

İÇİNDEKİLER

EDİTÖRDEN	1
DERNEKTEN HABERLER	2
DİĞER DERNEKLERDEN HABERLER	4
KÖŞE YAZILARI	
Arıcılık Dünyasından Haberler-1 Prof. Dr. Osman KAFTANOĞLU	5
Sosyal Böcekler Üzerine 14. Uluslararası Kongreden Haberler Yrd.Doç.Dr.Tuğrul GİRAY	7
ARICI	
Arıcılık, Ekonomi ve Uludağ Üniversitesi Prof.Dr. Ercan DÜLGEROĞLU	10
Uludağ Arıcılık Derneği Üyelerinin Genel Durumu Mustafa CİVAN.....	11
Bursa ve Çanakkale İllerinde Arıcılık Potansiyeli ve Sayısal Değerler	12
Kış Bakımı Vet.Tek. Bayram Ali ÖZTÜRK.....	13
Destek Koloni Yönetim Sistemi ile Verimliliği Artırma Yöntemi Prof.Dr. Muhsin DOĞAROĞLU	16
Arı Zehiri Üretimi Doç.Dr. Peter NENCHEV ve Arş.Gör. Selvinar SEVEN	21
Arı Zehirinin Hazırlanışı ve Kullanım Alanları Sevgi ÇOTA.....	24
ARI-ŞTIRMA	
Türkiye Arıcılığının Genel Durumu Yrd.Doç.Dr. Recep Sıralı.....	30
ARICIDAN MEKTUP	40
II. MARMARA ARICILIK KONGRESİ	41

CONTENTS

FROM THE EDITOR	1
NEWS FROM THE ASSOCIATION	2
NEWS FROM THE OTHER ASSOCIATIONS	4
COLUMNS	
News From Beekeeping World-1 Osman KAFTANOĞLU	5
An overview of the 14th International Congress of the International Union for the Study of Social Insects (IUSSI) Tuğrul GİRAY	7
BEEKEEPER	
Beekeeping, Economy and Uludag University Ercan DÜLGEROĞLU	10
General Evaluation of Uludag Beekeeping Association Members Mustafa CIVAN	11
The Potential of Beekeeping in Provinces of Bursa and Canakkale	12
What To Do Before Winter Bayram Ali ÖZTÜRK.....	13
Increasing Colony Productivity by Supported Colony Management System Muhsin DOĞAROĞLU	16
Bee Venom Production Peter NENCHEV and Selvinar SEVEN	21
Preparation of Bee Venom and Applications Sevgi COTA.....	24
APICULTURAL RESEARCH	
General Beekeeping Structure of Turkey Recep Sıralı	30
LETTER FROM A BEEKEEPER	40
II. MARMARA BEEKEEPING CONGRESS	41

Merhaba Sevgili Okuyucular ve Değerli Meslektaşlarım

Uludağ Arıcılık Dergisi'ne arıcılarımız ve araştırmacılarımız tarafından yön verilmekte ve dergi şekillenmektedir. Uludağ Arıcılık Derneği üyeleri ile yapılan toplantılarda öneriler ve eleştiriler, Türkiye'deki diğer arıcılık derneklerinin görüş ve eleştirileri, Akademisyenlerin önerileri dikkatle değerlendirilmektedir. Hatta yurtdışından bile öneriler gelmektedir. Bu çerçevede dergimizde bazı değişiklikler görebilirsiniz. **Amacımız, üyelerimizi arıcılık konusunda bilgilendirmek, arıcılarımızın hak ve hukukunu savunmak, dünyada ve ülkemizde arıcılık konusunda her türlü gelişmeleri ve özellikle uygulamaya yönelik araştırmaları yayınlamaktır.** Arıcılığımızın sahipsiz, küçük bir sektör olmadığı, aslında tahmin edilenden daha büyük bir sektör olduğu, ülkemiz ekonomisi ve doğal hayatın korunması için çok önemli ve hatta vazgeçilemez olduğunu belirtmek isterim. Bundan sonraki sayılarımızda bildiklerimizi ve öğrendiklerimizin yanında gördüklerimizi de fotoğraflarla sizlerle paylaşmak istiyoruz.

Marmara Bölgesi II. Arıcılık Kongresi 15 yıl aradan sonra arıcılarımızın da aktif görev aldığı güzel bir organizasyonla geliyor. Bölgede arıcılarımız örgütleniyor ve kurumsallaşıyor, Avrupa Birliği'ne ve standartlarına hazırlanıyor. Marmara Bölgesi II. Arıcılık Kongresi'nde arıcılığımız açısından çok önemli konular ve uygulamalar bulunmaktadır. Yurtdışından da katılımcıların olacağı Kongrede başlıca; **Avrupa Birliği ve Arıcılık, Arı Yetiştiricileri Birliklerinin Kurulması, İlaçlar ve Kalıntı Sorunları, Arı sütü ve Arı zehiri üretimi uygulamaları, Tozlaşma, Ekonomi, Marmara Bölgesi'ndeki arı hastalıkları ve dağılımı ve çözüm yolları** gibi konular olacaktır.

Bu arada yeri gelmişken söyleyelim. 6. Avrupa Arıcılık Konferansı'nın organizasyonunu yapan Uluslar arası Arıcılık Araştırma Derneği Direktörü Richard Jones'un eşi Jane Jones'un gönderdiği fotoğraflardan birini burada yayınlıyoruz.



Biz arıcılığımızı en azından bölge olarak Avrupa Birliği'ne hazırlamaya çalışıyoruz. Avrupa Birliğindeki ülkelerle ilişkilerimizi daha yoğun hale getirip aradaki farkı en kısa zamanda kapatmayı hedefliyoruz. Gerekli olan altyapımızı hemen hemen tamamlamak üzereyiz. Bunun için **arıcılığımıza en çok katkı yapabileceğimiz, üreticilerimizin sorunlarını çözebileceğimiz laboratuvar ortamlarını** sağlamayı hedeflemekte ve fırsat verilmesi durumunda hem sorunların çözümünde ve hemde uluslararası düzeyde önemli çalışmalar çıkarabileceğimize inanıyoruz. Biz, zor koşullara rağmen arıcılığa gönül vermiş, verimli çalışan, güzel bir ekip kurduk. Bölgesel, ulusal ve uluslararası projeler hazırladık ve Sayın Rektörümüzün bile övdüğü, desteklediği bir konuma geldik. Biz, severek, isteyerek çalıştığımız sürece er veya geç güzel sonuçların çıkacağına, arıcılığımızın hakettiği yere geleceğine inanıyoruz. Artık **bölgede arıcılığımız, araştırmacıların ve üreticilerinde içinde olduğu güzel bir çıkış yakalamış** olup, bunun devamının gelmesini ümit ediyor ve bunun için hiç durmadan çalışıyoruz. **Bu çıkışın bölge ekonomisine de önemli katkı sağlayacağını düşünüyoruz.**

Tüm okuyucularımıza en derin saygı ve sevgilerimle,

Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇAKMAK

Merhaba sevgili okuyucular,

Bol ürün elde edildiğini düşündüğümüz bir arıcılık sezonunun sonuna geldik. Bundan sonra arılar kışa hazırlanacak ve bir sonraki sezonu bekleyecek. Arıcılarımızdan dergimizin diğer sayfalarında yapılan kışa hazırlıkla ilgili uyarıları dikkate almalarını ve kayıpsız bir kış geçirmek amacıyla yapılması gerekenleri istisnasız yapmalarını rica ediyoruz. Böylelikle bahar gelip kovanları açtığımızda kötü sürprizlerle karşılaşmaktan kurtulmuş oluruz. Derneğimizin çalışmaları durmaksızın devam ediyor, tabi üye sayımızın artışı da. Eylül ayı sonu itibariyle üye sayımız 200'e ulaştı ve görünen o ki bu artış hızlanarak devam edecek. Bizler de derneğimize üye olanların güvenini boşa çıkarmamak için var gücümüzle çalışmaya devam edeceğiz. Sizlere bu sayıda öncelikle Ağustos ayı başında yaptığımız bir geziden bahsetmek istiyorum; Bursa'dan Türkiye'nin diğer ucuna, Artvin/Borçka'ya gittiğimiz geziden. 20 gün süren bu gezide 4200 km yol yaptık ve birçok arıcıyı, arılığını, kişiyi ve kurumu ziyaret ettik. Gezi sırasında; Artvin/Borçka Camili (Macahel) havzasında TEMA Vakfı'na ait kraliçe arı üretme istasyonunu ziyaret ettik, Trabzon Anadolu Arıcılık Derneği Başkanı Ahmet Günaydın'la Rize Çayeli, Artvin/Murgul ve Yusufeli'nde arıcılar ve ana arı yetiştiricileri ile görüştük. Erzurum Atatürk Üniversitesi İspir Hamza Polat M. Y.O. Arıcılık Programı öğretim görevlisi Semiramis Kutluca ile okulunda görüşmek ve Tarım Köyişleri Bakanlığı Bayburt Arıcılık Üretim İstasyonu'nu ziyaret etmek fırsatını bulduk.



Anzer Yayla'sını ziyaret etmek ve neredeyse efsane haline gelmiş bu yaylayı kendi gözlerimizle görmek gezinin bizi en çok heyecandıran bölümlerinden. Ordu Arıcılar Derneği başkanı Necati Aydın ile tanışma ve konuşma fırsatı bulmak ve yine Ordu'da

Tarım Köyişleri Bakanlığı Arıcılık Araştırma Enstitüsü'nü ziyaret etmek mutluluk vericiydi. Samsun 19 Mayıs Üniversitesi öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Ahmet Güler'le kısa bir buluşmadan sonra, Samsun/Bafra, Sinop/Erfelek, Kastamonu/İnebolu'da arıcılar ve kraliçe arı yetiştiricileri ile görüştük. En son Kdz. Ereğli üzerinden Bursa'ya döndük.



Bu gezi sırasında yukarıda adları yazılan ve yazılmayan herkese, kimi bizleri gece evlerinde misafir ederek, kimi arıcı çadırlarında ağırlayarak, kimi öğle ve akşam yemeklerine davet ederek, kimi bölgelerindeki arıcılara ve arılıklara ulaşmamızı sağlayarak yardımcı olan herkese çok teşekkür ediyoruz. Umarız hepsiyle tekrar görüşme fırsatı bulabiliriz.

Derneğimizin bir diğer faaliyeti eylül ayı sonunda (28. 09. 2002'de) Bursa'da yaptığımız sezon değerlendirme toplantısıydı. Üyelerimizin yoğun ilgi gösterdiği toplantıda, sezonun, dernek çalışmalarının ve Uludağ Arıcılık Dergisi'nin değerlendirilmesi, arı yetiştirici birliklerinin kurulması, Varroa'ya karşı ilaçlama programının yapılabilmesi ve Nisan/2003'te Yalova'da düzenlenecek 2. Marmara Arıcılık Kongresi hakkında görüşmeler yapıldı. Marmara bölgesinde genel olarak verimli bir sezon olduğu, nektar akımı süresince ek besleme yapılmadan gezginci arıcıların kovan başına **80-100 kilo**, sabit arıcıların ise **40-50 kilo** bal aldığını söyleyebiliriz. Eğer arıcılık bilinçli yapılırsa yıllar arasında (olağanüstü iklim değişikliği yaşanmazsa) önemli farklar olmayacaktır. Bu arada pilot çalışmalarını yaptığımız **ilaçlama programını** uygulamaya aldığımızda üyelerimizin kalıntı sorunlarından uzak ve her sezon Türkiye ortalamasının üzerinde verim almasını planlamaktayız. Oldukça yararlı olduğunu

düşündüğümüz bu toplantı derneğimizin bundan sonraki çalışmalarına yön vermesi açısından oldukça önemliydi.

05. 10. 2002'de **Yalova Bilgi Toplumu Teknolojileri, Kültür, Sanat ve Turizm Vakfı** ile birlikte Yalova'da düzenlediğimiz **1. Arıcılık Şenliği** arıcılık açısından oldukça umut vericiydi. Bir bal yarışmasının da düzenlendiği şenlik kapsamında Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ercan Dülgeroğlu, Veteriner Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Mustafa Tayar ve Doç. Dr. Levent Aydın, Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu'ndan Yrd. Doç. Dr. İbrahim Çakmak'ın konuşmacı olarak katıldığı bir sempozyum yapıldı. İki oturum olarak düzenlenen sempozyumda, Arıcılık ve Ekonomi, Gıda Olarak Bal, Arı Ürünlerinin İnsan Sağlığında Kullanımı, Arı Yetiştiriciliği ve Tozlaşma konularında yapılan konuşmaları arıcılarımızın dışında Yalovalılar da ilgiyle izledi. Sempozyum sonunda Bal Yarışmasında dereceye giren arıcılarımıza bal süzme makinesi, kovanlar ve çeşitli arıcılık malzemelerinden oluşan armağanlar verildi. Bu şenlik nedeniyle **Yalova Bilgi Toplumu Teknolojileri, Kültür, Sanat ve Turizm Vakfı Başkanı İsmet Özbay'a bir kez daha teşekkür ediyorum.**

Bulgaristan'da Bulgarca yayınlanan ARICILIK (PÇELARSTVO) adlı dergi, içinde bulunduğumuz 2002 yılında **100. YAYIN YILINI** kutladı. Dergiye bu amaçla yolladığımız kutlama mesajı derginin EYLÜL sayısında yayımlandı. Biz bir kez daha ARICILIK (PÇELARSTVO) dergisinin 100. yayın yılını kutluyoruz.

Bu sayıdaki yazımızı bitirmeden önce yönetim kurulu üyemiz Doç. Dr. Levent Aydın'ın aktardığı eski bir Anadolu efsanesi ile arıcılara, arıcı dernek ve birliklerine seslenmek istiyorum;

Belki bazılarınızın da bildiği hikaye eski zamanda geçiyor. **Bir ülkede Nemrut adında çok zalim, çok kötü biri yaşamış**, bu kişi o kadar kötü, o kadar zalimmiş ki ülkenin halkı toplanmış ve bari bu Nemrut'u kral yapalım da belki kötülüklerinden, zalimliklerinden kurtulabiliriz demişler. Ama Nemrut

kral olduktan sonra daha da zalimleşmiş, daha da kötüleşmiş. Birgün Nemrut'un adamları gelmiş ve krala Hz. İbrahim denen birisinin varlığından ve bu kişinin insanlarla konuştuğundan, onları aydınlatmaya çalıştığından bir anlamda onları kendisine karşı kışkırttığından bahsetmiş. Kral Nemrut hemen emir vermiş ülkedeki tüm ağaçları keserek, tüm ormanları yok ederek topladıkları ağaçları üst üste yığmalarını söylemiş. Ülkedeki dağ kadar yüksek bir ağaç dağı oluştuktan sonra Hz. İbrahim'i bu ağaç dağına en tepesine yerleştirmelerini ve sonra yakmalarını emretmiş. İbret olsun diye de sadece insanların değil tüm hayvanların da bunu izlemesini istemiş. Tüm hayvanlar ve insanlar dehşet içerisinde bu durumu izlerken bir de bakmışlar ki küçük bir karınca yakındaki gölden aldığı bir damla suyu ateşe doğru taşıyor. Hemen karıncaya ne yaptığını sormuşlar, karınca da "ateşe su taşıyorum" demiş. Bunun üzerine diğerleri gülerken senin o bir damla suyunun bu dağ gibi ateşi söndüremeyeceğini bilmiyor musun demişler. **Karınca ise "biliyorum, biliyorum ama safımı belli ediyorum"** demiş.

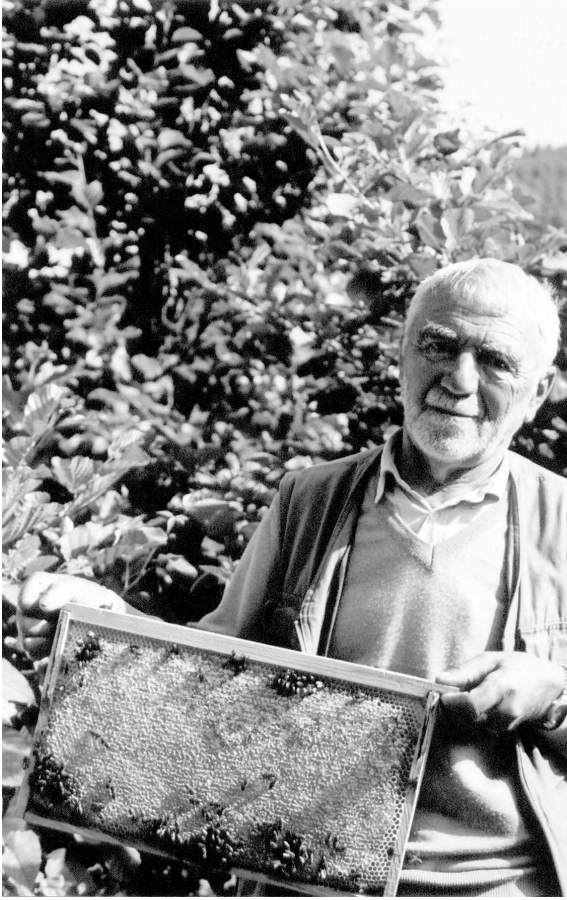
Biz de buradan Ordu Arıcılar Derneği'ni, Trabzon Anadolu Arıcılar Derneği'ni, Mersin Silifke Arıcılar Derneği'ni, Çanakkale Arıcılar Derneği'ni, Bandırma Arıcılar Derneği'ni, Aydın Kuşadası Güzelçamlı Fenni Arıcılar Koruma ve Yaşatma Derneği'ni, Aydın Davutlar Arıcılar Derneği'ni, kurulmuş bulunan diğer dernekleri, birlikleri ve arıcıları, arıcılığın yanında saflarını belli etmeye, arıcılık için çalışan kişi ve kurumları desteklemeye, birlikte çalışmaya davet ediyoruz. Çağrımızın cevapsız kalmayacağına inanıyor, saygı ve sevgiler sunuyorum.

**Mustafa Civan
Dernek Başkanı**

**BULGAR ARICILIK DERGİSİ'NİN 100.
YILINI KUTLUYORUZ...
ÇESTİTA STO GODİŞNİNA SPİSANİE
"PÇELARSTVO"**

ORDU ARICILAR DERNEĞİ'NDEN**ARICI KİMDİR?**

Fazla ürün almak için arılarını çiçeğin peşinde dolaştıran, toprağı olmadığı için o köy bu köy o ova, bu mezra dolaştıran, parası olmadığı için sesini duyuramayan, adresi bilinmeyen, ailesinden uzakta bazısı tahta barakada, bazısı bez çadırda, bazısı bir ırmak kenarında, bazısı dağın yarı belinde sorunlarıyla kucak kucağına hayatını sürdürmeye çalışan, günlerce köye, kasabaya inmeyen, bir lokma taze ekmeğe hasret giden, mekanı arıların yanı, sazı arıların vızıltısı, düğünü arıları oğul anı olan, yatağın altından yağmur suyu geçen, bütün olumsuzluklara rağmen yağmur sularıyla toprağına karışıp yok olan nektarı, rüzgarlar ile uçuşup giden poleni arılara toplattırarak milli ekonomiye katkıda bulunan isimsiz adressiz, kahraman insana Gezginci **ARICI** denir.



O hep ezilen, hep kovulan, hep sömürölmek istenen, yurdumuzun coğrafi durumuna göre dağlarda çiçeğın peşinde dolaşan, konakladığı yerde önündeki belirli sayıdaki kovanları ile, bacasız sanayi ile, elindeki demiri ile, yanındaki yardımcısının vurduğı körüğüyle güneşin altında giydiğı maskesi ile, tecrübe ve bilgisi ile **çiçeğın peşinde dolaşan, alını ak, başı dik, yüzü güneş ile yanan, vatansever, cefakar ve fedakar insandır.**

Ordu Arıcılar Derneğı Başkanı

Necati AYDIN

Tel: (452) 214 8276

Denetleme Kurul Üyesi

Hasan ÖZKAN

ARICILIK DÜNYASINDAN HABERLER-1

News From The Beekeeping World-1

Prof. Dr. Osman KAFTANOĞLU

Arıcılık dünyasında tüm arıcılarımızı, tıp camiasını ve tüketicileri yakından ilgilendiren önemli gelişmeler olmaktadır. Bu gün sizlere önemli bir konuyu aktarmak istiyorum. Hollanda'da 2000 yılında yapılan tozlaşma ile ilgili bir kongreye konuşmacı olarak davet edilmiştim. Kongrede bal arılarının ve özellikle bombus arılarının tozlaştırıcı olarak etkinlikleri uzun uzun tartışılırken biyoteknoloji firmalarından birisi söz alarak artık bundan sonra bal arılarına ve bombus arılarına gereksinim duyulmayacağını, biyoteknolojik olarak geliştirilen "Genetiksel olarak değiştirilmiş bitkilerle (GMO)" döllenmeden kendi kendine meyve veren domatesler yetiştirdiklerini ve bu bitkileri tescil ettirdiklerini anons ettiler. Konuşmacı daha da ileri giderek GMO'ların nektarının mutajenik olabileceğini, arıların bu bitkilerin nektarından bal yapması durumunda bu balların insanlarda mutasyonlara ve kansere neden olabileceğini bildirdiler. Büyük bir kaşif edası ile bu balların tüketilmemesi gerektiğini ve arıcıların o alanlara yaklaşmamalarını önerdi. Bunun üzerine söz alarak bilim adamları olarak amacımızın canlıların genleri ile oynayarak ileride hangi zararlara neden olacağını bilemediğimiz ürünler yetiştirmek yerine, daha doğal, daha sağlıklı ve organik ürünler yetiştirmek olmalıdır diyerek diğer tüm katılımcıların desteklediği ve fikir birliği ettiği konuyu gündeme getirdim. Artık arıcılar olarak veya çiftçiler olarak üretimi artırmanın yanı sıra kaliteye önem vermeliyiz ve daha kaliteli ürün üretmeyi amaçlamalıyız.

Ancak uygulamada neler yapıyoruz? Bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak tarımsal üretimi artırmak amacıyla doğal kaynaklarımızı sömürmekte bizden sonraki nesillere bir miras olarak bırakmak zorunda olduğumuz doğayı tahrip etmekte, doğal dengeyi bozmakta ve tarım alanlarını bilerek veya bilmeyerek fakirleştirmekte ve çoraklaştırmaktayız. Örneğin Çukurova'da yılda 3 ürün alınmaktadır. **Toprağın zamanında hazırlanabilmesi için arız yakılmakta, toprağın en verimli ve biyolojik olarak en zengin üst**

tabakası tahrip edilmektedir. Verimi artırmak için kullanılan yapay gübreler ve aşırı sulama nedeniyle nitrat ve nitritler yeraltı sularında birikmektedir. Kırsal alanlarda ve çiftliklerde çakma kuyulardan çıkartılan sular hem sulamada hem de içme suyu olarak kullanılmaktadır. Nitrat ve nitritli suların kullanımı oldukça sakıncalı olup bir çok rahatsızlıklara neden olmaktadır. Yine aşırı sulama ile taban suyu yükselmekte ve verimli topraklar çoraklaşmakta ve bu topraklarda üretim yapılamaz hale gelmektedir.

Arız yakmalar ve kullanılan zirai mücadele ilaçları yararlı böcekleri ve tozlaştırıcı böcekleri yok etmektedir. Aşırı zirai ilaç kullanımı nedeniyle arıcılar bölgeden ayrılmak zorunda kalmakta, yetersiz tozlaşma nedeniyle beklenen verim alınamamakta veya hormon ve büyümeyi düzenleyici kimyasallar kullanılmaktadır. Bütün bu uygulamalar doğada onarılması güç tahribatlara neden olmakta, ürününün kalitesi azaltmakta ve tüketicilerde de bir çok hastalıklara neden olmaktadır.

Dünyadaki hiç bir yaratık insanoğlu kadar doğaya zarar vermemiştir. Maalesef bu uygulamalar her geçen yıl artan oranlarda devam etmektedir. Bahçe ve tarla sahipleri istediği ilacı istediği miktarda satın alabilmekte, her türlü meyve ve sebzeye hiç çekinmeden atabilmekte, ertesi gün de bunları pazara götürerek satmaktadır. Hiç kimse sen bu ilaçları nerede kullanacaksın, kaç dönüm tarlan var diye sormamaktadır. **Dünyanın hiç bir ülkesinde böyle sorumsuzca zirai ilaç satın alınamaz ve kullanılmaz.** Aşırı ilaç kullanımı nedeniyle arı kolonileri zayıflamakta, çoğu zaman koloniler sönmekte ve bu kolonilerden elde edilen ballarda da ilaç kalıntılarına rastlanmaktadır. Arıcılarımıza daha doğal ve kaliteli arı ürünleri üretmeleri, arı kolonilerini bu ilaçlardan etkilenmesini önlemek amacıyla ilaçlama sezonu başlamadan tarımsal alanları terk etmelerini öneriyorum.

Bir taraftan doğaya zarar vermeyen doğal yöntemler (ekolojik tarım) üzerinde durulurken

diğer taraftan yapılan biyoteknolojik çalışmalarla arılardan daha çok yararlanma yolları araştırılmaktadır. Hollandalı bilim kadını Dr. Tineke Creemers tüm dünyada dikkatle izlenen bir çalışma yapmaktadır.

Dr. Creemers bazı bitkilerin genlerine bazı ilaç ve aşuların proteinlerini bağlayarak bitkilerin bu ilaç ve aşuları içeren nektar üretmesi üzerinde çalışmaktadır. Araştırmacı nektarı adı verilen nektar salgı dokularında genleri aktive eden bir genetik mekanizmanın olduğunu ve burada bazı ilaçların veya aşuların üretilebileceğini açıklamıştır. **Arılar bu nektarı bala çevirerek ilaç veya aşı olarak kullanılabilir mi?**

Dr. Creemers ve arkadaşları bu yöntemle petunya bitkisinde köpek felcine neden olan parvovirus hastalığına karşı bir aşı üretmeyi başarmıştır. **Köpeklerle bu balın yedirilmesi veya baldan ayrıştırılan aşının enjekte edilmesi hastalıklara karşı koruyucu olarak kullanılabilir mi?** Ancak şu anda deneme aşamasında olan bu çalışmada genetik olarak değiştirilmiş bitkiler (GMO) seralarda yetiştirilmekte, nektar salgılamaya başladığında arılar seralara alınmakta ve bu nektarı bala çevirmektedir.

Araştırmacılar ayrıca balın bu aşular veya ilaçlar için koruyucu olarak kullanılıp kullanılmayacağı üzerinde de çalışmaktadırlar. Bu aşı ve ilaçların balda uzun süre bozulmadan saklanabilmesi özellikle gelir düzeyi düşük, yeterli buzdolabı veya soğutucu sistemi olmayan tropikal Afrika ülkelerinde aşı programlarında büyük avantaj sağlayabilir.

Dr. Creemers ve arkadaşları yaptıkları başka bir çalışmada da **püren (*Colluna vulgaris*) nektarında antifungal özellikte bir proteinin olduğunu keşfetmişler.** Arıların bu nektarı bala dönüştürdüklerinde, bu proteinin yapısını değiştirmediklerini ve bunun direkt olarak bala geçtiğini göstermişlerdir.

Bu yönde çalışmalarını hızlandıran araştırmacılar arıları sığır serum albumini (bovine serum albumin) içeren şurupla beslemişler ve bu proteinin bozulmadan bala geçtiğini hatta konsantrasyonunun

şuruptaki miktarına göre 2 kat arttığını belirtmişlerdir.

Eğer arılar nektar içerisindeki proteinlerin konsantrasyonunu artırabiliyorsa veya başka bir ifade ile bu proteinleri sentezleyebilirse veya çoğaltabilirse bu ilaç sanayi için büyük bir avantaj sağlayacak, ilaç veya aşı üretim maliyetleri büyük oranda azalacaktır. Ancak çok uluslu ilaç firmalarının bitkilerden veya arılardan bu şekilde yararlanıp yararlanmayacaklarını veya yararlanmak isteyip istemediklerini zamanla göreceğiz.

Bu şekilde heyecanla takip edilen genetik çalışmaların hedeflerin aksine çok farklı sonuçlar verebileceğini, özellikle yapancı genlerin canlılarda tahmin edilmesi zor olumsuz sonuçlar doğurabileceğini de unutmamak gerekir.

Bu çalışmalar uzun yıllar önce Rusya ve bazı demirperde ülkelerinde yapılan çalışmaları anımsatmaktadır. Arıları vitaminli şurupla besleyerek veya sütle besleyerek daha besleyici ve ilaç niteliğinde bal üretimi yapılabilir. Ayrıca Avrupa ve Amerika'da özellikle küçük çocukların bal yemesini sağlamak amacıyla aromalı ballar, ballı ve aromalı yoğurt üretimi yapılmakta ve pazarlanmaktadır. Ancak ülkemizde bala herhangi bir aromanın katılması, yapısının değiştirilmesi veya tağşiş edilmesi yasaktır. Belki önümüzdeki yıllarda bu kısıtlamalar kaldırılarak ilaç niteliğinde balların üretimine olanak sağlanacak, ballar sadece sofralık besin maddesi olarak değil, ilaç olarak da kullanılacaktır.

Adres:

Ç. Ü. Ziraat Fakültesi
Zootečni Bölümü, Adana
Tel/Faks: (0322) 338 60 97
E-mail: kaftan@mail.cu.edu.tr

SOSYAL BÖCEKLER ÜZERİNE 14. ULUSLARARASI KONGREDEN HABERLER

Yrd. Doç. Dr. Tuğrul GİRAY

Özet:

IUSSI'in (Sosyal Böcek Çalışmaları Uluslararası Birliği) 14. Uluslararası Kongresi 28 Temmuz - 3 Ağustos 2002 tarihleri arasında Japonya'nın Sapporo kentinde toplandı. Dört yılda bir toplanan bu kongre, sosyal böcekler üzerine çalışan araştırmacıların biraraya gelip son bulguları tartıştıkları en büyük forumdur. Bal arısı tartışılan konuların önemli bir parçasını kapsar, ama diğer arıları, karıncaları, ve termitleri de içeren daha geniş bilimsel bir görüş ortaya çıkar. Bu yıl kongrenin önemli öğelerinden biri de, önde gelen araştırmacıların bal arısı ve diğer sosyal böcekler üzerine yeni araştırma konularını irdeledikleri bir sempozyumdur. Sosyal böcekler, ve özellikle bal arısı önemli araştırma konularında model olarak kullanılmaya başlıyor. Örneğin genom, yaşlanma, bellek ve öğrenme, feromonlarla haberleşme çalışmalarında arı ve karıncalar kullanılıyor. Ayrıca dünyanın değişik yörelerindeki arı laboratuvarlarının bir çok ilginç bulgusu da sunuldu. Bu yazıda bu yeni araştırma konularını ve arı haberlerini özetleyeceğim.

AN OVERVIEW OF THE 14TH INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL UNION FOR THE STUDY OF SOCIAL INSECTS (IUSSI)

Abstract:

The 14th Congress of IUSSI gathered in Sapporo, Japan, from July 28 to August 3, 2002. This is the largest congress where scientists working on social insects around the world gather once every four years to discuss recent findings. Although honey bees do constitute an important part of the subjects discussed, a broader scientific view, including other bees, ants, wasps, and termites emerges. This year one important component of the congress was the set of leading researchers that detailed new research areas in honey bees and other social insects. Social insects, and particularly honey bees are emerging as models for study of genome, aging, learning and memory, and pheromone communication. In addition, there were many interesting findings from bee laboratories from around the world. Here I summarize the new research areas, and bee news from the congress.

Yeni Araştırma Konuları:

Kongre bal arısı ile ilgilenen herkesi sevindirecek bir haberle açıldı. University of Illinois Entomoloji ve Sinir Bilim bölümleri üyesi Dr. Gene Robinson önderliğinde hazırlanan bal arısının genom haritasını çıkarma projesi tüm giderleri karşılanmak üzere ABD Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmıştı. ABD, Almanya, Avusturya, Kanada, Avustralya gibi ülkelerden gelen araştırmacılar bu yeni haber üzerine yapılabilecek araştırmaları tartışmak üzere bir uydu toplantı düzenlediler.

Bütün genleri tanıyabildiğimiz zaman hangi gen arıda hangi yaşam evresinde etkindir inceleyebiliriz. Bu bilgi örneğin, ana arı ile işçi arının büyük yaşam beklentisi farkını gen düzeyinde anlamamızı sağlayabilir. Bu konuda ilk çalışmaları Jay Evans ve Miguel Corona birbirinden ayrı olarak küçük bir grup gene bakarak yapmışlardır. Diğer canlılarda sadece yaşamı %10 ile 50 arası uzatabilecek değişiklikler üzerinde

çalışılmıştır. Sosyal böceklerde ana ile işçi arasındaki fark 10 ile 50 kattır. Bu farkları ilk olarak tartışıp yaşlanma teorilerini ele alanlar İsviçre'den Laurent Keller ve Joel Parker'dır. Örneğin işçi arının yaşam süresi aylar ile ölçülürken, ana arının yaşam süresi yıllar ile ölçülür.

Üreticiyi ilgilendirebilecek bir konu da hangi genlerin arıyı tarlacı yaptığıdır. Genlerin etkinliği hem yaş hem de davranış ile değiştiği için, hangi genin sadece yaş, hangisinin davranışı etkilediği incelenmelidir. Bu amaçla Charles Whitfield ve Gene Robinson, 9000 geni erken tarlacılarda (7 gün yaşında), normal tarlacılarda (21 gün), normal bakıcı arılarda (7 gün), ve yaşlı bakıcı arılarda (21 gün) karşılaştırdılar. Normal tarlacılar ve bakıcılar 3000 genin etkinliğinde fark gösterdiler. Bu genlere bakarak bir arının tarlacı mı yoksa bakıcı mı olduğu yaştan bağımsız olarak belirlenebilmektedir. Şimdi hangi genlerin daha önemli olduğunu, ve genleri

nasıl değiştirebileceğimizi bulmak kalıyor geriye!. Balarılarında arasında gen alışverişi sağlamak için de yöntem geliştiriliyor. Bu konuda Ohio'dan Brian Smith ve Japonya'dan Naomi Kimura konuşular kongrede.

Yeni araştırmaların uygulamaya geçebileceği bir yer de feromon çalışmaları. Bal arısı diğer bütün organizmalara göre bu alanda daha iyi çalışılmıştır. Bal arısında oğul feromonu da denilen Nasanov feromonunu biliyoruz ve oğul toplamak için kullanıyoruz. Örneğin ABD'de ve Meksika'da Afrikalı arıları halka rahatsızlık verebilecekleri yerlerden toplamak için karton kutularda bu feromon kullanılıyor. Anasız paket arı göndermek de yine feromon kullanımıyla olasıdır. Bu amaçla kullanılan karışım da ana arının tükürük bezinde ürettiği feromona benzer. Ana feromonu karışımının bir özelliği de işçileri kendisine çekmek olduğu için bahçelerde tozlaşmayı artırmak için de kullanılmaktadır. Feromon çalışmalarında başarılı olmamızın belki de en önemli nedeni Kanada'dan Keith Slessor'ın araştırmalarıdır. Bu kongrede Keith Slessor önceden içinde 5 bileşik bulunduğu ana feromonunda bir madde daha bulunduğunu açıkladı. Yeni karışım işçileri çevresinde toplamada normal bir ana arı kadar etkilidir. **Önceki 5 maddeli karışım oğul kontrolünde başarılı olarak kullanılmıyordu, ama yeni karışım bu uygulama için de yeterli olabilmektedir.** Keith Slessor'ın dersi, tek tek maddelerin feromon olarak denenmesinin yersiz olduğu, bir çok kez iki feromon bileşimini tek tek bir etki ediyorlarsa ikisinin bir arada 10 etki ettiği idi. Dr. Slessor, bu derse dayalı bir feromon araştırma yöntemi öne sürdü.

Almanya'nın kongredeki önemli katkılarından biri Randolph Menzel laboratuvarı ve çevresindeki araştırmacıların arı beyni üzerine çalışmaları olmuştur. Bal arısının değişik çiçeklerden bal ve polen toplayabilmesi öğrenme yetisine dayanır. Arıların verime göre değişik kaynaklara yönelenebilmesi de yine hafıza ve öğrenme yetenekleriyle sınırlıdır. Bu yüzden arının beynini çalışmak hem üreticiyi hem de halkı ilgilendirir. Şimdiye kadar arıların hafıza ve öğrenme yeteneği üzerine yapılan çalışmalar, temelde arıların insanlarla aynı mekanizmaları kullandığını göstermiştir. Bu hem hücre ve molekül düzeyinde, hem de kavram düzeyinde geçerlidir. Örneğin

Martin Giurfa, arıların bir örnek renk ya da kokuyu deneyde tanıyıp seçebildiklerini gösterdi. Yani arılarda aynılık kavramı insanlardaki gibidir. Dr. Menzel'in grubu arı beyninde hafızanın yerini mantar cisimcikleri denilen bölge olarak belirlemişlerdir. Dr. Menzel'in grubu mikroskop altında 22 tarlacı arı beynini dilimleyip incelemiş, sonra da bilgisayarda bu verilere dayalı bir arı beyin atlası çıkarmıştır. Bu atlas sayesinde hangi hücrelerin öğrenme ve hafıza işlerinde kullanıldığını çalışabileceğiz. Ayrıca değişik laboratuvarlarda yapılan beyin çalışmaları, örneğin beyin alt bölgelerinde gen etkinliği bu beyin haritası sayesinde karşılaştırılabilir.

Diğer sosyal böcekler üzerine yeni çalışma alanları da çok çeşitli ve bir çok yönden önemli idi. Karıncaların ve termitlerin mantarlarla kurduğu ortak yaşamı inceleyen Danimarka'dan Jacobus Boomsma, genelde ortaklıkların ne tür karşılıklı çıkarlara ve hileyi engelleyecek sistemlere ya da bazen güç dengelerine veya farklarına dayandığını tartıştı. İsveç'ten Paul Schmid-Hempel, sosyal böceklerin grup yaşamını seçmelerinde parazitlerin önemini irdeledi. Örneğin, tek yaşamlı böcekler tarlacılığa çıktıklarında yuvalarını parazitlere karşı korumasız bırakmaktadırlar. Arı beyni üzerine çalışmaların benzerini de Wulfila Gronenberg grubu karıncalar üzerine yapmaktadır. Kovan, yuva ve koloni üyelerinin birbirleriyle haberleşmesi, etkinliklerin düzenlenmesi üzerine Robert Jeanne ve Thomas Seeley konuşular.

Diğer sosyal böcekler üzerine çalışmalar çoğu kez bal arısında çalışılan araştırmaların genele uzatılması olabiliyor. Örneğin, juvenil hormonun davranış üzerine etkileri, özellikle işçilerin tarlacılığa geçişini hızlandırması 1970'lerden beri bal arısında çalışılan bir konu. Juvenil hormonun diğer sosyal böceklerde benzer ödevleri olup olmadığını Brezilya'da Klaus Hartfelder ve Hindistan'da Raghavendra Gadagkar çalışmaktalar. Bal arısında da juvenil hormonun hedefi olan bir kontrol molekülünü Avustralya'dan Ryszard Maleszka bu kongrede açıkladı. Aynı hedef molekülü de şimdi diğer sosyal böceklerde araştırılabilir.

Arı haberleri:

Yeni çalışma alanları konusunda bahsettiğimiz arı laboratuvarları dışında laboratuvarlardan da önemli bulgular bildirildi. Örneğin Avusturya'dan Karl

Crailsheim grubu, arılarda değişik erkeklerin dölünün işçilere katkısını inceledi. İşçileri mikrosatelit denilen DNA kalıtsal malzeme parçacıkları ile alt aile gruplarına bölebiliyoruz. Dr. Crailsheim bir koloniyi üç yıl süreyle incelemiş ve bu kolonide 17 alt aile bulunduğunu, işçi grupları içinde bu alt ailelerin oranının bir kaç aylık sürelerde sabit olduğunu, ama yıldan yıla değişme görüldüğünü bulmuştur. Ana arı hayatında bir kere çiftleştiğine ve sperm depoladığına göre bu alt aileler 17 erkek arıdan gelen sperm depolanması ve yıllar içinde kullanımı sonucudur. Oranlarda değişim olması sperm tam olarak karışmadığını göstermektedir.

Kanada'dan Gard Otis kışlama çalışmaları yapmış ve baharda çiçek poleni çıkmasından önce kolonilerin kuluçka geliştirebilmelerinde kış arılarının kaslarında depoladıkları bir proteinin önemli olduğunu bulmuştur. Polen eksikliğinin kış arılarını beklenildiği kadar etkilememesinin bir nedeni bu tür depo proteinleri olabilir.

Zachary Huang, arılarda durgun ve etkin dönemlerin insanlardaki gibi melatonin hormonu ile kontrol edildiğini gösterir bir özet yayınladı. Kendisi özel nedenlerle kongreye katılamadı.

Jeff Pettis, kovanlarda kullanılan tarımsal mücadele maddelerinin kovanlara bir "stress" oluşturduğunu öne sürdü. Örneğin ana kaybı durumunda kimyasal madde uygulanan kovanların daha az sayıda ve düşük kaliteli ana yetiştirdiklerini gösterdi. Eğer arıcı bu durumdaki kovanlara yüksek kaliteli ana arı veriyorsa bu sorun kendiliğinden çözülebilir.

İsrail'den Sharoni Shafir, arıların açlık tehlikesine birey olarak duyarlı olduklarını ve sabit ve az nektar veren çiçekleri, değişken nektar veren çiçeklere tercih ettiklerini vurguladı.

Ben de kongrede laboratuvarımda Devrim Oskay ve Alberto Galindo'nun gerçekleştirmiş olduğu çalışmaları sundum. Devrim Oskay arıların tarlacılığa geçişi sırasında uçuş kaslarındaki protein miktarının arttığını, ve bu artışın yaştan bağımsız olduğunu gösterdi. Bu sonuçlar tarlacı ve bakıcı arı farkının beyinin yanısıra motor gelişimi de içerdiğini göstermiştir. Alberto Galindo ise daha

kısa sürede arıların polen ya da nektar toplamasında beyin kimyasının önemini inceledi. Oktopamin denilen bir kimyasal madde doğal olarak beyinden salgılanmaktadır. Bu tür maddeler insanlarda da açlık-tokluk gibi kısa dönem güdülerini belirler. **Oktopamin verilen arılar yüksek düzeyde şeker içeren nektar toplamayı bırakıp düşük düzeyde şeker içeren nektar ve hatta yalnız polen ya da yalnız su toplamaya başladılar.** Kovanların tozlaşma amacıyla kullanıldığı ABD'de bu tür bir uygulama pratik bir değer de kazanabilir. Bu çalışma kovanda ve doğada ilk defa yapılmıştır. Robert Page, Allison Mercer, Ricarda Scheiner da oktopaminin güdü üzerine etkilerini laboratuvarında incelemişler. Onlar da bizim bulgularımızla uyumlu sonuçlar bildirdiler. Oktopamin güdüyü artırmaktadır.

Kongrede bir grup konuşma da diğer arı türleri ve ırkları üzerineydi. Robin Moritz *Capensis* üzerine genetik çalışmalar sundu. Afrikalı arılar ABD'de halen gündemde; Glenn Hall, Robin Moritz, Jay Evans, Greg Hunt ve Robert Page'ın çalışmaları tartışıldı. Güney Afrika'dan Randall Hepburn Afrikalı arıların kaynağı olan Afrika arısı üzerine konuştu ve bu kongrede Afrika arısı üzerine yeni kitabını tanıttı.

Bu kısa yazıda, tadımlık da olsa size sosyal böcekler üzerine çalışanların bugün sordukları sorular ve araştırmalar hakkında bilgi verdim. Özetle sosyal böcekler ve özellikle bal arısı giderek genel bilim ve teknoloji gelişiminde önemli kaynaklar olarak kullanılıyorlar. Bu kongreden sonra Türkiye'de bu alanda ne tür gelişmeler olabilir sorusu geldi aklıma. Bence **yakın zamanda Türkiye'de de yalnız ziraat değil temel bilim bölümlerinde de bal arısı üzerine çalışan araştırmacılara yer açılacaktır.**

Adres:

Tugrul Giray,
Ph. D., Assistant Professor
Department of Biology,
University of Puerto Rico
San Juan, PR 00931

ARICILIK, EKONOMİ VE ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Ercan DÜLGEROĞLU

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü-BURSA

Başlıktaki üç kavram sırasıyla; arıcılık *Entomoloji*'nin, ekonomi *Sosyal Bilimler*'in ve üniversite de *Kainat Bilimleri*'nin birer alt kurumunu oluşturmaktadır. Üniversite tüm bilimsel faaliyetlerin gerçekleştirildiği bir mekan ise; böcekler ilmi olan entomolojinin bir alt dalı olarak arıcılığın ve sosyal bir bilim olan ekonominin birlikte ele alınabileceği en uygun bir ortamı kendiliğinden oluşturmaktadır. Dolayısıyla iktisat bilimcileri ile doğal bilimcilerin üniversiter düzeyde multidisipliner bilimsel araştırma ve uygulama yapmaları gayet tabii karşılanmalıdır.

Türkiye, Marmara Bölgesi ve bilhassa Bursa yöresi mevcut doğal yapı ve girişimci potansiyeli açısından arı yetiştiriciliğine çok uygun özellikler göstermektedir. Üstelik Uludağ Üniversitesi'ndeki bilimsel araştırma ve uygulama imkanları da yerel, bölgesel, ulusal, ve uluslararası çevreyle bütünleşmek açısından küçük bir organizasyon ile hizmet verebilecek niteliklere sahiptir. Bu sebeplerle Bursa ve komşu illerdeki arıcıların tüzel kişiliği *Uludağ Arıcılık Derneği* ve *Uludağ Üniversitesi* arasında başlayan düzeyli ilişkilerin verimli sonuçları toplumsal ve sosyal açılardan pozitif ekonomik değerler olarak kısa sürede karşımıza çıkacaktır. Bursa ve çevresi kırsalında iktisadi ve sosyal gelişme örnekleri topluma mal olurken ayrıca üniversite de bilimsel araştırma organizasyonlarıyla ulusal ve uluslararası düzeyde layık olduğu hedeflere ulaşacaktır.

Nasıl Bursa ve Yalova'lı arıcılar birleşerek bir dernek ve birlik olarak çalışabiliyorlarsa, Uludağ Üniversitesi'nin başta Rektörlük olmak üzere ilgili birimleri de gerekli çalışmalara başlamışlardır. Bu çalışmaların ilk aşaması kısa adı *KETAM* olan Kent Tarihi Araştırmaları Merkezi çerçevesinde Kırsal Kalkınma Proje Grubu tarafından gerçekleştirilecek olan "**Bursa Köylerinde Arıcılığın Geliştirilmesi**" projesidir. Araştırma Fonunun verdiği mali destek kararı ve Uludağ Arıcılık Derneği'nin desteği ile bu proje kırsal kesimde sadece ekonomik ve sosyal yapıyı tespit etmekle kalmayacak, aynı zamanda üç yıllık bir takipli uygulama sonunda somut

gelişmelere de öncülük edecektir. Bursa'nın üç Köyü Sadağ-Orhaneli, Onat ve Akçapınar-M.Kemalpaşa **Uluabat Gölü** ilginç konumları ve doğasıyla kırsal kalkınma sınavına hazırlanmaktadır. Uludağ Üniversitesi'nin öğretim üyeleri ve öğrencileri üç yıl bu projenin gerçekleşmesinde özveriyle katkıda bulunacaklardır. Refahın ve modern yaşam biçimlerinin kırsala yayılması açısından proje son derece önemli olduğu gibi ayrıca birçok bilimsel araştırmaya da temel teşkil edeceği için üniversiteye de özel bir itibar kazandıracaktır.



Arıcılık dünya ülkelerinde farklı amaçlara ulaşırken farklı kurumsal yapıların oluşmasına da yol açmaktadır. Mesela Kuzey Avrupa ülkelerinde yaz mevsimi kısa olmasına rağmen hem arıcılık gelenekselliğini korumakta hem de **arıya dayalı sanayi** malları ihraç imkanı bulmaktadır. Kuzeyin geleneksel arıcılığına karşılık Orta ve Güney Avrupa'da arıcılık **dar** anlamda kırsal geliri artırıcı bir araç olarak düşünülmektedir. Arıcılık ürünleri ihracatı Orta ve Güney Amerika ile Uzak Doğu ülkelerine bir dış satım geliri sağlamaktadır. Dördüncü grup ülkelerde ise arıcılık çok farklı bir amacı gerçekleştirmektedir. Kanada, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya gibi ülkeler ise **geniş** anlamda arıcılık yapmakta ve **Tozlaşma ile bitkisel**

üretimin artırılarak milli üretimin daha fazla değerlere ulaştırılmasına çalışılmaktadırlar.

Türkiye yukarıda bahsedilen dört tür arıcılığı da tekrar gözden geçirip hepsini birden ayrı ayrı işleyen bir kurumsal yapıya kavuşturmalıdır. **Bursa'da hem tabandan gelen arıcılık sevgi ve ilgisi hem de tavandan organize edilen bilimsel örgütlenme yapısı ile ortaya çıkan bu fırsatın Türkiye arıcılığına önemli katkılar sağlayacağı açıktır.**

Ekonomik boyutlarının getireceği yararlar henüz gözlenemediğinden bu tür bilimsel uygulamaların ilk safhalarda karşılaşılabilecek zorluklar elbette olacaktır. Bu nedenle arıcılığın geliştirilmesinde rol alacak tüm kişi ve kuruluşların yılmadan birbirlerine destek olarak bu mücadeleyi sürdürmeleri gerekmektedir. Arıcılığın sadece bal üretimi olarak değil çok yönlü etkileri olan bir süreç olarak algılanması, **tarımda olduğu kadar sanayi ve hizmetler** gibi diğer alanlarda gelişmelere yol açacaktır.

Adres:

Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisad Bölümü Öğretim Üyesi
BURSA

**ULUDAĞ ARICILIK DERNEĞİ
ÜYELERİNİN GENEL DURUMU****BURSA**

13. 04. 2000 tarihinde kurulan Uludağ Arıcılık Derneği'nin 18. 10. 2002 tarihi itibariyle üye sayısı 205 dir. Dernek 2001 yılından itibaren Uludağ Arıcılık Dergisi'ni çıkarmaya başladı. Derneğe Bursa'dan kayıtlı 154 üyeden yapılan ankete katılan 119 üyeden elde edilen bilgilere göre;

Üye olan arıcılar balın dışında ;

%82'si polen üretimi yapıyor
%80'i balmumu üretimi yapıyor
%9'u arı sütü üretimi yapıyor
%3'ü propolis üretimi yapıyor
%56'sı gezginci arıcılık yapıyor
%44'ü sabit arıcılık yapıyor

Toplam kovan sayısı	6765
Ortalama kovan sayısı	57
Yaş ortalaması	49
Cinsiyet	Tamamı erkek

Bursa genelinde Varroa, Kireç, Avrupa Yavru Çürüklüğü, Nosema gibi hastalıklar mevcut. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda Amerikan Yavru Çürüklüğü ve Trake Akarı bulgusuna rastlanmamıştır. Önceki yıllarda Uludağ'da arıcılık yapma olanağı varken, bugün gerek turizm alanlarına gerekse ormanlara giriş yasakları nedeniyle bu olanak oldukça kısıtlanmıştır. Son zamanlarda İl Tarım Müdürlüğü'nün meyve bahçelerinin (özellikle armut yetiştiriciliği yapılan yerler) bulunduğu bölgelere girişleri de yasaklamaları ve konuyla ilgili köy muhtarlıklarına bildirimde bulunmaları konaklama konusunda sıkıntıları iyice artırmıştır. Arı Yetiştiricileri Birliği kurulması konusunda çalışmalar devam etmektedir.

Mustafa Civan
Uludağ Arıcılık Derneği Başkanı

BURSA VE ÇANAKKALE İLLERİNDE ARICILIK POTANSİYELİ VE SAYISAL DEĞERLER

BURSA

İlçe adı	Kovan sayısı	Kovan kapasitesi	Arttırma olanağı	Ballı bitki durumu
Merkez ilçeler	1.810	2.000	190	8.000 dekar kestane-ıhlamur
Gürsu	970	1.640	670	
Kestel	2.270	8.300	6.030	
Mudanya	840	1.500	660	
Gemlik	2.655	7.950	5.295	10.000 dekar davulga-püren
Orhangazi	1.430	7.500	6.070	
Iznik	3.620	10.250	6.630	
Mustafakemalpaşa	5.310	14.861	9.551	
Karacabey	4.450	22.750	18.300	35.000 dekar kestane-ıhlamur
Yenişehir	4.300	11.700	7.400	
İnegöl	7.045	54.221	47.176	10.000 dekar kestane-ıhlamur
Keles	1.881	7.000	5.119	
Harmancık	1.560	14.840	13.280	
Büyükorhan	1.445	5.485	4.040	
Orhaneli	575	5.750	5.175	
	40.161	175.747	135.586	

Bursa İl Tarım Müdürlüğü'nün ilçe Tarım Müdürlüklerinden aldığı bilgilere göre düzenlediği rakamlardan oluşan bir tablodur.

ÇANAKKALE

İlçe adı	Kovan sayısı		Alınan ürünler		Arıcılık yapılan
	Eski tip	Yeni tip	Bal (kg)	Balmumu(kg)	Köy sayısı
Merkez	500	3.600	41.000	2.000	30
Ayvacık	850	2.500	42.000	1.500	35
Bayramiç	200	3.000	70.000	2.000	58
Biga	300	8.200	165.000	5.000	87
Bozcaada	300	50	2.800	0	0
Çan	255	5.725	125.960	12.596	64
Eceabat	560	1.590	17.200	0	12
Ezine	480	1.570	32.000	1.000	51
Gelibolu	200	5.800	120.000	0	25
Gökçeada	0	2.400	34.000	0	8
Lapseki	450	3.760	70.000	300	42
Yenice	420	7.190	107.850	0	67
	4515	45.385	827.810	24.396	479

Çanakkale Tarım İl Müdürlüğünden alınmış olup ilgili bu değerler 2001 yılına aittir.

ARILARIN KIŞ ÖNCESİ HAZIRLIĞI

What To Do Before Winter

Vet. Tek. Bayram Ali ÖZTÜRK

Kasım ayının gelmesiyle gündüz ve gece ısı farkı hayli yükseldi. Arıların uçuşları da yavaşladı, sabah geç çıkışları ve akşam üzeri de erken toplanmaları bize arıların artık kış hazırlığında olduğunu göstermektedir. Kenar peteklerdeki balın da orta peteklerdeki yavru arıların çıkmasıyla serbest kalan bölgeye taşınması, arıların giriş kısmındaki peteklerde

KIŞ SOĞUKLARI GELMEDEN, YAVRU KESİLMEYEN MUTLAKA KIŞ HAZIRLIĞINA BAŞLAYINIZ.

KIŞ SALKIMINI oluşturacağını göstermektedir.

Marmara bölgesinde kovanların kışa hazırlanması eylül ortasından kasım ortasına kadar yapılmaktadır. Buna da tam olarak takvim vermek mümkün değildir. Çünkü hava şartlarının ne zaman değişeceği de belli olmamaktadır. Biz arıcılar bu yıl doğanın bize sunduğu bereketten yararlanmasını iyi değerlendirebilmiş kişiler olarak çok mutluyuz. Eylül ayında da nektar akımı iyiydi ve böylece arılara *uyarıcı besleme* yapma gereği kalmadı diyebiliriz. Ekim ayında bile iki üç çerçevede halen yavru olan kovanlar çoğunlukta.



KIŞ ÖNCESİ VARROA İLE MÜCADELE İHMAL EDİLMEMELİDİR.

Kasım ayında da 18-20°C sıcaklığı bulan günler olmaktadır. Böyle sakın bir günde arılıkta son bakım ve kontrollerimizi yaparak arılarımızın güvenli ve rahat kışlamalarını sağlayabiliriz. Her koloninin genel kontrolünü yapmalıyız. Az ballı petekleri çıkarıp koloniyi daraltıp (sıkıştırıp) daha toplu halde **kış salkımını** oluşturmasını sağlamalıyız.

KIŞA GENÇ KRALİÇE, GENÇ ARILAR VE HASTALIKSIZ KOVANLARLA GİRMEK ÖNEMLİDİR.

Yukarıda da bahsettiğim gibi, arılar **kış salkımını** kovan girişi karşısında oluşturmaktadır. Kovan girişlerini çerçeve başına 1 cm gelecek şekilde daraltmalıyız ve fare girmesine izin vermeyecek şekilde ayarlamalıyız. Üst kovan kapama tahtasındaki şurupluk kapağının üzerine yünlü bezler koyarak hava akımının oluşmasını sağlamalıyız. **Bu tedbirleri almamız arıların**

KOVANDA BÜYÜK BOŞLUKLAR BIRAKMAYINIZ.

daha kayıpsız kışlamalarını ve dip tahtasında nem oluşmasını önler.

Kaç adet petekle kışlayacağımız koloninin gücüne bağlıdır. Son peteği çıkardığımızda eğer 1/3 ü arı ile kaplı ise o peteği çekebiliriz. İkinci petek yarıya kadar arı ile kaplı ise onu da çekip kovana 8 çerçevede kışlatmış oluruz. Havaların soğuması ile arılar **kış salkımı** oluşturacak ve kenar arısız kalan petekler nemden küflenmeye maruz kalacağından, balları da ekşiyip ilkbaharda arıların ishal olmalarına neden olacaktır.

KOVAN ÜST DELİĞİ VEYA AÇIKLIK OLMASINA ÖZEN GÖSTERİNİZ.

Zayıf koloniler (3-4-5 çerçevesi) kovayı batıya gelen kısmında kışlatıldığı gibi kovanın orta kısmında da kışlatılabilir. Çerçevelerin yan taraflarına koyacağımız bölme tahtaların arkasındaki boşluğa strafor veya ısı yastığı koyarak koloninin ısı kaybını önleyerek daha az bal tüketmesini ve kışı sağlıklı çıkarmasını sağlayabiliriz. Kovanın orta kısmında kış salkımı oluşması arıların temiz havayla temasını kolaylaştırmakta ve peteklerde rutubet oluşmasını önlemektedir.

KIŞ HAZIRLIĞI YAPMIŞ ARILARIN FAZLA ÇERÇEVELERİNİ ALIN FAKAT ÇERÇEVELERİN YERİNİ DEĞİŞTİRMEYİNİZ.

Peteklerin dizilişinde de görüş farklılığı olmaktadır. Kimileri orta kısımda daha az ballı peteklerin olmasını kış salkımının güvenilir olduğunun göstergesi olarak savunmaktadır. Benim görüşüme göre ise orta kısımda bal dolu çerçevelerin olması arıların daha rahat kışlamasını sağlamaktadır. Bunu bize, zaten arıların kenar peteklerdeki balları, petek gözlerinden çıkan son genç arıların yerine taşınması göstermektedir. Orta peteklerde balın az olması durumunda, kış ortasında orada bulunan bal tükendiğine arıların ikiye bölünmesi salkımın bozulmasına da neden olabilir. Kış ortasında koloninin ikiye ayrılması kovanın sönmesine neden olabilir. Bölme tahtası arkasına koyulan ballı petekte kalan arıların ölmesi olayı gibi. Boşalan peteklerden geri kalan arılar kış aylarında oradaki balı tükettiklerinde diğer taraftaki ballı peteklere gidemediklerinden, kovanda bal olmasına rağmen açlıktan ölmektedirler.

KOVANIN GÜCÜNÜ TESPİT EDİP ONA GÖRE ÇERÇEVE SAYISINI AYARLAMALIYIZ.

Arıcıların bildiği gibi arılar eski peteklerde daha iyi kışlarlar. Eski petekler daha kalın olduklarından ısı kaybını önlerler. Onun için kovanlarda kış hazırlığı yaparken öncelikle yeni petekleri kenara alırız. Orta kısma, birkaç nesil arı yetişip çıkmış olan ballı peteklerden konulmalıdır.

Kovanlarda **rutubet** oluşmasını önlemek için onları yerden 20-30 cm ayırmalıyız. Bunu da ya sehpalara üzerine koyarak veya tuğla, beton bloklar üzerine

KOVANLAR KUZEY RÜZGARLARININ ETKİSİNE MARUZ KALMAYACAK BÖLGELERDE KIŞLATILMALI VE DEVRİLMELERİNE KARŞI ÖNLEM ALINMALIDIR.

yerleştirerek yüksekte kalmalarını sağlayabiliriz. Kovanların arka kısımları ön kısımlara göre 2-3 cm daha yükseğe kaldırılmalıdır.

ARILARIN KIŞ ÖNCESİ BAKIM VE KIŞA HAZIRLIĞININ İYİ VE ZAMANINDA YAPILMASI ARILARIN BAHARA SAĞLIKLI VE KUVVETLİ ÇIKMALARINI SAĞLAYACAKTIR.

Kovanların kapak altına konulacak birkaç gazete, eski elbise ya da ısıtma yastığı, hem üstten ısı kaybını önleyecek hem de üst havalandırma deliğinden çıkan nemi de emecektir. Senelerden beri kovanın üst kapağın iç kısmına koymuş olduğumuz 1-2 cm kalınlığındaki strafor kalıplarla ısı kaybını önlemiş bulunmaktayım. Kışın kovan üst tahtasında nem oluşmadığı gibi yazın da aşırı sıcaklardan korumaktadır.

GENÇ ARISI ÇOĞUNLUKTA OLAN, 14-15 KG KALİTELİ BALI OLAN VE KIŞ HAZIRLIĞI YAPILMIŞ KOVAN, KIŞ AYLARINDA YARDIM İSTEMEZ.

Ekim ayında arıları diğer haşerelerden (sarıcaarı, güve) korumak için alınacak tedbirler:

Arılığımıza birkaç cam şişe içine sirkeli şeker şurubu koyarak sarıca arıların oraya girip boğulmalarını sağlarız ve arıları da onlardan kurtarmış oluruz.

1. Ekim ayında arıcının yapması gereken önemli işlerden birisi de, depolanmış olduğu ballıklardaki peteklerin ayırımı ve güvelerden korunmasıdır.

2. Eski ve erkek gözlü petekler ayrılıp eritilmeli, çerçeveler temizlenmeli, eski kovanları tamir edilmeli ve boyanıp bahara hazırlanmalıdır.

**KOLONİ KOVANIN ORTA KISMINDA DA
KIŞLATILABİLİR.**

3.
Petekleri

koyduğumuz odalar iyi kapanmalı, Güve keleşbeği ve farelerin girmemeleri sağlanmalıdır.

4. Güvelenmeye karşı tedbir alınmalı. Naftalin kullanımından kaçınılmalıdır. Mum higroskopik olduğundan naftalin kokusunu emip sonra bala geçmektedir. Bu da balın kalitesini, tadını bozmakla kalmayıp kansere neden olmaktadır.



Senelerden beri temiz kükürt (sulfür presipitate) iki haftada bir, üç defa oda içinde yakmak sayesinde peteklerimizi güvelerden korumaktayım ve size de tavsiye ederim. Ekim ayında arıcılarımızın daha fazla zamanı kalacaktır, bu zamanlarını arıcılık dergisi, arıcılık kitapları okuyarak ve birkaç arıcı bir araya geldiklerinde tecrübe ve bilgilerini paylaşarak arıcılıktaki bilgilerini artırmaya çalışmalıdırlar.

Son yıllarda bir çok ülkede (özellikle AB ülkelerinde) Antibiyotik kullanımı sınırlanmış

ve birçok Antibiyotik türü de yasaklanmıştır. Özellikle Kış aylarında arı keşinde gereksiz antibiyotik kullanımdan kaçınılmalıdır.

Buradan sizlere de duyurmak istiyorum, komşumuz Bulgaristan bu eylül ayında Bulgar Arıcılar birliğinin yayınlamış olduğu aylık "ARICILIK (PÇELARSTVO)" dergisinin yüzüncü yılını kutladılar ve eylül ayındaki sayısını "Altın" yüzüncü yıl sayısı olarak adlandırdılar.

Bu olayı bizim dergimiz aracılığıyla tebrik ediyorum ve daha nice yüz yıllar diyorum.

Çestit sto godişen yubiley skıpi Bilgarski Pçelari. Ot imetona pçelarite, ot imetona Pçelarsko Drujestvo Uludağ Bursa i lično ot moe ime kato vaş vızpitanik vi pojelavam mnogo stoletia da sıstesturuva vaşeto spisanie "PÇELARSTVO". Koeto e kato djoben nariçnik na pçelarite.

Pojelavome mnogo uspehi i ştastie na tselia redaksiyonen kolektiv naçelo s Glaven Redatop İnj. St'efan Stefanov.

**ÇESTİTA STO GODİŞNİNA SPİSANİE
"PÇELARSTVO"**

Ot tuk iskam da pozdravya prepodavatelite ot Trakiyskiya Universitet St. Zagora

Profesor L. Georgiev, Dots. Dr. Petir Neçev, Dots. Pırvan Pırvanov i moya semeyen priyatel pçelar Stefan N. Mençev sıšto ot Stara Zagora.

Koito sa bili v Bursa prez April mesets na gosti i obmyana na opit no pçelarstvo.

Adres:

Bayram Ali ÖZTÜRK
U. Ü. Veteriner Fakültesi
Vet. Sağlık Teknikeri
Tel Ev: (0224) 247 25 74
Cep: 0 536 480 29 67

DESTEK KOLONİ YÖNETİM SİSTEMİ İLE VERİMLİLİĞİ ARTIRMA YÖNTEMİ

Prof. Dr. Muhsin DOĞAROĞLU

Özet: Destek koloni yönetim sistemi koloni verimliliğini ve böylece arılıktaki toplam bal üretim miktarını artırmak amacı ile geliştirilmiştir. Yöntem asıl bal akımı sırasında tarlacı arı popülasyonu oranını artırarak verimliliği artırmayı sağlar. Asıl bal akımı sırasında oransal olarak genç arı popülasyonu azalır ve böylece bal tüketimi azalır. Yöntem aynı zamanda ana arı yetiştirme, ana yenileme, oğul önleme ve yapay oğulların üretimine olanak sağlar.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı , koloni yönetimi, bal üretimi.

INCREASING COLONY PRODUCTIVITY BY SUPPORTED COLONY MANAGEMENT SYSTEM

Muhsin DOĞAROĞLU

Summary: The Supported Colony Management System has been developed to improve Colony Productivity to achieve greater total honey production in the apiary. The method utilises enhanced foraging bee rate to increase honey productivity. This effectively reduces the young population and hence decreased honey consumption in the colony during the main flow. This method also facilitates queen rearing, re-queening, swarm prevention and the production of artificial swarms.

Key words: Honey bee, colony management, honey production.

GİRİŞ

Türkiye arıcılığında yönetim ile ilgili temel sorunlardan birisi, kolonileri bal akımı başlangıcında yüksek üretim etkinliğine ulaştırılamamasıdır. Son yıllarda artan eğitim ve yayım çalışmaları sonucu her ne kadar koloni gücü artışına paralel olarak verimliliğin arttığı üretici tarafından bilinse de, koloniyi oluşturan işçi arılar içerisinde bal üretiminde etkili olacak tarlacı popülasyonu oranının üretim üzerinde ne denli etkili olduğu çoğu üretici tarafından henüz anlaşılammaktadır. Böylece üretici, popülasyonu oluşturan arıların niteliğinden çok sayısal durumu ile ilgilenmektedir. Bu nedenle bal üretimi başlangıcında kolonilerin güçlü olması önerildiğinde çoğu üretici yalnızca popülasyon düzeyini ele almakta, hatta çoğu bal mevsimi başlangıcında dahi kolonilerin kuluçka çalışmalarını artırıcı yöntem ve uygulamalara başvurmaktadır. Oysa önemli olan konu koloni popülasyonunun sayısal düzeyinden çok, popülasyon içerisinde üretimi sağlayan tarlacı arıların tüketici durumunda olan genç işçi arı popülasyonuna oranıdır. Çünkü verimlilik üretilen miktardan tüketilen miktarın düşülmesinden sonra

kalan miktardır. O halde kolonilerin bal mevsimine hazırlanması demek onların yalnızca sayısal üstünlüğe ulaşmasını sağlamak demek değildir. Üretici popülasyon içerisinde tüketici unsurlar olan genç işçi arı, erkek arı ve kuluçka miktarlarını ne denli azaltırsa koloninin üretim gücünü o denli artıracaktır.

POPULASYON DÜZEYİ VE BAL VERİMİ İLİŞKİLERİ

Üreticinin en çok karşılaştığı durumlardan birisi, aynı popülasyon düzeyine sahip iki koloninin birinin yüksek düzeyde bal üretmesine karşın diğerinin çok düşük düzeylerde kalabilmesidir. Bu durum genellikle ırk yetersizliği, ana arının verimsizliği gibi bazı genetik nedenlerle açıklanmaya çalışılsa da bu çoğu kez doğru değildir. Çünkü bal verimi kalıtım derecesi düşük bir karakter olduğundan aynı koşullarda tutulan kolonilerin bu denli farklı üretim vermeleri olası değildir. Burada birinci derecede önemli olan konu kolonilere tesadüfen uygulanan bakım koşullarının oldukça farklı çevresel etmenler sağlaması nedeniyle farklı üretimlerin elde edilmesidir.

Örneğin, bal mevsiminden önce ana kaybeden,

ancak bal mevsimi yaklaştığı için tarlacı popülasyonu düşmeyen kolonilerin kendilerinden daha güçlü kolonilere oranla daha fazla bal ürettikleri bilinen bir gerçektir. Burada farklılık bal toplayan tarlacı arı popülasyonunun tüketici durumundaki genç işçi arı popülasyonuna oranla çok fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Bal üretim dönemlerinde aynı yörelerde bulunan bazı üreticiler aynı popülasyon düzeyinde olan kendi arıları ile komşu arıların farklı bal ürettiğini görürler. Bu durum yine uygulanan farklı bakım yöntemleri nedeniyle bir grubun diğerine oranla tesadüfen yüksek üretim etkinliğine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Özellikle ilkbahar bal akımında koloniler gelişme sürecinde oldukları için güçlü de olsalar genç arı popülasyonu yüksek olduğundan bal toplamaları olanaksız olur. Bu nedenle özellikle Güney Anadolu'da narenciye akımı ile Kuzey Anadolu koşullarında son derece bol nektar sağlayan ilkbahar dönemi bal üretilmeden kaybedilir. Bazı yıllar geç gelen veya yağışlı ve soğuk geçen ilkbahar nedeniyle yazın bal akımı bile yakalanamaz ve o yılın verimsiz olduğu söylenir. **Oysa verimsiz yıl veya dönem hemen hemen hiç yoktur** ancak kısa geçen nektar akımları vardır ve koloniler bu dönemi kaçırdıkları için bal verimi alınamamaktadır. Hepimizin bildiği gibi bütün nektar akımları en azından 8-10 gün süren bir olanak sunarlar ki normal koşullarda iyi organize edilmiş bir koloni 3 günde 1 kat balı yapabilmektedir. Popülasyonların bal üretebilmeleri bu dönemlerde tarlacı popülasyonlarının çok güçlü olmasına ve böylece üretilen balın kovanda tüketilen miktardan yüksek olmasına bağlıdır. Bu dönemde koloni ne denli kalabalık olursa olsun üretilen miktar tüketilenden fazla değilse kovanda bal birikimi olmaz.

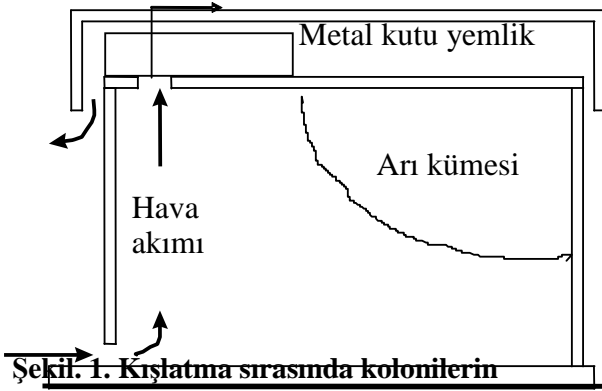
Arı kolonisinin en büyük özelliklerinden birisi, nektar ve poleni bulduğu anda öncelikle kuluçka üretimine yönelmesidir. Yani arı kolonisi hiç bir zaman balı biriktirme eğilimini ön planda tutmaz. Popülasyonu oluşturan işçi arıların tamamı istisnai durumlar dışında genel olarak kendi yaş dönemlerindeki görevleri yapmaktadır. İlkbaharda genç oranı fazla olduğundan kuluçka üretimi hız kazanır ve böylelikle tarlacıların getirdiği nektarın birikmesine fırsat olmadan tüketimi gerçekleştiğinden bir türlü bal birikimi gerçekleşmez. İlerleyen zamanlarda yapılan bol

miktardaki kuluçkadan oluşan tarlacı arılar popülasyon içerisinde daha fazla sayıya ulaştıklarında, o sırada gençler gene tüm hızları ile kuluçka yaparken, bu kez tarlacı arıların getirdiği bal miktarı tüketilemez. **Özellikle bakıcı arılar tarafından kuluçka üretiminde kullanılmak üzere yavaş yavaş kuluçkalık peteklerine depolanmaya başlar ve kuluçka alanları sınırlanır. Bu kez aşırı kuluçka yapılamadığı için tüketim düşer gelen nektar da çok fazla olduğu için hızla birikmeye başlar.** Bu hassas nokta kolonilerin kendi istemleri dışında otomatik olarak kuluçka üretiminden bal biriktirmeye geçtiği noktadır. Popülasyonların hızla bal biriktirdiği bu nokta, asıl nektar akımının başına denk geldiğinde üretim hızla gerçekleşir. Esasen bu yüzden bir arılıktaki koloniler aynı popülasyonlara sahip olsalar bile farklı miktarda bal üretirler. Hatta bazen 3 katlı kovanlar bile bal üretmezken çok daha zayıf kolonilerin bal ürettikleri görülür. Bu durumda 3 katlı koloni nektar akımında bal biriktirebilecek üretim nektarına gelemeyen nektar akımı geçmiştir. Bazen de bütün koloniler bu durumdadır ve o yıl bal olmadığı veya 3 katlı bal üretmeyen kovanın verimsiz olduğu söylenir. **Oysa hiç bal üretmese bile 3 katlı bir kovan verimsiz sayılmaz.** Çünkü bu koloni verimsiz olsaydı 3 katı oluşturacak kuluçkayı üretemezdi. O halde sorun koloniyi yanlış zamanlama ile yanlış hedeflere yöneltmekten kaynaklanmıştır.

DESTEK KOLONİ YÖNETİM SİSTEMİ

Bu sorunları aşmak için yıllardan beri uygulamakta olduğum ve "Türkiye II. Arıcılık Kongresi"nde ilk kez sunduğum kendi yöntemim olan "**Destek Koloni Yönetim Sistemi**" adlı bir yöntem burada anlatılmaya çalışılmaktadır. Ancak konunun daha iyi anlaşılması açısından yine ilkbaharda uyguladığım basit bir yöntemimi öncelikle açıklamakta yarar görmekteyim. Bu yöntemi uyguladığım yıllarda en ilginç olanı 1994 yılında elde edilen sonuçtur. Bu yılın ilginç olarak belirtilmesinin nedeni Trakya bölgesinde kayıt tutulan 15 yıllık dönem içerisinde bal veriminin en düşük olduğu yıl olmasıdır. 1993 yılı sonbaharında 85 koloniden anası yaşlı 45 adedi anası öldürüldükten sonra genç analı 40 koloni ile birleştirildi ve yoğun bir besleme programı uygulandıktan sonra tek kata indirildi.

Havalandırmanın sağlanması için üzerinde kutu yemliklerin besleme aralığı ön tarafa gelecek şekilde çevrildi ve metal yemlik kutular boş olarak yerleştirildi (**Şekil 1**). Böylece soğuk havanın kış salkımına zarar vermeden önden girip yine önden çıkışı sağlandı.



Şekil 1. Kışlatma sırasında kolonilerin tutulduğu kovan içi koşulların görünümü.

Arılar ilkbahara doğru havaların ısınması ile beraber 1994 şubat ayının ikinci yarısında koyu şeker şerbeti (1:1.25) ile beslendiler ve ardından gelen şiddetli soğuk hava akımı nedeniyle aktif uçuş nisan ayı ortalarına değin ertelendi. Nisan ayında kontrol edilen kolonilerin biri dışında tamamının kuluçkalığı doldurduğu görüldü. Kolonilerin tümüne kat verilerek 2. katın kuluçka ile dolması sağlandı. Mayıs ayının 2. yarısında genç kuluçka aşağıda ballı çerçeveler ile sırlı kuluçka yukarıda olmak üzere ayrıldı. Üst kata konulacak bütün çerçeveler silkildikten sonra erkek kuluçka iptal edildi ve boş bir kata yerleştirildi. Kuluçkalık üzerine ana arı ızgarası konularak ballık üzerine yerleştirildi. Böylece 2. kata ana arı ve erkek arı girişi önlendi. Haziran ayı içerisinde 3. katlar atıldı. Ayçiçeğinde nektar akımı başladığı anda hasada geçildi ve 39 kovandan 85 teneke süzme ve 28 kat petekli olmak üzere 3300 kg dolayında bal alındı. Bu rakam kovan başına ortalama 85 kg bal üretimi demektir ve bu miktar Trakya bölgesinde asıl bal akımı olan Ayçiçeğinin en verimli olduğu yıl koloniler 4 kat oldukları halde elde edilebilen en üst bal üretim miktarına eşittir.

1994 yılında elde edilen bahar balına ek olarak, verimsiz denilen ayçiçeği nektar akımından da ayrıca 1.5 ton dolayında bal alınması yapılan düzenlemenin önemini anlatmaya yetecektir. Aynı

uygulama özellikle kolonilerin kış kaybının düşük olduğu ve erken dönemde kuluçka üretimi yapabildikleri Güney Anadolu'nun özellikle narenciye akımı için uygulandığında daha başarılı sonuçlar elde edilecektir. Burada üretici haklı olarak her yıl sonbaharda birleştiğinde arı sayısı azalacak ve sonuçta sıfır düzeyine inecektir. Böyle bir uygulamada, arıcı nektar akımı başladığında alt katta bulunan yumurtalı ve genç larvalı çerçeveleri alarak üzerindeki bakıcı arılar ile birlikte 4-5 çerçevelik ruşetlere dağıtabilir. Bu dönemde 1 adet genç larvalı ve 1 adet ballı-polenli çerçeve arıları ile birlikte ruşete konur ve yanına 1 adet kabartılmış boş petek vererek bir oğul elde edilebilir. Her bir üretim kovanından bu şekilde 2-3 oğul elde edilerek bunlardan ana arı gereksinimi karşılanabileceği gibi koloni sayısını artırmak için gerekli oğullar da elde edilebilir.

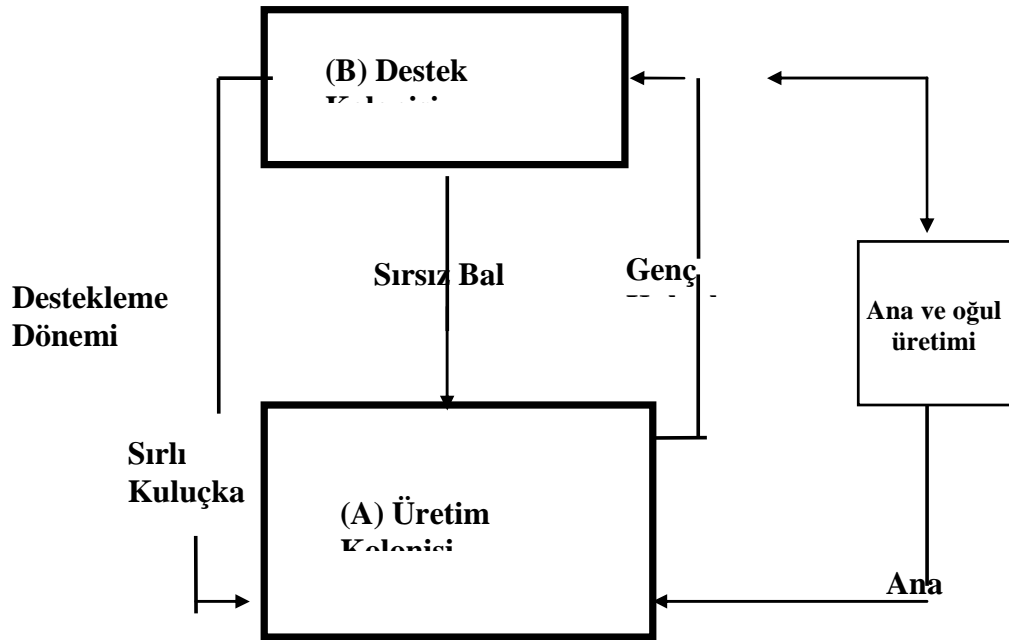
Bu uygulamanın koloninin üretim gücünü azaltacağını düşünenler için üretimin düşmeyeceğini hatta artacağını söylemek olasıdır. Çünkü bal üretim dönemi başladığında üretilen kuluçkanın ve etrafındaki genç bakıcı arıların üretimine katkısı olmadığı gibi bunlar tüketici olduklarından bu dönemde alınmaları üretimi artırır. Esas olarak bu bölümde açıklanan **“Destek koloni yönetim sistemi”** de bu ilkedden esinlenerek organize edilmiştir.

Destek koloni yönetim sisteminde bal üretimi hedeflenen nektar akımından yaklaşık 6 hafta önce bütün kolonilerin aşırı yumurtlamayı sağlamak üzere kuluçkalıkta ve ballıkta yumurtlama alanları sağlanır. Bu dönemde bırakılan yumurtalar 6 hafta sonra nektar akımı başlangıcında tarlacı olduklarından etkin bal toplama gücü bu bireylerle sağlanacaktır. Kolonilerin yumurtlamasını teşvik etmek amacı ile gerekli bakım ve besleme yöntemleri uygulanır.

Bu dönemde bırakılan yumurtalar 3 hafta sonra pupa dönemine girince koloniler populasyon düzeylerine göre çok güçlü olanlar ve daha az güçlü olanlar olmak üzere 2 eşit kısma ayrılır. Güçlü koloniler üretim kolonileri olup A grubu adı verilir ve A/1, A/2. şeklinde numaralandırılır. Daha az güçlü olan koloniler destek kolonileri olup B grubu olarak adlandırılır ve arılık içerisinde kendilerine en yakın üretim kolonisinin numarası verilir. Örneğin A/13 üretim kovanına en yakın B

grubu koloni B/13 olarak adlandırılır. Böylece A/13 üretim kovanının destekçisinin B/13 kovanı olduğu bilinir ve kovanlar arası alışveriş herhangi bir hastalığın yayılmaması bakımından yalnızca kendi aralarında yapılır. **Nektar akımının başlamasından yaklaşık 3 hafta önce yapılan bu uygulamadan hemen sonra destek kolonisindeki bütün sırlı kuluçka arısı silkelendikten sonra A kovanına, A kovanındaki yumurtalı ve genç larvalı kuluçka ise B kovanına aktarılır.** Her iki grup koloniye de kat atılır. B grubu kovanında genç kuluçka kuluçkalığın merkezine yerleştirilir. A grubunda ise alt kat 2 yanda ballı-polenli çerçeve içinde birer tane temel petek ve ortalarında da sırlı kuluçka olmak üzere düzenlenir. Diğer sırlı kuluçka

kuluçka B grubuna, B grubunda oluşan sırlı kuluçka A grubuna aktarılır ve her seferinde A grubunu oluşturan kovanlarda ana arının yumurtlaması için ikişer adet temel petek verilmeye devam edilir. Bu dönemde A grubunda kuluçka yapanlar ile petek işleyenler alt katta, bal depolayanlar ise üst katta çalıştığı için mükemmel bir iş bölümü sağlanmış olur. Ayrıca temel peteklerin yanlarda tutulması mum salgılamak üzere zincir oluşturan arıların iki yanda tutulmasını ve orta tarafların geçiş için rahatlamasını sağlamaktadır. Üst kata çıkan kuluçkanın yerine bal depolama yapıldığından bu kat nektar akımı başlangıcında hem kuluçkalık hem de ballık görevi görür ve gereksiz yere erken atılacak bir üçüncü kat



Şekil 2. Koloni destek yönetim sisteminin uygulama şeması

boş ballığa konular ve iki yanına varsa ballı petekleri konur yoksa kabartılmış boş peteklerle tamamlanır. Üst kata konacak petekler arısız olmalı ve erkek arı kuluçkası tamamen imha edilmelidir. Bu yöntemde her yıl ana arı değiştirildiği ve gelişme alanı sağlandığı için oğul eğilimi en düşük düzeyde olduğu halde 7 günlük aralıklarla kuluçkalıkta oğul kontrolü yapılır. Ayrıca her 7 günlük kontrol sırasında A grubunda oluşan genç

nedeniyle arı yoğunluğunun düşmesini önler. Ancak popülasyonun hızla yükselmesi nedeniyle kısa bir zaman 3. ve hatta 4. katların atılması gerekebilir. Yöntemde dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan birisi, B grubu kolonilerinin yüksek tüketim nedeniyle aç kalmaması için gerektiği ölçüde beslenmesinin yapılmasıdır. Nektar akımı başladığında A grubunun kuluçkalığında bulunan genç larvalı çerçeveler arılı

olarak alınır ve ikişer çerçevelik ruşetlere konulur. B grubunda ise aşırı gelişmiş olan kolonilerden yine bölmeler yapılarak bunlar 10 çerçeve aralı olarak tek katta sınırlandırılır ve ballıkları üretim kolonilerinin gereksinimlerinin karşılanmasında kullanılır. B grubu kolonilerde bulunan katlar alınırken bunlarda sırsız bal bulunan çerçeveler bulunabilir. Bu çerçeveler alınarak üretim kolonilerine verilir ve hızla doldurularak sırlanmaları tamamlanır. Yöntem 2 numaralı şekilde şematize edilmiştir.

Bal mevsimi boyunca koloniler rahatsız edilmemek amacı ile kuluçka alışverişi durdurulur. Üretim kolonileri çok güçlü bal toplayıcı olduklarından nektar akımı kuvvetli olduğunda yaklaşık olarak 3 günde katı doldururlar ve 3 günde de balı olgunlaştırırlar. Bu nedenle her hafta ballıklar kontrol edilerek sırlı ballar alınır; dolu fakat sırlanmamış kat sırlanmak üzere en üste çekilir ve kuluçkalığın hemen üzerine süzölmüş ıslak petekler yerleştirilir.

Nektar akımı sonuna doğru hasat tamamlanır. Hasattan hemen sonra üretim kolonilerinin ana arıları öldürülür ve yerine ruşetlerde döllenenmiş genç ana arılar verilir. Böylece koloni varlığının yarısının ana arı değiştirme programı tamamlanmış olur. Ruşetlerden anasız kalanlar ise kendi kendine ana kazanmak üzere kendi haline bırakılır.

Bir nektar akımını başarı ile kapatan arıcı ikinci nektar akımında B grubu kolonileri üretim kolonisi olarak düzenler. Yapılacak işlem bu kez ilk dönemde yapılanların tersidir. Yani ikinci nektar akımından 6 hafta önce yumurtlamayı teşvik eder; 3 hafta önce kuluçka transferini yapar ve nektar akımı

sonunda da hasat tamamlanır. Daha sonra B grubu kolonilerin ana arıları öldürülür ve ilk üretilen ana arılardan kalanlar bu grubu analandırmada kullanılır. Böylece A ve B grubu kolonilerinin tümü ilkbahar döneminde yetiştirilmiş ve aynı yaşta analar ile analandırılmış olur. Üçüncü bir nektar akımından yararlanmak isteyen üreticiler başka bir uygulama yapmadan kolonilerini oldukları gibi üretime sokabilirler. Ruşetlerden ikinci. dönemde anası alınanlar iyi döllenenmiş verimli bir ana arıya sahip olamayacaklarından daha önce analanmış ruşetlerle veya A ve B grubu kolonilerden zayıf olanlarla birleştirilerek popülasyonların güçlendirilmesinde kullanılırlar. Sonbaharda olası ana arı kaybı riskine karşın erken döllenenmiş ana arılı birkaç ruşetin yedek olarak tutulmasında yarar vardır.

KAYNAKLAR

- Doğaroğlu, M. 1999. Modern Arıcılık Teknikleri. Kitap. 296 Sayfa. TEKİRDAĞ
- Doğaroğlu, M., Genç, F. 1995. Üretim Kolonilerinin verimliliği ile İlgili Bakım ve Yönetim Sorunları. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi. 8-9/2/1994. Ankara.

Adres:

Doğa Arıcılık Tic.

P. K. 61. 59100-TEKİRDAĞ

<http://www.dogaaricilik.com.tr>

E-mail: info@dogaaricilik.com.tr

ARI ZEHİRİ İÇERİĞİ, ELDE EDİLİŞİ, STANDARDİZASYONU, SAKLANMASI VE UYGULANMASI

Doç. Dr. Peter NENCHEV ve Arş. Gör. Selvinar SEVEN

Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Arıcılık Bölümü, BULGARİSTAN

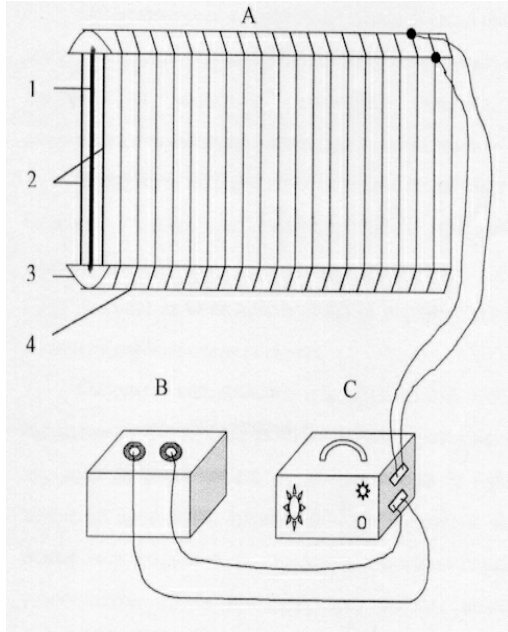
İÇERİĞİ: Arı zehiri, arı ailesindeki dişi bireylerin (işçi ve ana arı) zehir bezlerinin ürünüdür. Ayrılan zehir şurubumsu bir sıvıdır. Kendine özgü tat ve kokusu olup asidik reaksiyon gösterir (PH 4, 5-5, 5). % 30-40 kuru madde, su ve uçucu maddeler içermektedir. Kuru maddenin büyük bir kısmını (% 80) enzim ve peptitler oluşturmaktadır. Arı zehiri %2-6 şeker, %1-3 yağ ve %1 gibi serbest aminoasitler içermektedir. Yakıldığına (500-600°C derecede) %3-4 kül ayrılmaktadır. Ayrılan bu kül P, Ca, Mg ve Cu içermektedir. Arı zehirinin en etkin içeriği enzimler ve peptitlerdir (melanin %50-55, fosfolipaz %14, hialuronidaz %2-3, apamin %2-3, MBS-peptid v. s.) Arı zehirinin tıpta kullanma imkanları bu maddelerin bu derece etkin biyolojik aktivitesinden ileri gelmektedir.



ELDE EDİLMESİ: Arı zehirini elde etmek için iki yöntem kullanılmaktadır. Birinci yöntemde arılar

filtre kağıdı veya organik bir membranı sokmaya zorlanırlar. Kullanılan bu malzemeler (kağıt ve membran) işlendikten sonra arı zehiri temiz bir şekilde elde edilmektedir. Bu yöntemin bazı sakıncaları vardır. Çok fazla emek sarfedilir, az miktarda zehir elde edilir ve en önemli sakıncası da sokan arıların çoğunun ölmesidir. Günümüz arıcılığında arı zehiri özel araçlar ve makinelerle elde edilmektedir ki bunların kullanımında arılar ölmemekte, arı ailesinin gücü ve üretimi azalmamaktadır. Arı zehirinin laboratuvarlarda ve arılıklarda ticari olarak üretiminde özel elektrikli bir alet kullanılmaktadır (**Şekil 1**). Bu alet bir elektrik kaynağı (akü), elektrik çeviricisi ve arı zehirini elde etmek için özel çerçeveden (kaseta veya kolektör) oluşmaktadır. Bu çerçeve normal çerçeve gibi kovanın içine, kovanın dibine veya giriş deliğinin önüne konulabilmektedir. Çerçeve (kasa) meşe veya gürgen ağacından işlenmiş 14 mm kalınlığında çیتالardan yapılmaktadır. Uzunluğu ve genişliği kovadaki çerçevelere, kullanılan kovan tipine, dip tahtasına veya giriş deliğinin ölçülerine bağlıdır. Bu çیتالarda iç kısmında 8 mm genişliğinde ve 5 mm derinliğinde yapılmış oluklar bulunmaktadır. Üst ve alt çیتالarda dış kısımlarına (elektrik telleri için) 1 mm derinliğinde ve 5 mm aralıklarla yan yana oluklar yapılmıştır. Çerçevenin monte edilmesinden sonra sert plastik bir parça hareketsiz olarak oluğa tutturulmakta ve bunun kenarlarına da dikdörtgen şeklinde iki hareketli cam parça konulmaktadır. Üstünde 2 mm çapında elektrik teli sarılmıştır. Bir çerçeveye 40m civarında 59-60 ikili (+ -) elektrik teli sarılmıştır. İletkenlerle cam arasında 2 mm ara bulunmaktadır. Elektrik çeviricisinden iki ana kablo çıkmaktadır ki bu kabloların üzerine çerçeveye gidecek şekilde prizler (10 tane) monte edilmiştir. Elektrik kaynağı olarak en çok 12 voltluk araba aküsü kullanılmaktadır. Akü 6-8 saat çalışabilmekte, daha sonra doldurulmaktadır.

Şekil:1 Arı zehirinin toplanmasında kullanılan alet



A. Çerçeve (kolektör)

1. Sert plastik plaka
2. Dikdörtgen şeklinde cam parçalar
3. Yuvarlanmış odun çitılar
4. Elektrik kabloları ve çelik teller

B. Düz akım kaynağı

C. Elektrik çevirici

Çerçeve normal bir kovana yavrusuz çerçeveler arasına (ballı çerçeveden 2 cm uzaklığa), dip tahtasına veya kovanın giriş deliğinin önüne yerleştirilmekte ve elektrik çevircisine bağlanmaktadır. Alet öğleden sonraları ve devamlı olarak 3 saatten fazla çalıştırılmamalıdır. Uzun süre çalıştırılması, arı ailesini olumsuz etkilemektedir. (+ -) uçlu komşu iki elektrik teline dokunan arı elektrik devresini kapatarak elektrik şoku almakta ve cam yüzeylerin üzerine zehiri bırakmaktadır. Bırakılan zehir 15-20 dakika sonra kurumaktadır. Alet takıldığı zaman kovandaki arılar uyarılır ve sık sık kovan dışına uçarlar. Buna bağlı olarak arıların ölme tehlikesi nedeniyle serin havalarda kullanılmamalıdır. Daha sonra çerçeve kovandan çıkarılır (çerçeveye giden elektriğin kesilmesinden

15-20 dak. sonra) ve cam üzerinde donmuş olan arı zehiri sivri bir bıçakla (örneğin traş bıçaklarıyla) toplanır. Bu işlem, yani zehir kazıma işlemi, çalışanın ağzı ve burnu toz maskesiyle kapatıldıktan sonra bir odada gerçekleştirilmelidir. Elde edilen arı zehiri koyu renkli hava almayacak şekilde kapanan cam kaplarda saklanmalıdır. Cam plaka arı zehirinden temizlendikten sonra dezenfekte edilerek bir dahaki kullanım için çerçeveye yerleştirilmelidir.

Arı zehirini bir aileden 10-15 günlük aralarla almak, arı ailesinin yavru bakımını ve üretimini azaltmamaktadır. Erken ilkbaharda yavrunun yoğun olarak yetiştirildiği dönemde arı zehiri elde edilmemelidir. Bulgaristan'da Stara Zagora'da Trakia Üniversitesine bağlı Arıcılık Anabilim Dalının arı ailesinin gelişimi, iklim şartları, mevsim ve nektar akımı dikkate alarak arı zehiri elde edilmesinde geliştirilmiş ve uygulanmış kesin bir teknoloji bulunmaktadır. Bir arıdan 0,1 mg kuru arı zehiri elde edilmektedir. Buna karşın 1 gr kuru arı zehiri elde etmek için 10,000 adet arıya ihtiyaç vardır. Bir aileden bir sezonda 2-4 gr arı zehiri elde edilmektedir.

STANDARDİZASYON: Dünyada ilk kez Bulgaristan'da 1977 yılında zehirin özelliklerini ve kontrolünü dikkate alarak bir standart (OH 2569783-78) oluşturuldu. Bu standart arı zehirinin 14 tane karakter özelliğini içermektedir. Bu karakterler organoleptik, fiziki, kimyasal ve biokimyasal yöntemlerle belirlenmektedir. Organoleptik olarak arı zehirinin dış şekli ve rengi belirlenmektedir. Elde edilen arı zehirinin rengi beyazımsı, gri ve grimsi krem'dir. Bu renk, arı zehirindeki karışımlara, neme, güneş ışığına ve saklama süresine bağlıdır. Arı zehirinin nemi %2 den fazla olmamalı, şekerin miktarı da %6,5 kadar olmalıdır. Enzimlerin (hiyaluronidaz, fosfolipaz v.s.) biyolojik aktiviteleri de korunmuş olmalıdır. Arı zehirinin biyolojik aktivitesinin sayısal değerinin belirlenmesi için deney farelerine damar içi %50 dozda (ld 50) arı zehiri uygulanarak toksik değeri belirlenir. Bu değer 3, 7 ± 0, 8 mg/kg olması gerekmektedir.

SAKLANMASI: Elde edilen arı zehiri hava almayacak şekilde kapanan cam kaplarda, buzdolabında -20°C'de saklanmalıdır. Kullanma süresi 3 yıldır.

UYGULANMASI: Tedavi amaçlı olarak arı zehirinin uygulanması çok iyi araştırılmıştır. Doğa ürünü olarak arı zehiri iltihaplanmaların büyük bir kısmının gelişimini ve mekanizmasını bastırarak bioaktif elementler içermektedir. Arı zehirinin ağrı kesici, dengeleyici ve rahatlatıcı bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Romatizmal hastalıklarda arı zehiri bal tedavisiyle birlikte uygulanmaktadır. Sinir sistemi hastalıklarında (radikulit, polinefrit v.s.) da kullanılmaktadır. Akut astım, arteroskleroz, lumbago, isis v. s. hastalıklarının tedavisinde de kullanılmaktadır. Nevrit, psoriasis (deri hastalığı) v.s. hastalıklarda uygulandığında olumlu etkisi görülmüştür. Küçük dozlarda ışın tedavisi görmüş hastalarda koruyucu ve tedavi amaçlı kullanıldığında olumlu etki göstermektedir.

Arı Zehiri ve MS: Apiterapi arı ürünlerinin tıbbi kullanımı konusundaki araştırmaların yoğunluk kazanması nedeniyle kurulmuş bir bilim dalıdır. Arı zehirinin içeriğinde protein yapısındaki çeşitli proteinlerden Mellittin çok güçlü anti-bakteriyel ve anti-inflamatory etkilere sahiptir. Yine arı zehirinin içeriğinde bulunan Apamin muhtemelen sinir sisteminde potasyum transferi ile ilgili proteine bağlanarak MS hastalığının tedavisinde etkili olduğu düşünülmektedir. Apamin'in aynı zamanda Propanolol ilacı tarafından tamamen bloke edilemeyen beta-adrenergic etkileri ve anti-romatizmal etkileri bulunmaktadır. Bu konuda araştırmalar başlamış ve 1990'lı yılların başında **American Apitherapy Society** kurulmuştur (www.beesting.com).

Bugün üretilen arı zehiri araştırmacılar, eczacılar, doktorlar ve kimyasal madde firmaları tarafından alınmaktadır. Bir kaç örnek verecek olursak, Apisarthon-Almanya (Üretici), Forapin-Avusturya, (Dağıtıcı), Melliora- Macaristan, (Üretici-Dağıtıcı) söyleyebiliriz.

Moleküler biyoloji ve farmakolojide arı zehiri ve ürünlerinin kanıtlanmış uygulaması vardır. Doğrudan sokturma veya arı zehirinden yapılmış ürünler kullanılarak pek çok hastalığın tedavisi için uygulama yöntemleri geliştirilmiştir. Bu prosedürler sadece doktor kontrolü ve gözetimi altında uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Bee Informed-Wol. 4 Journal of the American Apitherapy Society.
 Chromy Mathes, 1986, Vcelarstvi, T3, 56-60.
 Dotimas E. D., 1987, Bee world, 68/2/ 51-70.
 Eskov E. N. 1989, Patent 148330 USSRMKI A. 01K 55/10 bul. 37.
 Melau M. 1982, Apiacta, 17.
 Nentchev P. 1993, Apiculture, 11-12, 30-31.
 Nentchev P. K. Kolev, 1995, Influence of the continuity and frequency rate of electrostimulation on the production of Bee venom. XXXIV Inter. Congress Apimondia, Lausanne, 319-321.
 Orlov B. N. 1988, Patent 1409172, AI USSR B 1. 26, MKI A 01, K 49/00.
 Piek T. 1986, Methods for the collection of bee venom, Venom of the Hymenoptera, Acad. Press, Orlando, Florida, pp 43-61.
 Robson Charls H., 1988, Bee venom collection apparatus, Pat. 47395131 USA.
 The ABC and XYZ of Bee Culture, 1959, Medina, Ohio, USA.
 Simics, M. 1994 Bee Venom: Exploring the Healing Power. Apitronic Publishing, Canada.
 Vic J. A. 1983, Methods and Devices for Collecting Bee Venom, Bee Veenom Publ., Apimondia, 6.

Adres:

Trakia University
 Agricultural Faculty
 Department of Apiculture
 Student's town
 6000 Stara Zagora Bulgaria
 Tel. :00359 42 28012984
 Fax: 00359 42 72192
 E-mail: nentchev@af.uni-sz.bg
P.Nentchev@hotmail.com
Selvinar2002@yahoo.com

ARI ZEHİRİNİN HAZIRLANIŞI VE KULLANIM ALANLARI

Sevgi ÇOTA

Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, 5 Sınıf Öğrencisi - BURSA

Arı zehirinin mekanizması, fiziksel özellikleri

Arı zehiri, renksiz, keskin acı tadı olan, olmuş muz kokusuna benzer kokuya sahip bir sıvıdır. Bal arılarında zehir mekanizması, zehrin üretimi, korunması, saklanması ve sokulduğunda zehrin pompalanmasını sağlayan, asit ve alkali bezleri ile kanallar,

Kese 0,3 mg civarında zehir alır. PH 5.0-5,5 civarında asidik özelliktedir. Bir arı soktuğunda kesesindeki zehrin ancak 1/3'ünü boşaltır. Normal sıcaklıkta arı zehiri yaklaşık 20 dakikada kurur ve ağırlığının %65-70'ini kaybeder. Sıvı kısım buharlaştıktan sonra yaklaşık 0,1 mg saf, kuru arı zehri elde edilir ki bunun anlamı 1gr katı zehir için 10,000 arı iğnesindeki zehire ihtiyaç vardır. Saf

İŞÇİ BAL ARISI ZEHİRİNİN YAPISI

Yapılar	Bileşen	Kuru zehirde (%) a	Kuru zehirde (%) b
Enzimler	Fosfalipaz A2	10-12	10-12
	Hyaluronidase	1-3	1.5-2.0
	Fosfomonöstraz asit		1.0
	Lizofosfoipaz		1.0
	Glukoidaz		0.0
Diğer protein ve peptidler	Mellitin	50	40-50
	Apamin	1-3	3
	MCD	1-2	2
	Secapin	0.5-2.0	0.5
	Procamin	1-2	1.4
	Adolapin	-	1.0
	Proteaz inhibitör	-	0.8
	Tertiapin	0.1	0.1
	Küçük peptidler	13-15	-
	Fizyolojik aktif aminler	Histamin	0.5-2.0
Dopamin		0.2-1.2	1.13-1.0
Noradrenalin		0.1-0.5	0.1-0.7
Aminoasitler	Aminobütirik asit	0.5	0.4
	Aminoasitler	1	-
Şekerler	Glukoz+Fruktoz	2	-
Fosfolipidler		5	-
Uçucu bileşikler		4-8	-

Mellitin, Adolapin ve MCD peptidin: Romatizmanın tedavisinde etkilidir.

MCD peptit, artrit tedavisinde hidrokortizondan 100 kat daha etkilidir. Vücudun kortizol yapmasını sağlayarak kortizon seviyesini düzenler. Kortizol verildiğinde çeşitli yan etkiler oluşurken arı zehirinde oluşmaz. Apamin MS tedavisinde çok etkilidir.

zehir kesesi ve iğneden oluşur.

Yeni doğmuş olanlarda zehir keselerinde az miktarda zehir bulunur. Zehrin en fazla olduğu dönem arıların 18-20 günlük oldukları dönemdir.

kuru arı zehiri sarımtırak kahverengidir. Arı zehiri soğuğa ve sıcağa dayanıklıdır. Kurutulmuş arı zehiri rutubetten korunursa birkaç yıl süreyle özelliklerini kaybetmez.

Arı zehirinin kimyasal özellikleri

Arı zehirinde allerjik reaksiyonlara neden olan proteinler ve enzimler ile glukoz, fruktoz ve fosfolipid yapılar, çeşitli enzim peptidler ve aminleri içeren en az 18 farmakolojik aktif bileşene sahiptir.

Hangi arılardan zehir elde edilir?

Bal arılarıyla yabancı arıların davranış biyolojisi, salgıladığı zehir yapıları arasında türler ve ırklar arasında farklılıklar bulunur. Hymenoptera türlerinde sadece ana ve işçi arılar iğneleme özelliği gösterirler. Erkek arıların savunma organı olan iğneleri bulunmaz. Apis türlerinden elde edilen zehirlerin benzer yapıda olmasına karşın, çeşitli ırklardan elde edilen zehirlerde farklılıklar bulunabilir. *Apis cerana* (Hindistan bal arısı) zehirinin *Apis mellifera* (Avrupa bal arısı) zehirinden daha güçlü düzeyde olduğu bilinir. Bal arısı zehirinde bulunan toksik madde, yabancı zehirlerindeki kadar daha yüksek düzeydedir. Apis dorsata (Dev arı) ve Apis cerana zehirleri romatizmal rahatsızlıkların tedavisinde daha etkilidir.

ARI ZEHİRİNİN TOPLANMASI

Zehir toplamada en basit yöntem, zehir bezinin cerrahi yolla çıkarılması yada arının zehiri boşaltana kadar sıkılması temeline dayanır. Farklı toplama yöntemleri sonuçta farklı kompozisyondaki ürünlerin elde edilmesine yol açar. Hızlı buharlaşan bileşenlerin yok olmasını önlemek için, su altında zehir toplama en güzel yoldur. Cerrahi olarak zehir kesesinden toplanan zehir, elektroşok yöntemiyle elde edilen zehirden farklı protein içeriğine sahip oluyor. Buharlaşan bileşenlerin çoğunu korumak için standart elektroşok toplama aletiyle birlikte soğutma işlemi geliştirilmiştir. Arı zehirinin yüksek miktarlarda toplanmasını sağlayan ilk yöntem 1954 yılında eski Çekoslovakya'da Markovic ve Molnar tarafından geliştirilmiştir. Elektrik şok yöntemini kullanmışlardır. Ancak kauçuktan yapılan toplama yüzeyinde arılar zara iğnelerini batırdıktan sonra geri çıkamadıkları ve öldükleri için ekonomik bir yöntem değildir. Günümüzde kullanılan tekniklerde

elektrik şoku yöntemine dayanır. Kauçuk zar yerine cam plaka kullanılması sayesinde arılar iğnelerini kaybetmezler. Zehir toplama çerçeveleri kovanın alt kısmında, kovanın girişinde kovanın içinde çerçeveler arasında veya çerçevelerin üstünde bulunabilir. Elektroşok yönteminin en etkili toplama yöntemi olduğu uzmanlar tarafından belirtiliyor .



Arının bıraktığı zehir, cam plaka üzerinde hızla kurumakta, bıçak veya jilet ile kazınarak çıkarılmaktadır. Emici dokudan zehiri çıkarmak için doku saf suda yıkanır ve sonra kuru dondurma işlemi uygulanır. Camdan toplanan arı zehirinin saklanması, taşınması ve işlenmesi daha kolay olmaktadır. Arı zehirinin kuru olarak elde edilmesi sırasında yüksek yoğunlukta zehirin solunması yada değmesinden korunmak için koruyucu eldivenler, gözlükler ve toz maskeleri kullanılmalıdır. Arı iğneleme olayını defalarca yapabilese bile zehir kesesinde bulunan zehirin tamamını boşaltamaz. İşçi arıların iğneleri ise testere şeklinde dişli bir

yapıda olduğu için soktukları dokudan geri çıkartamazlar. Bu nedenle herbir arıdan 0,3 mgr arı zehiri bulunabilir. Sonuç olarak 0,1 mgr'den daha az kuru madde içerir. Arılardan 1 g zehir elde edebilmek için iki saat süreyle 20 koloniden zehir toplanabilir. Elektroşok yöntemi Avrupa bal arısı kolonilerine uygulandığında, kolonilerdeki arılar 1 hafta süreyle dağılık durumda kalmakta; her üç günde bir zehir toplanan kolonilerde %14 oranında bal kaybı söz konusu olmaktadır.



Arı zehirinin kullanımı

Arı zehiri ile herhangi bir tedaviye başlamadan önce mutlaka arı zehiri allerji testi yapılmalıdır. Ergin bir insan için öldürücü zehir dozu LD50, vücut ağırlığının herbir kg için 2, 8 mg'dır

İnsanların tedavisinde arı zehirinin toplanarak kullanımı yerine, ergin işçi arıların doğrudan hastayı iğnelemesi yaygın olarak kullanılan bir yöntem. Bu yöntem arı zehirinin en taze, en ucuz ve tam olarak kullanıldığı şeklidir. Koloniden arılar kovan önünden, kuluçkalık veya ballık bölümünden açılan küçük bir delikten bir kavanozla toplanabilirler. Toplanan 10-100 adet işçi arı, yaklaşık 2 hafta şeker şurubuyla beslenir ve hasta üzerinde günlük olarak sokma işleminde kullanılır. Canlı arı kullanımı imkanı yok ise saf kuru arı zehiri satın alınır eczacı veya fizik tedavi uzmanının yardımı ile bir arı zehiri iğnesi hazırlanır sözü geçen bölgeye enjekte edilir. Arı iğnesinden kaynaklanan acıya dayanamayan kişilerde aynı amaçla kremlerin, merhemlerin kullanılması mümkündür. Kremlerin etken maddelerinin vücuda

tam girebilmesi ve tedavinin etkinliğinin artırılması amacıyla masaj yapmak gerekir.

Tedavi süresince kesinlikle alkol alınmamalı, süt, beyaz ekmek, dondurma, pirinç, beyaz şeker gibi beyaz yiyecekler tüketilmemelidir. Bunların yerine tatlandırıcı olarak bal kullanılabilir. Arı sütü ve günlük ½-1 çay kaşığı polen alınması da yararlı olacaktır. Bunlara ek olarak 1000-5000 mg C vitamini, 100-300 mg B kompleks ve 400 IU E vitamini alınmasında tavsiye edilir. Arı zehiri tedavisine en az 6 ay devam etmelidir. Tedavi süresi ve uygulanacak iğne sayısı hastalığın türüne, hastalığıdaki gerilemeye, hastanın sağlık durumuna ve isteğine bağlı olarak değişir.



Tedavi şekilleri

- ❖ Arı iğnesi tedavisi
- ❖ Arıpunktur
- ❖ İğne
- ❖ Krem
- ❖ Merhem
- ❖ Liniment
- ❖ Antiallerjik ürünler
- ❖ Haplar
- ❖ Arı zehiri buharları
- ❖ Elektroforez
- ❖ Ultrasonoforez

Arı zehirinin saklanması

Kuru arı zehiri başta olmak üzere elde edilen tüm zehir preparatları soğutucularda veya dondurulmuş olarak koyu şişelerde saklanır. Kuru arı zehiri birkaç ay donmuş olarak saklanabilir ancak birkaç haftadan daha uzun bir süre buzdolabında

saklanması sakıncalıdır. Sıvı zehir veya sulandırılmış zehir, koyu cam şişelerde ve ağızları sıkıca kapatılarak kuru zehir gibi saklanabilir.

ARI ZEHİRİNİN KULLANILDIĞI DURUMLAR

- ❖ Antikanser: Basel cell carsinoma, lemfoma, malignan melanoma (kötü huylu deri kanseri)
- ❖ Kardiyovasküler: Akut romatizmal kardit, aritmi, damar sertliği, yüksek tansiyon, damar bozuklukları, Raynaud hastalığı.
- ❖ Deri rahatsızlıkları: Corns, iyileşmeyen yaralar, egzama, mantar hastalıkları, kaşıntı, skleroderma, kıl kökü yangıları, topical ülserler.
- ❖ Endocrine: Kortizon salgılanımı, hipoglisemi, düzensiz adet görme, adet krampları, mood swings, PMS.
- ❖ Bağışıklık sistemi: AIDS, sistemik lupus erythematosus, T hücre baskılanımı ve B hücre artışı.
- ❖ Sinir sistemi: Kronik ağrı sendromu, dupuytron's kontraktür, bel ağrısı, multipl sklerosis, periferik nöritis, post herpetik nöralji, siyatik.
- ❖ Romatolojik: Akut ve kronik bursit, fibrosit, juvenil artirit (eklem yangısı), lateral epikondilit, miyalji, kemik eklem yangısı, poliartirit deformans, Scheuermann hastalığı, romatizmal artirit, travmatik artirit.
- ❖ Viral: AIDS, epstein barr virus, mononucleosis, past-herpetic neuralgia.

Multiple Sklerosis dünya tıp otoritelerince tedavi edilemez hastalıklar arasında gösterilmektedir. Bugün tedavide çok fazla seçenek yoktur. Betapheron, copaxon ve Rebif gibi ilaçlar en çok kullanılanlardır. Bu ilaçların dezavantajı; yüksek fiyatlı olması, sürekli kullanım gerekliliği ve myelin yıkımında güçlü bir etkinin yokluğudur.

Arı zehiri fonksiyonlarının MS'te sağıtım amacıyla kullanılması; demyelizasyonu sağlaması, kırmızı kan hücrelerini dengede tutması, nötrofil ve monosit lökositleri

düşürmesi ve lenf sistemini düzenlemesi açısından önemlidir.

Arı toksinleri bağışıklık sistemini düzenler ve beyin sinir iletimini uyarır. Arı zehiri pekçok aktif aminoasit, peptid ve mikroelementler içerir ve bu yolla sinir sisteminin düzenli çalışmasını sağlar. Arı zehiri ile 1500 MS hastası üzerinde yapılan 6 ay süren bir çalışmada tedaviye alınan 4 değişik grupta % 30-% 86 arasında bir başarı elde edilmiştir. Bu sonuç MS için gelecekte umut vericidir.

ARI ZEHİRİNİN KULLANILMADIĞI DURUMLAR

Tüberküloz, lues, bel soğukluğu, endokardit, Böbrek yetersizliği rahatsızlıklarının tedavisi için arı zehiri kullanımı uygun değil. Ayrıca aşırı arı zehiri hassasiyeti, hepatit, nefritis, veneral hastalıklar, pyschosis, damar daralması, irinli enfeksiyon, diabet, hamilelik, doğmasal kalp rahatsızlıklarında kullanılması tavsiye edilmemiştir.

ARI ZEHİRİ İÇEREN ÜRÜNLER

Avusturya	Forapin salbe	Krem
	Forapin liniment	Liniment
Bulgaristan	Meliveno	Krem
Estonya	Ungapiven	Ointment
Litvanya	Apitrit	Krem
Romanya	Apiveren ointment	Ointment
	Apiveren liniment	Liniment
Rusya	Melissin	Ointment
İspanya	Reumopront	Krem
İsviçre	Foramin salbe	Krem
	Foramin liniment	Liniment
Almanya	Forapin E salbe	Krem
	Forapin E liniment	Liniment
	Forapin E fiola	İğne
	Apisarthron	Krem

Arı zehiri çeşitli ağrı kesicilerde, iğnelerde, solüsyonlarda, haplarda ve kremlerde kullanılır. Almanya'da satışa sunulmuş 39 ürün vardır. Bunlardan bazıları: Apisinum D5 ampülü,

Schwörosin ampülü, Apis mellifica %1 salbe, Apis-injeel ampülüdür.

Arı zehirinin bitkisel kaynaklı bazı karışımlarda kullanımında yaygındır. Örneğin: Apis D2/Arnica D3 Apis D3/Belladonna D3, Apis D3/Formica D3.

PAZAR DURUMU

Arı zehiri, belirli oranda alıcısı olan yüksek derecede özel bir üründür. Amerika'da bulunan önemli üretici firmalar, son 30 yılda yaklaşık 30 kg kuru arı zehiri üretmişlerdir. Brezilya'da da çok geniş bir üretici kitlesi bulunmakla birlikte diğer ülkelerde bu sayı düşüktür. Dünya piyasasında 1990 yılında 1 g arı zehirinin fiyatı 100-200 dolar arasında değişim göstermiştir. Enjeksiyon amaçlı küçük dozlarda hazırlanan zehirlerse daha yüksek fiyatlarla satılmaktadır. Avrupa ve Asya pazarlarında zehirin pazar fiyatı daha düşüktür. Saf arı zehirinin lokal üretimi, dondurma işlemi dışında çok yüksek ve pahalı bir teknoloji gerektirmez.

TIBBİ TARİHİ

Arı zehirinin ve doğal kaynaklı diğer ürünlerin ilaç olarak kullanımı çok eskiye dayanır. M.Ö. 2000 yıllarına ait bir Mısır papirüsünde bunlara rastlanmıştır. Konuyla ilgili ilk bilimsel yazı, Fransız fizik tedavi uzmanı Dr. T. P Demartis'e aittir. Bu yazı "Bir Hastanın Raporu" adıyla Medical Bee Journal adlı dergide yayımlandı. 1888 yılında Avusturyalı bir başka uzman Dr. Terc, "Arı İğneleri İle Romatizma Arasındaki Garip İlişki Hakkında Rapor" başlıklı yazısını yayımladı. 1928 yılında Viyanalı bir diğer uzman Dr. Kretchy "İmmenin" ve Münihten Dr. H. Pollak "Apicosan" adlı arı zehiri iğnelerini tıp dünyasına tanıttılar. Dr. K. A Forster Almanyada Würzburg Üniversitesi Farmakoloji Enstitüsü'nde ilk modern ürünü geliştirdi. 1935 yılında piyasaya Forapin adıyla sunulan ürün günümüzde hala kullanılmaktadır. 1935 yılında Dr Bodog F. Beck"Arı Zehiri Tedavisi, Arı Zehiri, Yapısı, ve Arı Zehirinin Arthiric ve Romatizmal Şartlara Etkisi "adlı bir kitap yazdı. Dr. J. Broadman 1962 yılında "Arı Zehiri Artrit ve Romatizmanın Doğal Tedavisi" adlı bir kitap yazdı.

Günümüzde Kuzey Amerikada arı ürünleriyle tedavi, ABD'nin Vermont şehrinde büyük bir arıcı

olan Charles Mraz'ın adıyla birlikte anılır. 1978 yılında Kuzey Amerika Arı Ürünleriyle Tedavi Derneği Glenn B. Warren'ında katkılarıyla kuruldu. 1983 yılı arı ürünleriyle tedavi konusunda yeni bir başlangıç olmuştur. Yeni bir dernek Amerika Arı Ürünleriyle Tedavi Derneği adıyla kuruldu.

Amerika'da arı zehiri ve arı zehiri tedavisi tıp dünyasında hala genel bir kabul görmemiştir. Burada tartışma konu hakkında yeterli bilgi ve klinik kanıt olmaması nedeniyle çıkmaktadır. 1994 yılında A. B. D'de Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün desteğiyle arı zehiri "Multiple Sklerosis" tedavisinde test edildi.

Arı zehiri tedavisi: Çin, Japonya, Güney Kore, Rusya, Bulgaristan, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Avusturya, Almanya, İsviçre ve Fransa'da kullanılmaktadır. Günümüzde 9 Avrupa ülkesinde arı zehiri içeren 22 farklı ürün bulunmaktadır.

HAYVANLARDA KULLANIM ALANLARI

Canin Apiterapi (Köpeklerde)

Artiritis ve romatizma, kronik ağrılarda, depresyon, kalça displazisi, tümörlerde, fibromialji, iltahaplı eklem hastalıklarında, böbrek problemlerinde, kas spazmlarında kullanılır.

Canin Hemopati (Likid damla olarak kullanımı)

Allerjik durumlar, artrit, kronik bronşitis, bursitis, kanser ve tümörler, endometriyum kistleri, yutak hastalıklarında, göz hastalıklarında, pnömoni, böcek sokması ve ısırmasında, nefritis, böbrek ve mesane hastalıklarında, larenjit, akut meme hastalıkları, prostat, mide problemlerinde, bademcik, vajinitis, ürtiker tedavisinde kullanılır.

Equine Apiterapi (Atlarda)

Arthritis ve romatizmal hastalıklarda, kronik ağrılarda, enerjinin arttırılmasında, iltahaplı eklem hastalıklarında, kas problemlerinde kullanılır.

Uygulama şekilleri

Likid damlası (homeopathic), elektroforesis, enjeksiyon, ultrasonoforesis.

ÜRÜNLER

Arı zehiri solüsyonları

VeneX-10V, VeneX-20V, Apis Venenum Purum 5X, Apis Venenum Purum 6X, Apis Venenum Purum 12X.

Electrophoresis, Acupuncture, Homeoacupuncture

VeneX-10V, Apis Venenum Purum 5X

KAYNAKLAR

- Altman, Sheldon 1981. An Introduction to Acupuncture for Animals. *Chan's Corporation*, Monterey Park, CA, USA.
- Belliveau, J, O'Leary, G., Salem, S., Diggins, M., Bredow, von J., Bradford, C. and Vick, J. 1980. *Survey of Plasma Corticosteroid Levels in the Osteoarthritic Condition in Dogs and Horses*. In Apiotherapy Conference, pp. 30-42.
- Bilim Teknik - Aralık 2000.
- Bredow, von J., Bradford, C, Froehlich, H. and Vick, J. 1978. *Treatment of Equine Arthritis with Bee Venom*. In Apiotherapy Conference, pp. 76-79.
- Cain, Marvin DVM Acupuncture Diagnosis and Treatment of the Equine.
- Emile Van den Bosch, DVM Acupuncture Points and Meridians on the Horse.
- Ham, T. W., Y. B. Kwon, H. J. Lee, H. J. Han, W. C. Mar, S. K. Kang, J. H. Lee. 2000. *Bee Venom Injection into an Acupuncture Point Reduces Arthritis Associated Edema and Nociceptive Responses*. Dept. of Vet. Physiol., Col. of Vet. Med. and School of Agricultural Biotechnology, Seoul Nat'l. Univ., and Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Col. of Oriental Med., Kyung-Hee Univ., and Hormone Res. Center, Chonnam Nat'l. Univ., and Natural Products Res. Institute, Seoul Natl. Univ., Korea. Conference of research workers in animal disease, Chicago.
- Janssens, L. A. 1992. Trigger Point Therapy. *Probl Vet Med*. Mar; 4(1):117-24
- Kim, Ch. 1992. *Dogs and Horses* (in Bee Venom Therapy and Bee Acupuncture). South Korean Ed., book, hardback, 1000 references, pp. 550, (in Korean and English).
- Klide, Alan M. and Kung, Shiu H. 1977. *Veterinary Acupuncture*. *University of Philadelphia Press*, Philadelphia, PA, USA,
- Krylov, N. V. and Bardahchieva L. V. 1997. *The Use of Ungapiven in Veterinary Surgery*. The XXXVth. Apimondia Congress, Antwerpen, Belgium, PS 205
- Llewellyn, Geoffrey 1998. *Apis Mellifica* (in Homeopathic Remedies for Dogs). *Kingdom Books*, England, ISBN 1-85279-086-5,
- Mihaly Simics '1998. *Bee Venom: Exploring The Healing Power*'.
- Macleod, George 1997. *Apis Mellifica* (in Dogs: Homeopathic Remedies). *The C. W. Daniel Co., Inc.*, Saffron Walden, UK, ISBN 0-85207-190-6,
- McCarthy, Ray 1999. Unexplained Paralysis - Homeopathic Animal Care. *Homeopathy Today*, Vol. 19, No. 3, p. 19.
- Schoen, A. M. 1992. Acupuncture for Musculoskeletal Disorders. *Probl Vet Med*, Mar; 4(1):88-97
- Simics, M. *The Treatment of Bell's Palsy in Dogs with Injectable Honeybee Venom (Apis venenum purum)*. In preparation, unpublished.
- Stein, Diane, 1998. *Natural Healing for Dogs and Cats*. *The Crossing Press, Freedom, CA*, Eight printing.
- Vick, J. 1977. *History of Shipman's Experiments Using Bee Venom in Connection with Horse Arthritis*. In Apiotherapy Conference.
- Vick, J., Mehlman, Brooks, Phillips and Shipman 1972. *Effect of Bee Venom and Melittin on Plasma Cortisol in the Unanesthetized Monkey*. *Toxicon*, Vol. 10, pp. 581-586.
- Vick, J., Short, T., Beard, G., Rouge, B., Reid, J., and Bredow, von J. 1981. *Effectiveness of Bee Venom Therapy in the Treatment of Canine Arthritis*. In Apiotherapy Conference, pp. 45-48.
- Vick, J., Warren, G. B., Brooks, R. B. 1976. *The Effect of Treatment with Whole Bee Venom on Cage Activity and Plasma Cortisol Levels in the Arthritic Dog*. *Inflammation*, Vol. 1, No. 2, pp. 167-174.

GENERAL BEEKEEPING STRUCTURE OF TURKEY**Recep SIRALI**

Karadeniz Technical University, Ordu Agricultural Faculty, 52100 Ordu, Turkey

Abstract: This review is aimed to investigate the general structure, potential and their some important characteristics of Turkish beekeeping. Additional, important apicultural areas, amount and type of bee hives, bee races, bee flora, migratory beekeeping, honeybee products, honeybee management, diseases and pests, main problems and some effected factors on apicultural yield were presented and their solutions suggested.

Key words: Beekeeping, Turkey, Bee Products, Beekeeping Problems

TÜRKİYE ARICILIĞININ GENEL DURUMU**Yrd. Doç. Dr. Recep SIRALI**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 52100 Ordu

Özet: Türkiye doğal koşullarının, uygun iklim ve zengin floral zenginliği doğrultusunda büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Arıcılık, bitkisel üretime olan katkısı ve insan sağlığındaki önemi nedeni ile de Türkiye'nin en yaygın ve geleneksel tarımsal etkinliklerden biridir. Türkiye coğrafi konumu ve ekolojisi ile özellikle nisan ve eylül ayları arasında arıcılık faaliyetleri için ideal bir ülke konumundadır. Ülkenin zengin turuncgil alanlarına, kültür bitkilerinin çeşitliliğine ve dağlık bölgelerdeki doğal floral kaynaklara sahip olması nedeniyle pek çok arı yetiştiricisi kolonilerini kıstlatmak, geliştirmek ve üretim amacıyla yoğun gezginci arıcılık faaliyeti göstermektedir.

Türkiye'de farklı iklim ve ekolojik şartlara uyum sağlamış bal arısı ırk ve ekotiplerinin büyük genetik çeşitliliği söz konusudur. Her bir arı ırkı ve ekotipi morfolojik, fizyolojik ve davranış karakterleri açısından buldukları bölgenin özelliklerini yansıtmaktadırlar.

Bugün dünyada yaklaşık 52 milyon koloniden 1,100,000 ton bal üretilmektedir. Türkiye 4.3 milyon dolayında koloni sayısı ile dünyada üçüncü, 67,259 ton bal üretimi ile dördüncü sıradadır. Ancak, koloni başına ortalama bal verimi 1999 yılı resmi rakamlarına göre 15.6 kg'dır. Koloni sayısı ve bal verimi her yıl durmadan artış göstermesine karşın, bu durum ülkenin var olan ekolojik zenginliğinin gerektirdiği potansiyel açısından tatmin edici değildir. Yetersiz ana arı üretimi, yaşlı ana arı ve standart olmayan arı kovanı kullanımı, yanlış balarısı yönetimi ile hastalık ve zararlılar ülkedeki düşük bal veriminin başlıca nedenlerindedir. Dünyada sadece Türkiye ve Yunanistan'da üretilebilen çam balı, ihracatta söz sahibi olabileceğimiz büyük bir fırsat olarak düşünülmelidir. Ancak bu büyük arıcılık potansiyeli de ne yazık ki gerektiği gibi değerlendirilememektedir.

Devlet tarafından arıcılığa gerekli desteğin sağlanmaması, üreticinin ve ihracatçının belirli düzenlemelerle birlik altına alınmaması, bazı arı ürünlerinde hileye başvurulması, arı ürünleri ile ilgili standartların güncel şartlarda düzenlenmemesi, teknik ve eğitime dayalı bir çok sorun, arı ürünlerinin dış alım ve satımında zorlukların yaşanmasına neden olmaktadır. Bazı olumsuz koşullara rağmen, her türlü bitkisel ve hayvansal faaliyetin yoğun bir şekilde yapıldığı ülkede arıcılık önemli bir tarımsal girdi olarak, üretim ve pazarlama sistemi içerisinde potansiyelini geliştirebilecek bir yapı ve ülke ekonomisine önemli bir oranda girdi sağlayacak nitelik göstermektedir.

Bu çalışmada Türkiye arıcılığının genel yapısı, potansiyeli ve önemli özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır, ayrıca önemli arıcılık yöreleri, kovan tipi ve sayısı, arı ırkları, arı florası, gezginci arıcılık, bal arısı ürünleri, bal arısı yönetimi, hastalık ve zararlılar, başlıca sorunlar ile arıcılıkta verim üzerine etkili olan bazı unsurlar sunulmuş ve bunlara ilişkin çözüm önerileri öne sürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Arıcılık, Arı Ürünleri, Arıcılığın Sorunları

INTRODUCTION

Beekeeping has been popular in Turkey, since the ancient times of Anatolian civilizations, Seljuk's State, Anatolian Turks Principalities and Ottoman

State (Şenocak, 1988). Turkey has only a short history of beekeeping after the introduction of modern apiculture and the problems arising from

the environment in each area have not all been identified and solved (Nakamura, 1999).

Beekeeping sector has developed very fast after World War II in Turkey. Beekeeping is possible within the all seven geographical regions of Turkey. Climatically and environmental conditions were always very suitable to practice the art of rearing bees (Akbaş, 1986). Just now, there are supposed to be about 4.3 million honeybee colonies on Turkish soil. Turkey is in the third place with honeybee potential and in fourth place with honey production in worldwide (Gülpinar, 2000).

Many people make a living from bees. Today in our country, we have 40,000 professional beekeepers (Kaftanoğlu, 1998). Because, beekeeping is a most important income source over 141,000 families in Turkey (Kumova, 2000). Although most of our beekeepers are teachers, farmers, retired, religious leaders and hobbyist who have only a few hives and who simply enjoy working with these fascinating and useful insects (Kayral and Kayral, 1983). Even today the beekeepers in Turkey gain from the experiences of their forefathers. But basically we do not have many professionals. Most of our beekeeping is supplementary to other activities realized by people in rural areas (Spartinos, 1990).

“Unfortunately, Turkey has lagged behind other nations in the systematic use of honeybees to enhance pollination in order to improve crop yield and quality. The irony is that Anatolia region does have a very large bee industry focused on honey production. This honeybee potential is based on its utilization of many different *Apis mellifera* races and ecotypes, which are native to Anatolia and Thrace peninsulas” (Çakmak, 1999).

The aim of this present review was to investigate the general apicultural potential and their some important characteristics of Turkish beekeeping.

Important Apicultural Areas

Every different region of Turkey has specific beekeeping and climatically condition, flora and management. Most beekeeping in Turkey takes place in Black Sea, Aegean, Eastern and Central Anatolian, Marmara and Southeastern Anatolia regions (Şenocak, 1988; Genç, 1993; Kumova, 2000). Very important honey production districts in Turkey are high plateaus of Kars, Erzurum, Bitlis,

Kayseri, Tunceli, Ağrı, Yozgat, Şırnak, Batman, Hakkari, Bingöl, Van, Muş, Gümüşhane, Artvin, Giresun, Rize, Erzincan, Bayburt, Adıyaman, Malatya, Sivas cities, Çukurova, Harran, Ergene and Menderes plains, Karacadağ, Anzer, Ovit, Sultanmurat, Alucra, Çamoluk, Zigana, Sahara, Sarıbulut, Santa, Toros mountainous areas and northern area of Thrace (Kayral and Kayral, 1983; Şenocak, 1988). Most beekeeper in Turkey takes place in Muğla, Ordu, Adana, İzmir, Antalya, Aydın, Erzurum, Sivas, Konya, Kars, İçel and Ankara cities (Kumova, 2000).

Amount and Type of Bee Hives

Turkey has great beekeeping potential over 4.3 million beehives. Turkey, counting about five bee colonies per km², is included among the countries with the highest density of beehives in the world (Table 1). The numbers of honeybee colonies in northern and western areas are larger than other regions of Turkey. Only about 14 percent of total beehives of Turkey are in Muğla city (Aegean region) and 8 percentages in Ordu city (Black Sea region) (Gökçe, 2001). Nearly half of our colony numbers is considered to be subject for migratory beekeeping (Genç, 1993).

Most beekeepers have langstroth hives in Turkey. Only about 4.2 % of total beehives are still kept in traditional hives. Many beekeepers of Central Anatolian region generally use the cylindrical hives made from wood branches covered by mud. In the northern region of Anatolia, beekeeping is using traditional log hives. Wood box hives are used in many districts of South-Eastern Anatolia. The average quantity of honey collected is 2 to 5 kg per hive (Kayral and Kayral, 1989; Genç, 1993).

In many districts of Marmara and Central Anatolian regions, some people are doing traditional beekeeping; they still keep in ancient styled beehives made from *Salix* ssp. branches covered by mud with straw and manure. It is that during the honey flow period, they can get as much as 3-5 kg honey from a hive (Kayral and Kayral, 1989; Genç, 1993).

All traditional beehives are called Turkish “**karakovan**” or “**sepetkovan**” (primitive hive). As a result, the honey yields of traditional beehives in Turkey are low generally. However, products of

Table 1. Number of colonies in Turkey

Years	Old Type	Index 1935=100	Modern Type	Index 1935=100	Total	Index 1935=100
1935	1.095.000	100.00	800	100.00	1.095.800	100.00
1945	1.000.369	91.66	26.489	3311.13	1.026.855	54.19
1955	1.167.525	106.62	113.529	14191.13	1.281.054	67.60
1965	1.320.969	120.64	299.487	37435.88	1.620.456	85.51
1975	1.054.656	96.32	918.628	114828.50	1.973.284	104.13
1985	645.142	58.92	1.940.161	242520.13	2.585.303	136.43
1995	214.594	19.60	3.701.444	462680.50	3.916.038	206.65
1999	182.266	16.65	4.139.430	517428.75	4.321.696	228.06

Source: Statistical Indicators. State Statistical Institute of Turkey (DIE), Ankara, 2000.

all these traditional hives are more expensive than modern bee hives (Kayral and Kayral, 1989; Genç, 1993).

Honeybee Races

Turkey has many different kinds of topographic and climatic characteristics. As a result of this heterogeneous ecological structure, the honeybee has spread widely throughout Anatolia and Thrace, where it has differentiated into several forms (Yıldız and Asal, 1996). It is evident that there is much greater honeybee diversity in Turkey than in most other countries (Çakmak, 1999). There are different bee races and ecotypes in Turkey, i.e. *Apis mellifera caucasica* (North east Turkey), *Apis mellifera anatoliaca* (Central Anatolia) and their ecotypes such as Muğla, Gökçeada Island, Marmara and Karadeniz (Güler et al., 1999). Each honeybee race and ecotype reflects in its morphology and behaviour environmental characteristics of its endemic range (Çakmak, 1999).

The first important bee centre of Turkey is Central Anatolia where the *Apis mellifera anatoliaca* bees, and well known as the Anatolian honeybee. The honeybees of the Central Anatolia, with several subpopulations in the north, west and south, while *Apis mellifera caucasica* is considered as the honeybee of the mountain range bordering the

northeast region of Anatolia. The most common ecotypes of *Apis mellifera anatoliaca* are the Muğla and the Central Anatolian bees (Kaftanoğlu, 2001).

The Anatolian bees (*Apis mellifera anatoliaca*) are the most common bees in Turkey. They are more aggressive than the Italian, Carniolan and Caucasian honeybees. They have many ecotypes adapted to different regions of Turkey and showing great variation in terms of body colour, productivity, and specific morphological, physiological characters (Kaftanoğlu, 2001).

Second important honeybee race of Turkey is *Apis mellifera caucasica*. The Caucasian bees are grey dark colored, gentle and productive bees with low swarming tendency and they are adapted to highlands and temperate climates. Therefore they collected much propolis, their spring development is slower than the other races but they build up strong colonies during the summer and produce much honey. They tend to rob the weak colonies (Kaftanoğlu, 2001).

Local honeybee of South-Eastern Anatolia is possible to *Apis mellifera meda* or *Apis mellifera syriaca* by same apicultural scientists (Ruttner, 1988; Kaftanoğlu et al, 1993).

General characters of honeybees in Southeastern Anatolian conditions are small colonies, relatively small quantity of honey

storage, more aggressive than other honeybee races or ecotypes of Turkey, easily swarming. These characters are well fit to the fluctuating hot conditions to live, but no suitable for beekeeping sector (Kaftanoğlu et al, 1993). Nowadays, there are some different ideas about identifying of Thracian honeybees in European part of Turkey. Some apicultural scientists describe Thracian bees as ecotypes of *Apis mellifera anatoliaca* or *Apis mellifera carnica* (Brother, 1977; Ruttner, 1988; Smith 2002).

All these races and ecotypes are the raw material for breeding studies (Güler et al., 1999). This genetic diversity represents the key element for Turkish scientist to lead the world in the development of crop-specific and task-specific vector for the future (Çakmak, 1999).

Bee Flora

We receive flower honey mainly from cultivated plants, such as oranges (Muğla, İzmir, Antalya, Mersin, Adana, Hatay), cotton (Mardin, Diyarbakır, Şanlıurfa, Gaziantep, Adana, Aydın, Nazilli, İzmir), sunflower (İstanbul, Tekirdağ, Kırklareli, Edirne, Balıkesir, Çanakkale, Samsun, Aksaray, Yozgat, Adana), heather (Çanakkale, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul, Mersin, Tarsus), chestnut (Trabzon, Giresun, Samsun, Rize, Sinop, Kastamonu, Bolu, Bursa, Çanakkale, Balıkesir), linden trees (Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul), as well as from different orchards. Nectar yielding wild plants in the all regions of Turkey is clovers, acacia, raspberries, strawberry, bee balm etc (Ekim, 1987; Sorkun and Doğan, 1994).

Pollen yielding plants are abundant in our country. Of special importance are almond trees (*Amigdalus*), *Castanea sativa*, *Castanea vulgaris*, *Salix alba*, *Robinia pseudoacacia* and *Erica*. The plant mentioned last is strongly reputed by some honey lovers to be causing beaming health (Isfandites, 1990). Colonies foraging on forest plants, especially on *Pinus* trees (the Germans call the resulting honey

“Waldhonig”), yield about 20 % of our honey production (Kumova, 2000). In this particular case, honey is being produced from honeydew of the insect *Marchalina hellenica* = *Monophlebus hellenicus*. Bee colonies are transported from all parts of the Turkish country to the lavish pine forests, found mainly on the Marmara’s islands (Büyükada and Heybeliada), on the peninsula of Aegean (Muğla, Fethiye, Denizli, İzmir, Edremit) and in Mediterranean region (Antalya). September and October are the most plentiful months (Genç, 1993).

Significant amounts of honeydew honey are derived from the *Papaver*, *Carduus*, *Rosa*, *Tilia*, *Salix*, *Quercus*, *Castanea*, *Populus*, *Betula*, *Tamarix*, *Ulmus*, *Picea*, *Prunus*, *Pyrus* and *Malus* (Genç, 1993).

Evident amounts of honeydew are derived from the *Abies* trees in Marmara region and on the Uludag mountains situated about 500 km north east of Ankara and 300 km south of Istanbul. This honey is being produced from honeydew of the insect *lachnus ssp* (Başak, 1991).

Our world famous thyme honey, its renown being due to its excellent flavour and richness in enzymes, constitutes a rather limited percentage of the annual honey production in Turkey (Infandites, 1990). It comes from the Central Anatolia, Aegean, Black Sea and Marmara regions (Ekim, 1987; Sorkun and Doğan, 1994).

The most popular and most precious variety of honey we have in Black Sea region is that one made of high plateau plants of Anzer. This product is more expensive than other honey in all districts of Turkey. It has specific colour, is tasteful and has a strong and elegant smell of Anzer high plateau plants. These plants only flowers at the end of May and beginning of August. So these bees have to make haste this being their unique opportunity to collect nectar (Şekerden et al, 1992; Gökçe, 2001).

In addition, toxic honey (the Turks call the resulting honey “Deli bal=Crazy honey”, production derived in September and October

from the *Rhododendron ponticum* in Turkey takes place in the northern mountains areas (Kayral and Kayral, 1989; Genç, 1993). This area stretches from east to west parallel to the Black Sea and is limited to the east by the Central Anatolia.

Migratory Beekeeping

Migratory beekeeping style is very common and predominates in Turkey. This means that the hives have to be moved from one place to other in search for ultimate good quality honey in reasonable quantities (Gökçe, 2001).

Migratory beekeeping, in which beekeepers move from north to south and from east to west following the blooming of honey plants, is not so popular at present because of several reasons, such as the aging of beekeepers and decreasing honey plants and large scale beekeepers (Genç, 1993). The honey bee colonies are transferred in the country generally: In spring to the citrus groves and thyme areas, in June to the fir forests, in

Turkey are from Ordu, which is located in Eastern Black Sea region (Gökçe, 2001).

As a consequence, the migratory beekeeping is technique improve. But, the genetic structure of the Turkish bee population is becoming homogenized and the genetic variation is getting lost (Darendelioğlu and Kence, 1992; Smith 2002).

Honeybee Products

Although the main crop is honey, beeswax pollen, propolis, royal jelly, bee venom, queen and package bees can also be produced from beekeeping activities (Kaftanoğlu, 1998). Beekeeping and their all products has important role in history of Turkish society and traditional life. Thus almost all of bee products are useful to humans. Honey is the most important product of the beekeeping sector of Turkey. Seventy percentages of total honey production of Turkey is sold as comb and 30 percentages as extracted, respectively (Gökçe, 2001).

According to the statistics of the State Statistical Institute of Turkey (DIE), honey production was 67.259 tons in 1999 (Anonymous, 2000). Although

Table 2. Honey production in Turkey

Years	Honey production(tons)	Index 1935=100	Average production kg / hive	Index 1935=100
1935	4.338	100.00	2.29	100.00
1945	3.671	84.62	3.57	155.90
1955	7.111	163.92	5.55	242.36
1965	10.320	237.90	6.37	278.17
1975	21.250	489.86	10.77	470.31
1985	35.840	826.19	13.86	605.24
1995	68.620	1.581.83	17.52	756.07
1999	67.259	1.550.46	15.56	679.48

Source: Statistical Indicators. State Statistical Institute of Turkey (DIE), Ankara, 2000.

summer to the cotton, clover and sunflowers plants and in August, September and October to the vast pine forests (Santas, 1990).

Professional beekeepers have about 100-400 bee colonies, sometimes up to 1000. They transport their hives extensively during the year; up to distances of 2000-4000 km (Isfandites, 1990). Eighty percentages of total migratory beekeepers of

the honey yield increase every year steadily, this increase is not satisfactory (Table 2). Turkey has only 5.7 % of world honey product. One of the main reasons for the low honey yield is the insufficient queen bee production in the country (Güler et al., 1999)

The annual honey production is estimated to be around 15.6 kg per colony, although values of

about 35-40 kg per colony are usual for professional beekeepers (Güler et al, 1999). Eighty percent of total honey of Turkey is produced by migratory beekeepers (Genç, 1993).

While product quality usually differs from producer to producer, there is a general tendency that the products from the same areas are regarded as having the same quality. Generally, the marketability of products is mostly limited to the retail, domestic market and on the international trade tends to be restricted of honey. Prices of all honeybee products are far the most important factor in competition; but capital investment is not so active in the beekeeping sector (Nakamura, 1999).

Not all honey is alike in Turkey. Usually, comb honey- honey still in its natural combs command higher prices, and some beekeepers try to keep comb honeys producing from primitive beehives. Comb honey requires little specialized equipment, so it is a good way for a new beekeeper to get started in Turkey (Delaplane, 1999).

Turkey’s pine honey production is very famous in the world. Especially, the pine honey is produced only in Turkey and Greece. More than 85 % of domestic production of pine honey was sold via exports, mostly those to European and Middle East countries every year (Kumova, 2000). Exportation of honey of Turkey is nearly 5.000 tons during last years. This brought approximately \$10 million gain as most important trade factor to our country. The value of honey export is variable every year (Table 3).

The domestic output of beeswax is about 4.073 tons. According to the statistics of the State

Statistical Institute of Turkey (DIE), the wax production of the different years is given in table 4.

The DIE statistics show that about 4.073 tons of wax produced in Turkey and it can be supposed that almost all of the raw materials are sold on the market or used for the production of honey comb (Anonymous 2000).

Other bee products of Turkey (pollen, royal jelly, bee venom and propolis) have important role on our beekeeping industry. Trading amount of honeybee colonies of Turkey are nearly 40.000-50.000 units annually (Gökçe, 2001).

According to the annually statistics of the ministry of Agriculture of Turkey, the value of honey production was \$150 million, producing queens and bees for sale to other beekeepers were \$36 million and other bee products (pollen, propolis and royal jelly) were \$2.9 million in 1999 (Gökçe, 2001).

Moreover bees pollinate the flowering plants while collecting nectar and pollen and increase the quality and quantity of cultivated crop plants enables the wild flowers and many plants survive (Kaftanoğlu, 1998).

In Turkey, the added value to agriculture from honeybee pollination is over \$2.3 billion annually, however beekeepers do not earn extra income from transport of their colonies for pollination (Gökçe, 2001).

Honeybee Management

Honeybee management is scheduled around natural nectar flows in Turkey. Our beekeepers want their colonies to reach maximum strength before the nectar flows begin. Nectar flows are

Table 3. Honey Export of Turkey

Years	Honey Export (tons)	Index 1963=100	Export Values (1000 \$)	Index 1963=100
1963	4	100.00	3	100.00
1965	2	50.00	1	33.33
1975	54	1350.00	69	2300.00
1985	2.176	54400.00	4.050	135000.00
1995	2.934	73350.00	6.759	225300.00
1999	5.306	132650.00	9.996	333200.00

Source: Honey Export of Turkey. www. FAO. org.

very different between north and south or east

Some well-known diseases and pests, such as the Varroa mite and chalk brood as well as the

Table 4. Wax production in Turkey

Years	Wax production (tons)	Index 1936=100	Average production kg / hive	Index 1936=100
1936	602	100.00	0.32	100.00
1945	412	68.44	0.40	125.00
1955	844	140.20	0.66	206.25
1965	1.144	190.03	0.71	221.88
1975	1.712	284.39	0.87	271.88
1985	2.196	364.78	0.85	265.63
1995	3.735	620.43	0.95	296.88
1999	4.073	675.58	0.94	293.75

Source: Statistical Indicators. State Statistical Institute of Turkey (DIE), Ankara, 2000.

and west Turkey (Delaplane, 1999).

By mid February, the hives are ready for detailed inspection. Queens resume laying eggs in February after which brood production accelerates rapidly to provide the spring work force. Colonies store may fall dangerously low in late winter when brood production has started but plants are not yet producing nectar or pollen. Some colonies need supplemental feeding or sugar syrup (Delaplane, 1999).

Government controls sugar prices in general, and the price of sugar is lower than that of honey. Because of this, beekeepers can feed enough sugar syrup to their bees, which is not liable to cause robbing. This situation may not result in the spread of diseases and harmful mites. Keeping bees requires the feeding of sugar syrup to bees to promote the building up of colonies or to keep them healthy during the season when resources are scarce (Nakamura, 1999).

Bees in central, northern and eastern areas spend five to six winter months without hibernation and so need large quantity of honey. The amount of honey stored by Turkish bees differs according to the size of their colonies but should be at least 5 to 15 kg at the time of winter preparation (Sasaki, 1999).

Diseases and Pests

abundant use of pesticides in agriculture and frequent fires in the woods, cause serious problems to our beekeepers (Infandites, 1990).

The Varroa mite was first recorded in Turkey in 1976, close to the Bulgarian and Greek Borders in Thrace, and from Russian border to the Northeastern Anatolia in 1980. Shortly afterwards, late that same year, the dangerous mite was found in some other areas like Marmara, Central Anatolia, Eastern Anatolia, Black Sea, Aegean and Mediterranean regions (Santas, 1990; Genç, 1993; Gülpınar, 2000).

There is a slight decline in the infection rate of chalk brood (*Ascosphaera apis*) but it can be endemic again anytime like happened in other countries (Kaftanoğlu, 1998). The chalk brood disease is the other important problem of Turkish beekeeping, too. This disease was first recorded in 1986 in Turkey. Nowadays the diseases and pests can be found in beehives all over the country. Because of this, it is hard to increase the number of beehives (Genç, 1993). Transfer of the beehives to other places accompanied the parasites and gave serious damage in the new area, after 1980 in Turkey. In addition, migratory beekeeping practise can be considered as having been the main course

of the present dramatic Varroa mite and chalk brood situation in Turkey (Santas, 1990). We have no accurate official data on the losses of colonies, but during 1978-1988 years. According to the Turkish beekeepers estimates 20-30 % of the colonies were severely damaged or totally destroyed by the Varroa and chalk brood (Santas, 1990; Gülpınar, 2000). Similarly the spread of American foulbrood (*Paenibacillus larvae*) and nosematosis (*Nosema apis*) are increasing countrywide (Kaftanoğlu, 1998). Other important diseases and pests of Turkey are foulbrood, wax moths, and wasps (Genç, 1993). All these diseases lower the population growth of the bees, weaken the colonies and decrease the production of honey and other bee products (Kaftanoğlu, 1998). Beekeepers have been using many chemicals (Kaftanoğlu, 1998). Acaricides are used against Varroa. Active ingredients of this effective acaricides are Caumaphos, Asuntal, Flumethrin, Amitraz, Malathion, Bromopropylat, Cymiazol, Fluvalinate, Formic Acid and others (Genç, 1993; Kaftanoğlu, 1998). However the effectiveness of these chemicals decreased, resistant mites have been developed in the colonies and residue became a major concern due to inappropriate or misuses of these chemicals. Moreover the bees became more susceptible to the bacterial viral and fungal diseases due to Varroa infections (Kaftanoğlu, 1998).

Application of some chemicals (antibiotics, pesticides etc.) sometimes causes the residue problems that affect the quality of some hive products negatively. The extension education of beekeeping to the beekeeper is poor about the application of the chemicals. For this reason it cannot be controlled in general.

Main Problems of Beekeeping in Turkey

Turkish beekeeping face the same problems as anywhere else in the world (Spartinos, 1990). Our beekeeping has a variety of problems to be dealt

with. Among them are the biological problems of bees themselves, climate and other natural features, relations to environmental factors, beekeeping techniques, the quality of products and problems in marketing and trading (Nakamura, 1999).

There are several problems such as existence of honeybee diseases and pests, keeping old and unproductive queens in colonies, apicultural equipments and supplies, education of beekeepers, nutrition and management, disease and pests, lack of knowledge of beekeepers in many aspects of beekeeping and lack of organisation among the beekeepers (Şahinler and Şahinler, 1996). **The most important problem in Turkish beekeeping is that beekeepers have to pay some fees to the farmers or landowners instead of being paid for pollination services they provide for crops just contrary to world pollination practices. Moreover, beekeepers can not enter to some regions as a rule that can not be explained by scientific reasons. The pollination services of honey bees are underestimated or ignored in Turkey.**

In order to solve these problems, a queen bee production centre should be established, beekeepers should be trained on the diagnosis and treatment of honeybee diseases and technical beekeeping and they should be encouraged to have beekeeping organisations such as Associations or Unions. As a result, some measures should be taken to promote this re-education of beekeepers (Şahinler and Şahinler, 1996).

Bee products that collected, stored and marketed in improper methods may be out of usage. However, some tricks are used specially on honey, royal jelly and pollen. Retraining beekeepers is important for improvement in product quality and better distribution and will contribute to the development of better beekeeping technology (Tolon, 1999).

The factors such as insufficient governmental support for the beekeeping, the unpredictable status of exporters and beekeepers, tricks on

some bee products, improper standardization for bee products, technical and educational disorders cause difficulties in export of bee products (Tolon and Altan, 1999).

CONCLUSION

As a conclusion, Turkey has great beekeeping potential having very rich flora and suitable ecology however this potential is not utilised properly. Total honey production, honey yield and productions of other bee products are rather low and it is possible to increase them 2 or 3 folds. Some of the reasons for low yield are the widespread of bee diseases and parasites, insufficient queen production, educational level and knowledge of beekeepers, lack of beekeeping organisations (Kaftanoğlu, 1998).

It is essential to harvest process and marketing of bee products such as honey, bee wax, pollen, royal jelly, propolis, and bee venom (Tolon and Altan, 1999). In our country conditions, the bee product standards should be obeyed in order to market these products in a safe condition. Especially for exportation, these standards should be taken more strictly, because foreign countries select bee products more carefully for importing (Tolon, 1999).

“It is hoped that these goals can be taken into consideration to improve grower’s productivity and thereby increase the contribution of agriculture to Turkey’s gross national products” (Çakmak, 1999).

REFERENCES

- Akbay, R., Arı ve İpek böceği Yetiştirme. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 956, Ders Kitabı: 276. Ankara. 308
- Anonymous, (2000). Statistical Indicators. State Statistical Institute of Turkey (DİE), Ankara, 2000.
- Başak, M., (1991). Haşeratin Arıcılıktaki Rolü. *Teknik Arıcılık*. Sayı 31. Ankara. 28-29.

- Brother, A., (1977). In Search of the Best Strains of Bees: Supplementary Journey to Asia Minor, 1973. *Bee World*. 58: 57-66.
- Çakmak, I., (1999). Honeybees and Agriculture. *May Agro-Tek*. Bursa. 3 (7): 7-9.
- Darendelioglu, Y., Kence, A., (1992). Morphometric Study on Population Structure of Middle Anatolia Honey Bee (*Apis mellifera* L.) (*Hymenoptera, Apidae*). *The Second Turkish National Congress of Entomology*. Adana. 387-396.
- Delaplane, K. S., (1999). Honey Bees and Beekeeping. The University of Georgia, College of Agricultural and Environmental Sciences. Athens, Georgia.
- Ekim, T., (1987). Arıcılıkta Önem Taşıyan Bitkiler ve Bunların Yurdumuzdaki Durumu. *Türkiye 1. Arıcılık Kongresi* (22-24 Ocak 1980). Tarım ve Köyişleri Bak. Yay. No: 154. Ankara. 53-64.
- Genç, F., (1993). Arıcılığın Temel Esasları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No 149*. Erzurum. 138-185.
- Gökçe, M., (2001). Arıcılığın Genel Durumu Sorunları ve Çözüm Önerileri. Arıcılık Paneli (16 Ekim 2001). Ordu.
- Güler, A., Korkmaz, A., Kaftanoğlu, O., (1999). Reproductive Characteristics of Turkish Honeybee (*Apis mellifera* L.) Genotypes. *Hayvansal Üretim*. İzmir. 39-40: 113-119.
- Gülpınar, V., (2000). Türkiye’de Arıcılık Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Teknik Arıcılık*. Sayı 69. Ankara. 17-20.
- Infandites, M., (1990). Beekeeping in Greece. *Bienenstich*. No 17. Ciba-Geigy AG, Basel.
- Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H., Kale, N., (1993). GAP Bölgesinde Arıcılığın Genel Durumu ve Geliştirme Olanakları. *Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1. Hayvancılık Kongresi*. Şanlıurfa. 340-351.
- Kaftanoğlu, O., (1998). National Beekeeping Development Project. Cukurova University, Agricultural Faculty, Department of Animal Sciences. Adana.
- Kaftanoğlu, O., (2001). The Concept of Honey Bee Races and Race Preference. *Uludağ Bee Journal*. Bursa. 1 (3): 11-20.
- Kayral, N., Kayral, G., (1983). Son Sistem Arıcılık. Arı İş Yayın No: 1. İstanbul. 160 p.
- Kayral, N., Kayral, G., (1989). Yeni Teknik Arıcılık. İnkılap Kitapevi. İstanbul. 722 p.

- Kumova, U., (2000). Ülke Arıcılığını Çağdaşlaştırma Konusunda Öneriler. *Teknik Arıcılık*. Sayı 70. Ankara. 5-10.
- Nakamura, J., (1999). Problems of Beekeeping in Asia. *Farming Japan*. Vol. 33-3, 15-17.
- Ruttner, F. (1988). Biogeography and Taxonomy of Honey Bees. Springer-Verlag, Berlin. 283 p.
- Santas, L. A., (1990). The dangerous mite plagues Grecien bees, Varroa spread rapidly. *Bienenstich*. No 17. Ciba-Geigy AG, Basel.
- Smith, D. 2002. Genetic diversity in Turkish honey bees. *Uludağ Bee Journal* 2:10-17.
- Sasaki, M., (1999). Ecological Characteristics of Asiatic Hive Bee and its possibility as Apicultural Species. *Farming Japan*. Vol. 33-3, 18-22.
- Sorkun, K., Doğan, C., (1994). Nektarlı Bitkilerin Çiçeklenme Dönemleri ve Yayılış Alanları Üzerine Bir Çalışma. *Teknik Arıcılık*. Sayı 44. Ankara. 2-11.
- Spartinos, D., (1990). Honey and Pollen for the Old Grecian Gods on Mount Olympus. *Bienenstich*. No 17. Ciba-Geigy AG, Basel.
- Şahinler, N., Şahinler, S., (1996). A Study on the Present Situation and Problems of Apiculture and Some Recommendation in Hatay Province. *Journal of Agricultural Faculty of Mustafa Kemal Univesity*. 1 (1): 17-28.
- Şekerden, Ö., Kılıç, M., Kaplan, Ö. M., (1992). Türkiye’de Anzer Balı Üretim Bölgesinin Florası, Coğrafik ve İklimsel Özellikleri ile Bu Şartlarda Arıcılığın Yapılma Şekli. *Doğu Anadolu Bölgesi 1. Hayvancılık Semineri* (3-4 Haziran 1992). Erzurum. 17-29.
- Şenocak, K., (1988). Modern Arıcılık – Arı Sırrının Çözümü. Remzi Kitabevi. İstanbul. 222 p.
- Tolon, B., (1999). Bee Product Standardization for Production and Export. *Uluslararası Hayvancılık ’99 Kongresi* (21-24 Eylül 1999). İzmir. 519-524.
- Tolon, B., Altan, Ö., (1999). Difficulties in İmport and Export of Bee Products and Proper Suggestions. *Uluslararası Hayvancılık ’99 Kongresi* (21-24 Eylül 1999). İzmir. 596-602
- Yıldız, M. A., Asal, S., (1996). General Protein (P-3) Polymorphism in Honey Bee (*Apis mellifera*) From Central Anatolia. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences*. 20: 379-381.
- www. FAO. org. Honey Export of Turkey.

Adres:

Yrd. Doç. Dr. Recep SIRALI
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Ordu Ziraat Fakültesi
Zootečni Bölümü
52100 ORDU / TURKEY
E-mail: receptsirali@hotmail.com

ARICIDAN MEKTUP

Değerli ARICI Arkadaşlarım,

Yazıma başlamadan önce biz arıcıları böyle güzel bir dergide buluşturan ULUDAĞ ARICILIK DERNEĞİ'ne ve yayınlamakta oldukları dergide emeği geçen herkese sevgi ve saygılarımı sunuyorum hepsinin ellerine, gönüllerine sağlık. Siz çilekeş arıcı kardeşlerimi de en kalbi sevgilerimle selamlıyorum.

1956 Trabzon doğumluyum, ortaokuldan sonra on beş yıl ayakkabı imalatında İstanbul'da çalıştım, bu arada saygıdeğer hocam NİZAMETTİN KAYRAL'la tanıştım ve arıcılık kursuna katıldım. 1980 yılında KARADENİZ EREĞLİ'ye yerleştim, o günden beri arıcılık yapmaktayım. Ereğli arıcılık yönünden zengin floraya sahip ne var ki, arıcılar yeterli bilgiye sahip değillerdi. Tarım ilçe müdürlüğü ve halk eğitim merkezi ile görüşerek bu konuda çok ciddi adımlar atarak 1990 yılında Halk eğitim merkezinde zamanla da Tarım ilçe müdürlüğü ile arıcılık kursları açtık. Halen kurs öğretmenliğine devam ediyorum. Arıcılığı aile mesleği olarak eşim ve çocuklarımla birlikte yapıyoruz. Polen, bal ve arı sütü üretimi ile aile geçimini sağlıyoruz. Bölgemizde kullanılan arıcılık malzemelerini en uygun şekilde temin etmek, varroa mücadelesinde sağlıklı, kanserojen olmayan ilaçların kullanımı, polen, ana arı, arı sütü, oğul üretimi konularında çok büyük ilerlemeler kaydettik.

EREĞLİ kestane, ıhlamur, defne ve böğürtlen yönünden oldukça zengin. Ayrıca yüksek bölgelerde bol miktarda deli bal veren orman gülü (RHODODENDRON) bulunmaktadır. Ne var ki ülkemizde arıcılığa gereken önem verilmediği için, üretici ürününü gerektiği şekilde değerlendiremiyor.

Arıcılığın gelişmesinde hala yeterli adımlar atılmış değil. Bu boşluğu iyi gören ve gerçekten çok büyük özveriyle çalışan, yaptığı çalışmalarını süratle bize ulaştıran, her konuda bilgi veren son derece akademik bir kadroya sahip bu derneğin inşallah en kısa zamanda tüm Türkiye sathında çok büyük başarılar imza attığını görüp hep beraber ayakta alkışlayacağız. Ulu önder ATATÜRK'ÜN de dediği gibi MİLLİ EKONOMİNİN TEMELİ ZİRAATTIR. Tarımsal üretimde arıların kullanılması ile verim ve kalite artışını sağlayan TOZLAŞMA da (polinasyon) unutulmamalıdır.

40 *Uludag Bee Journal November 2002*

LETTER FROM A BEEKEEPER

Bunun için tarım kesiminde uğraşan herkesin mutlaka ve mutlaka arıcılıkla uğraşması gerekir.



Değerli meslektaşlarım,

Arıcılığı meslek edinmiş olan bizler eğer birlik ve beraberlik içinde hareket edersek üstesinden gelebileceğimiz hiçbir sorun kalmaz. Erozyonla her yıl Kıbrıs kadar bir toprağın denizlere aktığı Türkiye'de şunu herkes bilmeli ki arıcılık yapan hiç kimse ağaç kesmez aksine onu korur. Bundan yıllar önce merhum ADNAN KAHVECİ'nin Macaristan'dan getirdiği akasyalar bir şekilde arıcıya ulaşmadı ama şu anda dernek olarak bu konuda yapılan çalışmalar son derece memnunluk vericidir. Bizlerde üzerimize düşeni yapmaya hazırız. Bu gibi çalışmalarını EREĞLİ arıcıları olarak yaptık yıllar önce EREĞLİ'DE 4000 adet ıhlamur ve 7000 adet akasya fidesini dikmeyi başardık o gün diktiğimiz fideler bugün bal verir durumdadır. Yirmi yıllık arıcılık hayatımda şunu gördüm; arıcılık yapan dengeli beslendiği için kolay kolay hasta olmaz, boşa vakit geçirmez, çevresine zarar vermez, tabiatı korur, ekonomik olarak rahatlar ve kimseye muhtaç olmaz. Ülkesini seven, paylaşımı bilen cefakar arıcı meslektaşlarım hepinizi saygıyla selamlıyorum.

Ürününüz bol ömrünüz uzun ve sağlıklı olsun.

Adres:

SELAHATTİN GÜNEY

KDZ. EREĞLİ

0372 365 91 83

0532 523 74 13

sguney@asteoclub.com

II. MARMARA ARICILIK KONGRESİ**Tarih: 28-30 Nisan 2003****Yer: Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü-YALOVA**

Marmara Bölgesinde Arıcılık, Türkiye genelinde olduğundan daha hızlı bir çıkış yakalamış olup, bölge arıcılarımız arıcılık konusunda başta örgütlenme olmak üzere Avrupa'ya mesafe olarak yakınlığı yanında standart olarak da yakın olmayı planlamaktadır.

İlki 1988 yılında yapılan I. Marmara Arıcılık Kongresi'nden bu yana yaklaşık 15 yıl geçmiş olup, bölge arıcılarımız uzun yıllardan beri sorunların, gelişmelerin tartışılacağı bir kongre özlemi çekmektedir. İşte bu özlemi güzel bir organizasyonla gidermeyi planlıyoruz. Yurtdışından da (İngiltere, ABD, Bulgaristan, Azerbaycan) katılımcı ve arıcılık konusunda araştırmacıların katılacağı kongrede önemli olan konulardan bir kaçını belirtmek istiyoruz. Bunlardan;

Richard JONES
Uluslararası Arıcılık Araştırma
Derneği Direktörü, İNGİLTERE

Avrupa Birliğinde Arıcılık, Fırsatlar, Avantajlar,
Dezavantajlar, ve Tehditler

Vet. Hek. Emine ÇETİN
Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı
Arıcılık ve İpekböcekçiliği
Şube Müdürü-ANKARA

Türkiye'de Arı Yetiştiricileri Birliklerinin Kurulması

Doç. Dr. Harrington WELLS
Tulsa Üniversitesi
Biyoloji Bölümü, ABD

Arıcılıkta Dünyadan Örnekler, Türkiye ve Arıların Riske
Yönelik Çiçek Tercihleri

Uludağ Arıcılık Derneği Üyeleri *Arı Sütü ve Arı Zehiri Üretimi Uygulamaları*

Ülkemizden de arıcılık konusunda çalışan değerli Akademisyenleri, Araştırmacıları bildirimleri ile bekliyor, Arıcılarımızı ve Arıcılığa ilgi duyan herkesi Kongre'ye davet ediyoruz.

Prof. Dr. Ercan DÜLGEROĞLU
Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

BİLDİRİLER İÇİN SON BAŞVURU TARİHİ: 15 OCAK 2003**E-posta: ularit@uludag.edu.tr****laydin@uludag.edu.tr****icakmak@uludag.edu.tr****Bildiri veya posterin yayınlanmasını; (İşaretleyiniz)****Uludağ Arıcılık Dergisinde (Tam Metin)****Kongre Özet Kitapçığında (Özeti)**