

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

HABERLER

| | |
|--|----|
| Editörden | 90 |
| Dernekten Haberler..... | 91 |
| Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Arıcılık Danışma Kurulu Toplantı Tutanağı | 92 |
| Tekirdağ İli Arıcılık Paneli | 93 |
| Birlikler Zor Durumda ve Yardım Bekliyor | 95 |

ARICI

| | |
|--|-----|
| 2004 Yaz Sezonu ve Arılar..... | 96 |
| Zir. Müh. Mürşit KORKUT | |
| Arıcılık Zevkli ve Kârlı Bir Uğraştır | 98 |
| Çeviren: Alper GÜRMAN | |
| Paket Arıcılık ve Paket Arılığın Kurulması | 100 |
| Yrd. Doç. Dr. İrfan KANDEMİR | |
| Bulgaristan Arıcılık Yasaları-III | 104 |
| Çeviren: Zir. Müh. Selvinar SEVEN ÇAKMAK | |
| Ayçiçeği..... | 106 |
| Yrd. Doç. Dr. Mehmez ÖZ | |

ARI-ŞTIRMA

| | |
|---|-----|
| Balarısı Tarımsal-Biyçeşitliliği: Ürdün'de Apis mellifera syriaca Arısının Korunması Projesi..... | 116 |
| N. HADDAD, S. FUCHS | |
| Bursa İli Bambul Arı Türleri Üzerinde Faunistik Bir Araştırma (Hymenoptera: Apidae, Bombini)..... | 121 |
| Zeyhan YILMAZ, İsmail Hakkı UĞURTAŞ | |
| Balın İnsan Sağlığındaki Yeri ve Önemi | 127 |
| Barış SÖNMEZ | |

Öneriler

| | |
|--|-----|
| Arı Ürünleriyle Uygulanabilecek Kozmetik Ürünler . | 131 |
| Figen KÜTÜKOĞLU | |
| Duyurular | 132 |

NEWS

| | |
|---|----|
| From The Editor | 90 |
| News From The Association | 91 |
| Turkish Ministry of Beekeeping Meeting Record | 92 |
| Beekeeping Panel of Tekirdağ Province..... | 93 |
| Beekeeping Unions are Asking for Help | 95 |

BEEKEEPER

| | |
|--|-----|
| Summer -2004 and Honeybees..... | 96 |
| Agr. Eng. Mürşit KORKUT | |
| Beekeeping For Beginners..... | 98 |
| Translated by Alper GÜRMAN | |
| Package Bees and Establishing A Bee Yard From Package Bees | 100 |
| Assist. Prof. İrfan KANDEMİR | |
| Bulgarian Beekeeping Laws-III..... | 104 |
| Translated by Agr. Eng. Selvinar SEVEN ÇAKMAK | |
| <i>Helianthus annuus L.</i> | 106 |
| Assist. Prof. Mehmez ÖZ | |

APICULTURAL RESEARCH

| | |
|--|-----|
| Honeybee Agrobiodiversity: A Project in Conservation of <i>Apis Mellifera Syriaca</i> in Jordan..... | 116 |
| N. HADDAD, S. FUCHS | |
| A Contribution to the Bumble Bee Fauna of Bursa Province (Hymenoptera: Apidae, Bombini)..... | 121 |
| Zeyhan YILMAZ, İsmail Hakkı UĞURTAŞ | |
| Honey as Important Food for Human Health | 127 |
| Barış SÖNMEZ | |

Suggestions

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Cosmetics with Hive Products..... | 131 |
| Figen KÜTÜKOĞLU | |
| Announcements..... | 132 |

EDİTÖRDEN From The Editor

Sevgili Arıcular ve Değerli Meslektaşlarım,

Ülkemiz arıcılığında önemli gelişmelerin yaşandığı bu günlerde kimileri bu gelişmelere ayak uyduracak, kimileri ayak uyduramadığı için çekilecektir. Yenilikler ve reformlar özellikle bilgi çağı olan 21. asırda kaçınılmazdır. Başlangıçta olmaz diyenler, “biz önceden denedik Dernek, Birlik bu ülkede yürümez” diyenler yeniliklere ve gelişmelere karşı olduklarından ve şu andaki sistemden yararlanıp arıcılarımızın bilgi yetersizliğini kullanmaktadırlar. Bu yüzden yeni bilgiler ve gelişmeler onları rahatsız edebilir. Fakat bilgi ve teknolojinin önünde ne kadar direnebilirler? Bunu hep birlikte göreceğiz.

Yıllardır özlenen arıcılığımızın örgütlenmesi AB'nin uyum paketleri sayesinde önemli bir ivme kazanmıştır. Her ilde birlikler kuruluyor ve çoğunda zaten kurulmuş durumdadır. Tahmini olarak kabul edilen 2004 yılının sonuna kadar tüm illerde Arı Yetiştirici Birlikleri'nin kurulmasının öngörülmesidir. Birliklerin kurulması ülkemiz arıcılığının sorunlarını bıçak gibi kesip çözmeyecektir fakat oldukça önemli bir gelişmedir. Bir taraftan birlikler kurulurken diğer taraftan arıcılık konusundaki sorunlar daha yüksek sesle ve daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Birlikler kurulurken bazıları oldukça büyük projeler planlamakta, ülkemizin bu konudaki alt-yapısı hesaba katılmamaktadır. Büyük projeler büyük işler yapmak hepimizin arzusudur fakat alt-yapısı olmadan, gerçekçi bir yaklaşım olmadığından hayal kırıklığı ile sonuçlanabilir. Birliklerin çok hevesli bir şekilde başlarken daha gerçekçi planlar yapması, öncelikle üyelerinin arıcılık konusunda bilgi eksikliğini tamamlama yoluna gitmesi doğru bir başlangıç olacaktır. Ülkemizin arıcılığında önemli bir bilgi eksikliği olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde uzun yıllardır, 20-30 yıldır kullanılan yöntem ve uygulamalar ülkemizde hala bilinmemektedir. Bu durum iletişim ve bilgi eksikliğinin ne kadar eksik olduğunu somut bir şekilde göstermektedir. Komşumuz Bulgaristan'da yıllardır kullanılan **Jenter yöntemi ve Arıvagon** gibi uygulamalar ülkemizde

maalesef bilinmemektedir ve arıcılarımız bu konulara büyük ilgi göstermişlerdir. Arıcılarımız bu tip yeniliklere ilgi duymakta ve bu bilgilerin eksikliğini yaşamaktadırlar. Ülkemiz potansiyel olarak arıcılık konusunda dünyanın ilk sıralarında olmasına rağmen verimin düşük olmasının en önemli nedenlerinden biri modern yöntemler yerine hala geleneksel yöntemlerle arıcılığın yapılmasıdır. Unutmamak gerekir ki ülkemiz arıcılık konusunda AB ülkelerinin ortak çalışmalar açısından en çok tercih edeceği ülke olabilirdi ve neden olamadığını araştırıp görmekte yarar görülmektedir. Ülkemiz arıcılığını yine biz-siz ele ele verip, ortak çalışarak geliştirip, istenilen düzeye getirebiliriz. Uludağ Arıcılık Dergisi daha öncede hep belirttiğimiz zorluklara rağmen bilgi pınarı gibi akmaya devam edecek, her sayısında daha iyisini yapmaya çalışarak yoluna devam edecektir. Dünyanın arıcılık konusunda çok şanslı ülkesiyiz fakat arıcılık adına hiçbir buluşa, yeniliğe ve gelişmeye imza atabilmiş değiliz. APIMONDIA, Uluslararası Arıcı Dernekleri Federasyonu (International Federation of Beekeepers' Associations) konusunu ilk defa II.Marmara Arıcılık Kongresinde gündeme getirdiğimizi ve bir çok arıcının ilk defa duyduğunu belirtmek istiyorum. Arıcılarımıza daha ulaşmamış çok konu var ve bu konuların kendilerine ulaştırılmasını biz görev edinmiş durumdayız. Kendisini arıcılık konusunda uzman olarak gören çok kişi olabilir, fakat gerçekten uzman olanlar çalışmaları ile kendilerini kanıtlayanlardır. Bilgi ve teknolojinin savucusu gibi görünüp aslında tamamen tersini uygulayanlar zamanla ortaya çıkacaktır. Uyarılarımızın dikkate alınmasını ve Arıcılık konusunda bu hataya düşmeden ilerlemeyi ümit ediyoruz. Serin ve yağmurlu geçen bir ilkbahardan sonra neşeli ve verimli bir sezon dileğiyle,

İbrahim ÇAKMAK

Uludağ Arıcılık Derneği Başkanı

DERNEKTEN HABERLER

News From The Association

Merhaba sevgili okuyucular,

Sert, uzun yıllardan beri görülmeyen oranda sert bir kışın ardından büyük umutlarla başladığımız sezonda bir türlü yaz gelemedi. Yine uzun yıllardır görülmeyen yağmurlu bir Haziran ayında hala havaların ısınmasını bekliyoruz. Özellikle Marmara Bölgesi hava şartları açısından uzun yıllardır yaşanmayan günler yaşıyor. Tabii arıcılar da bundan pek olumlu etkilenmiyor, ama her zamanki gibi umut hiç tükenmiyor. Umarız Temmuz ve Ağustos ayları çok daha iyi geçer.

Okuduğunuz bu dergiyi her sayıda biraz daha iyi hale getirmeye uğraşıyoruz. Bu açıdan sizlerin görüşleri de bizim için çok önemli ve bu yüzden lütfen olumlu-olumsuz tüm görüşlerinizi dergide yer alan adres, telefon, faks ve e-posta adreslerimize iletebilirsiniz. Bunlar dergimizi daha iyiye götürmede bize çok yardımcı olacaktır. Yine aynı amaçla üniversitelerimizin görüşlerini de merak ettik ve ülkemizdeki tüm Ziraat Fakültelerinin Zootehni Bölümlerine, 6 Fen-Edebiyat Fakültelerinin Biyoloji Bölümlerine ve tüm Veteriner Fakültelerine dergi ile ilgili görüşlerini sorduk. Umarız değerli görüşlerini bize iletirler ve dergimizin daha iyiye ulaşmasında onlar da yardımcı olurlar. Çünkü derneğimizin en önde gelen çalışması diyebileceğimiz bu dergi artık yurtdışında da bağlantılar kurmaya başladı. Çeşitli ülkelerden dergilerle yapılan anlaşmalarla karşılıklı dergi değişimlerine başladık. Böylelikle hepsini tercüme edemesek bile tüm arıcılık dünyasından haberlere ulaşabileceğimiz bir arşiv oluşturabileceğiz. Dolayısıyla diğer ülkelere gidecek dergimizi, ülkemize ve arıcılığımıza yakışır hale getirmek gerekiyor, tüm çabamız bunun için.

Bunun dışında bir çalışmamız da **Marmara Arıcılık Kongresi'nin** düzenlenmesi ile ilgili oldu. Geçen yıl kongre sırasında ve sonrasında bu dergide duyurduğumuz üzere bu kongrenin sürekliliğinin sağlanması ve kurumsal bir hale gelmesi gerektiğini düşünüyoruz. Bu yüzden Marmara Bölgesi'ndeki tüm ilgililere çağrımızı tekrarlıyoruz, bu kongrenin sürekliliğini sağlayalım, diğer bölgelere de örnek olacak hale getirelim. Bununla ilgilenen her kurumla işbirliği

yapmaya ve dernek olarak elimizden gelen yardımı yapmaya hazırız. Son olarak bu çağrımı yazılı olarak da bölgedeki ilgili kurumlara yolladığımızı belirtelim, gelecek cevaplara göre biz de yönümüzü çizmeye çalışacağız.

Bu kongrenin dışında daha da önemlisi **Türkiye Arıcılık Kongresi'nin** sürekliliğinin ve kurumsallaşmasının sağlanması. Aynı konudaki çağrımızı geçen yılki kongre sırasında yapmış ve bizden beklenen her yardımı elimizden geldiğince yapacağımızı belirtmiştik. Geçen yıldan bu yana Merkez Arı Yetiştiricileri Birliği'nin kurulması ve neredeyse Türkiye'deki tüm illerde arı yetiştirici birliklerinin kurulmasının tamamlanması bu işi çok daha kolaylaştıracaktır. Derneğimiz bu konuda da elinden geleni yapmaya hazırdır. Ayrıca Türkiye Arıcılık Kongresi'nin sürekliliğinin ve kurumsallaşmasının sağlanması Uluslar arası Arıcı Dernekleri Federasyonu **APIMONDIA** tarafından iki yılda bir düzenlenen uluslararası arıcılık kongresinin Türkiye'de düzenlenmesine yardımcı olabilecektir. Bu kongrenin ülkemizde düzenlenmesi, arıcılığımızın ve arıcılarımızın gelişmesi, dünya arıcılığıyla bağlantı kurması açısından çok önemlidir. Bunun için çalışmalara vakit kaybeden başlanmalıdır. Bu nedenle 2007 yılı kongresinin Avustralya'da yapılacağını ve önümüzdeki yıl İrlanda'da, 2009 yılı kongresinin yapılacağı yerin seçileceğini düşünürsek 2011 yılında bu kongreyi düzenlemek için şansımız olabilir. Aldığımız bazı duyurular bu kongrenin 2009 yılında Türkiye'de düzenlenmesi için bazı çalışmaların başladığı yönündedir. 2009 yılı için teknik bazı sorunlar vardır ve bu yüzden 2009 yılında kongrenin ülkemizde düzenlenmesi şansı çok azdır, ama buna rağmen bu başarılabilirse çok büyük bir iş yapılmış olur.

Sağlık, mutluluk ve başarı dileklerimizle.

Mustafa CİVAN

Uludağ Arıcılık Derneği Saymanı

TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI ARICILIK DANIŞMA KURULU TOPLANTI TUTANAĞI Turkish Ministry of Beekeeping Meeting Record

Onuncu Arıcılık Danışma Kurulu Toplantısı 16.04.2004 tarihinde saat 13:30'da Bakanlığımız toplantı salonunda, konuyla ilgili yaklaşık 70 katılımcının iştiraki ve Müsteşar Yardımcımız Sayın Doç. Dr. Hasan EKİZ'in başkanlığında, Genel Müdürümüz Sayın Dr. Hüseyin VELİOĞLU'nun açılış konuşmasıyla başlayarak gerçekleştirilmiştir.

Toplantının birinci bölümünde Bakanlığımızın arıcılık konusunda yaptığı çalışmalar hakkında bilgi vermek üzere Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Kanatlılar ve Küçük Evciller Daire Başkanlığı, örgütlenmede gelinen nokta ve arıcılarımızın sorunları konusunda Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği, bal ihracatı ve karşılaşılan sorunlar konusunda da Ege İhracatçı Birlikleri sunumlarda bulunmuşlardır.

Toplantının gerek ilk gerekse ikinci bölümlerinde katılımcılar gen kaynaklarının korunması, üretimin her safhasında karşılaşılan sorunlar, ürünün pazarlanması ve ihracıyla ilgili sorunları aşağıdaki konu başlıklarıyla dile getirmişlerdir;

- Bal ihracatçıları; koloni başına üretimimizi artırmamız gerektiği gibi ürünün kaliteli, güvenilir ve satılabilir fiyatta olması gerektiğini ayrıca çam balının yalnızca Avrupa ülkelerinde rağbet gördüğünü, açık renkli çiçek balı ürettiğimizde bu ürünün tüm dünya ülkelerine dış satımının mümkün olabileceğini, Arı Yetiştiricileri Birliklerinin kurulması ve yaygınlaşmasını çok olumlu bulduklarını birliklerle her türlü işbirliğine hazır olduklarını beyan ettiler.
- Yine bal ihracatçıları Sars ve diğer hastalıklardan dolayı dünyada en büyük bal ihracatçısı olan Çin'e koyulan ambargoyu Türkiye olarak çok iyi değerlendirmemiz gerektiğini, kalıntı sorunu olmayan kaliteli ürün satarak elde edilen pazarın korunup yeni pazarlar elde etmemiz gerektiğini belirttiler.
- Sektörümüzün önemli sorunlarından olan arı sağlığı konusunda; çalışan elemanların eğitimi, hastalıklara karşı kullanılan ilaçların doğru kullanımı, piyasada kullanılmakta olan ruhsatsız ilaçlarla etkin mücadele edilmesi, Avrupa Yavru Çürüklüğü hastalığının tazminatlı ihbarı mecburi hastalıklar listesine alınması hususlarında görüş ve eleştirileri belirtildi.
- Başta temel petek işleyen işletmeler olmak üzere sektörün her alanında; ülkemize kaçak olarak giren bal, sanayi için ithal edilen balmumunun temel petek olarak kullanımının engellenmesi ve arıcılık sektörümüzün tüm alt birimlerinde etkin bir

denetleme ve kontrol yapılması gerektiği hususunda görüşler belirtildi.

- Sahte balla mücadele edilmesi konusunda caydırıcılığın sağlanması bakımından daha etkin tedbirler alınmasını teminen yeni yasal düzenlemeler yapılması yanında gerek bal analiz gerekse arı hastalıkları laboratuvarlarının ülke genelinde yaygınlaştırılması önerildi.
- Gezginci arıcıların sorunlarının çözümüne yönelik olarak yayınlanan genelgelerin üreticilere önemli sayılabilecek katkılarının olduğu, ayrıca bazı il ve ilçelerde komisyon kararı alınarak bölgenin gezginci arıcılara kapatıldığı, bu durumun gezginci arıcıyı mağdur ettiği dile getirildi.
- Danışma Kurulu toplantısının takvime bağlanması, alınacak kararların uygulanmasını teminen yürütme kurulu oluşturulması önerildi.
- Üreticinin önemli girdilerinden biri olan balmumunun korunması bakımından süzme bal tüketiminin özendirilmesi için gerek düzenlenen toplantılarda gerekse medya kuruluşları nezdinde girişimde bulunulması önerildi.
- Üreticilerin desteklenmesiyle ilgili olarak; ana arı desteklemesine devam edilirken, şeker, yurtiçinde kodekse uygun üretilen ve ihraç edilen bal, gezginci arıcılık yapan üreticilere karavan verilmesi konularında destekleme önerileri dile getirildi.

ALINAN KARARLAR

- Esasları Arıcılık Yönetmeliğinde belirlenmiş olan gezginci arıcıların sorunlarının çözümüne yönelik olarak genelgenin tekrar yayınlanması,
- Yeni orman alanları oluşturulurken belirlenen alanlara ballı bitki türlerinin de kullanılması hususunda Çevre ve Orman Bakanlığı nezdinde girişimde bulunulması,
- Bakanlığın halen uygulamakta olduğu eğitim ve bilgilendirme toplantılarının Arı Yetiştiricileri Birlikleriyle koordineli olarak daha fazla sayıda yapılması,
- Arıcılık sektörümüzün yaşamakta olduğu sorunların çözümüne yönelik olarak konu başlıkları itibariyle;
- Arıcılık Danışma Kurulu sekreteryasını yürüten Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğüne ilgili kuruluşlar nezdinde girişimlerde bulunularak mevcut sorunların çözümlenmesine yönelik çalışmaların etkin bir şekilde sürdürülmesine karar verilmiştir.

TEKİRDAĞ İLİ ARICILIK PANELİ

Beekeeping Panel of Tekirdağ Province

GİRİŞ

Panel, Türkiye Arıcular Merkez Birliği, Tekirdağ Arı Yetiştiricileri Birliği, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü ve Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü katkıları ile gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde arıcılık son yıllarda önemli bir gelişme kaydetmiş, koloni sayısı ve bal üretiminde görülen artışlar dikkat çekici boyutlara ulaşmıştır. Bakanlık, Üniversite ve Arıcı Birliklerinin işbirliği ile gelecek yıllarda daha bilinçli ve daha entansif arıcılık yapılması sağlanmış olacaktır. Ancak bazı genel ve kronikleşmiş sorunların çözümü için işbirliği yapılmasında ve çözüm üretilmesinde yarar bulunmaktadır. Panelimize Türkiye'nin muhtelif üniversitelerinden, Bulgaristan, Romanya ve Yunanistan'dan bilim adamları katılmış ve sunum yapmıştır.

ÖRGÜTLENME

Tekirdağ İli Arıcular Birliği, arıcuların örgütlenmesi konusunda yoğun ve aktif görev alacak 2004 yılı ilkbahar mevsiminde ve yıl içinde nakliye, gezgincilik sorunlarının düzenlenmesi, konaklama gibi problemlerin halline çalışacaktır. Bakanlıkça yayınlanmış genelgeler doğrultusunda çalışarak arıcılara yardımcı olacak, Arıcı Kimlik Belgeleri ve Arı Nakil Sağlık Belgelerini hazırlayacaktır. Uluslararası arıcılık organizasyonlarına üye olmak için girişimlerde bulunmak, çalışmalar yapmak.

RUHSATSIZ İLAÇLAR VE İLAÇ KULLANIMI

Arıcılıkta kullanılan ilaçların ruhsatlı olmalarına dikkat edilecek, ruhsatsız ilaçların gelişmiş güzel kullanımı önlenecektir. Etkisi % 90'ın altındaki ilaçlar uygulanmamalıdır. Doğru ilaç, doğru doz ve zamanında kullanıldığı zaman balmumu ve balda bakiye kalmayacaktır. Amerikan Yavru Çürüklüğü tedavisi için geç kalınmış ise kovadaki arılarla birlikte yakılacaktır. Petek üretim tesisleri kontrol edilmeli ve sterilize edilmemiş mumlardan temel petek üretimi yapılmamalıdır. İlaçlarda % 18 KDV oranı % 8'e indirilmelidir.

ARICILARIN EĞİTİM SORUNU

Modern arıcılık tekniklerini arıcılara öğretmek için il genelinde çalışmalar yapılmalıdır. Ana arı kullanımı,

temel petek kullanımı ve arı sağlığı konularında açıklamalar yapılmalıdır.

DAMIZLIK SORUNU

Bölge koşullarına uygun ıslah edilmiş ana arı kullanımı için çalışmalar yaygınlaştırılmalıdır. Koloni verimi, genç ana arı kullanımı ile artırılacağı için bu konuda tedbirler alınmalıdır. Gen kaynaklarının korunması için üniversite, birlikler ve Bakanlık olarak ortak çalışmalar yürütülmelidir. Yöre arısının ıslahı konusunda çalışmalar başlatılmalı, verim denemeleri yapılmalıdır.

BAŞARILI ALANLARIN KORUMA VE YAYGINLAŞTIRILMASI

Ayçiçeğinde arının kullanımı, akasya dikimi ve kara çalının korunması sağlanmalıdır. Başarılı alanlardaki çam kese böceğine karşı kültürel mücadele yapılmalıdır. İlaç uygulamasından kesinlikle uzaklaştırılmalıdır. Bal veren ormanların 'Milli Servet' kapsamında koruma altında tutulmasına önem verilmelidir.

BİLİNÇSİZ BESLENME ÖNLENMELİDİR

Kek yapımında glikozun bal yerine kullanılmaması önem taşımaktadır. Bal ve pudra şekeri dışında diğer şekerlerin kullanılması yasaklanmalıdır. Örneğin ; glikoz, pekmez, akide şekeri vs. gibi ham şekerler ve lokum gibi nişastalı ürünler kullanılmamalıdır.

Arıcının üretim maliyetini azaltmak için kovan başına 10 kg kristal şeker desteğinin verilmesi sağlanmalıdır. Bal sezonunun başladığı dönemde besleme yapılmamalıdır. Besleme esnasında antibiyotiklerin gelişmiş güzel kullanımı önlenmelidir.

PAZARLAMA SORUNLARI

Bal pazarlamasında bal tebliğine uyulmalıdır. Üretimde bal kaynağının bilinmesi ve arıcıların kayıt altına alınması şarttır. Bunun için bal üreticilerine balın maliyetini azaltmak ve üretimi artırmak için destek sağlanmalıdır.

Bal analizleri için gerekli ihtisas laboratuvarların kurulması ve bakiye kontrollerinin yapılması sağlanmalıdır.

Bal ithali yasağı devam etmelidir. Üretici ve tüketicilerin bal ve diğer arı ürünleri konusunda bilinçlendirilmesi şarttır. Balın piyasa kontrollerinde Arıcı Birliklerine denetim yetkisi götürülmelidir. Bal ihracatçıları ile Arıcı Birlikleri arasında ihracat aşamasında ve öncesinde işbirliği yapmaları sağlanmalıdır. Bal kapları konusunda Türk Gıda Kodeksine uygun çalışmalar başlatılmalıdır.

APİTERAPİ

Arı, bal, polen, propolis, arı sütü, arı zehiri, bal mumu gibi ürünlerin tıpta kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

DENETLEMELER

Temel petek üretim tesisleri ve arı yemi üretim yerleri Koruma Kontrol Müdürlüğü tarafından sıkı denetim altına alınmalıdır. Sahte ilaçlar da aynı şekilde denetlenmelidir.

Bal üreten ve ticaretini yapanlar bal standardına uygun şekilde hareket etmelidirler.

Sahte balların satışı önlenmelidir.

KREDİ SORUNLARI

Arıcı Birliklerine üye olan arıcılara yapılacak destekleme ödemeleri erken ilkbaharda yapılmalıdır. Ana arı desteğinin devam etmesi ve balda destek kredi kapsamına alınmalıdır. Ziraat Bankası arıcılık kredilerine düşük faiz uygulamalıdır. Temel petek, arı ilaçları, arı yemleri ve arı kovanında KDV oranları düşürülmelidir.

MEVZUAT SORUNLARI

Arıcılık ile ilgili yönetmelik, genelge ve tebliğlerin tekrar günün şartlarına göre düzenlenmesi sağlanmalıdır. Ana Arı Komisyonu ve Piyasa Kontrol Komisyonu kurulmalıdır. Arıcı Birliklerinden komisyonlara üye kaydedilmelidir. Üniversite, Arıcı Birlikleri komisyonlarda aktif görev almalıdır.

ARICILIK PANELİ SONUÇ BİLDİRİSİNE İMZA ATANLAR :

- Selami DURAK
Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Başkan Yardımcısı ve Tekirdağ İli A.Y.B.B
- Bahri YILMAZ
Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Başkanı
- Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL
T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Başkanı
- Turgut GÖKÇEÖĞLU
Tarım ve Köyişleri Bakanlığı (TUGEM)
- Prof. Dr. Muhsin DOĞAROĞLU
- Prof. Dr. Muhittin ÖZDER
T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Öğretim Üyesi
- Dr. Ali İhsan ÖZTÜRK
- Kadir KILIÇ
Aydın İli A.Y.B.B.
- Ziya ŞAHİN
Muğla İli A.Y.B.B.
- Rıdvan ULUS
Kırklareli İli A.Y.B.B.
- Üzeyir TURAN
Çanakkale İli A.Y.B.B.
- Selami SEZGİN
Bursa İli A.Y.B.B.
- Erdoğan ALTINORDU
Edirne İli A.Y.B.B.
- Selçuk SOLMAZ
Ankara A.Y.B.B.
- Mustafa YILDIZ
Yalova A.Y.B.B.
- Selahattin UZUN
Ziraat Yüksek Mühendisi
- Yard. Doç. Dr. İbrahim ÇAKMAK

BİRLİKLER ZOR DURUMDA VE YARDIM BEKLİYOR

Beekeeping Unions Are Asking For Help

Merhaba değerli okuyucular

Ben bir arı yetiştiricileri birliği başkanı olarak, ilgisizliğe karşı biraz sabırsızca baş kaldırıyorum gibiyim. Birlikler birşeyler yapma arzusu ile dolup taşmak üzereler. Ama gelin görün ki, bütün birliklerin şu anda bulunduğu durum; matematiksel olarak beş kuruşsuz, fiziksel olarak bitmiş, ruhsal olarak da, doğduktan sonra cami avlusuna atılıp yetimler yurdunda büyümüş, on altı yaşına gelince de birilerin kendisine söylediği ,“aslında senin annen baban var ve çok zengin “ sözlerinden sonra kendini uyuşturucu batağına atmış ve intihar etmek üzere olan genç bir kızın içinde bulunduğu duruma benzer durumumuz. Şu anda televizyon reklamlarında sıkça söylenen sözü yine sizden iştir gibi oluyorum,“Ne alakası var“ Çok var, okuyun bakın...

Şimdi dönelim bizim durumumuzu anlatan sahneyi çekmeye. Devlet büyük bir gaz ile arıcı birliklerini kurdurdu ve kurdurmaya devam ediyor. Doğru mu yapıyor? Kesinlikle doğru. Peki, kurulanlar için sonra ne yaptı? Cami avlusuna attı. Doğru mu? Kesinlikle doğru. Örnek; bu yazının ikinci paragrafını tekrar okuyun. Peki neler yapılabilirdi. Bakın neler yapılabilir ve sonucunda neler olabilir anlatayım.

Şu anda kurulu ve kurulacak olan Arı Yetiştiricileri Birliklerin her birine BİR TRİLYON para yardımı yapılabilir. Yok daha neler diyebilirsiniz. Ben de demiştim, kendi kendime, o haber programını izleyene kadar.

Biz Manisa Arı Yetiştiricileri Birliği olarak şunu yapardık: Ülkemizin yurtdışından ithal ettiği ve arıcılığın dışında çok geniş kullanım alanları olan, ilimiz arıcılarının ürettikleri balmumlarını işleme ünitesi kurardık. Kendi çapımızda küçük bir bal ambalajlama tesisleri kurarak, üyelerimizin ürettiği balı, ilk elden tüketiciye kaliteli ve saf bal olarak sunardık. Birlik

bünyesinde İhracat birimi oluşturarak kendi balımızı yurt dışına güvenli bir şekilde arz ederdik. Dolayısı ile bal

ihracatında hiçbir ihracat firmasının üstlenmediği, kolay bir şekilde üretici üzerine yıktığı hileli ve glikoz içerikli bal sorunu ortadan kalkmış olacak. Üyelerimizin kovan ihtiyacını karşılayacak kovan atölyesi oluştururduk. Şu anda ana arı talepleri karşılanamayan ana arı üretme istasyonu teşekkül ederdik. En önemlisi de oluşturulan birimlerde Veterinerden marangozuna, gıda mühendisinden şöförüne, ihracat uzmanından teknisyenine kadar bir çok insan için iş istihdamı oluşmuş olacaktır. Bize yardım olarak yapılan bu miktar bizi Avrupa standartlarına götürmek için bir başlangıç olacaktır.

Hatta her birlik kendi bölgesinde Avrupa ülkelerinde olduğu gibi akasya ormanları oluşturabilir.

Buraya kadar güzel. Buraya kadar herkesin anladığından eminim. Peki yazının ikinci paragrafında bahsettiğim intihar aşamasında on altı yaşındaki kız çocuğuna benzetilen arıcı birlikleri acaba bu ülkenin çocuğu değil mi? Bu çocuklara da bir defaya mahsus olmak üzere birer trilyon yardım yapıp hayatlarını kurtarmış olmaz mı? Bize bunun yarısı, veya çeyreğini versin o da yeter diyoruz. Ama sesimizi duyan birilerinin çıkacağına hiç ihtimal yok. Ne olur, elimizden tutun yaşayalım.

Bütün arıcılara hayırlı bir 2004 yılı diliyorum. Sürçülisan ettiyse af ola.

Z. Abidin ALINMAZ

Manisa Arı Yetiştiricileri Birliği Başkanı

Adres. Sakarya mah. Atatürk Bulvarı

Taç Bina İşhanı No. 106 Manisa

2004 YAZ SEZONU VE ARILAR

2004 Summer and Bees

Zir. Müh. Mürşit KORKUT

Yalova Arı Yetiştiricileri Birliği, Yönetim Kurulu Üyesi, Yalova

Her sezon olduğu gibi, arırcılar sezona ümitlerle ve yoğun çalışma temposu ile başladı. İlkbaharın verimliliğini ve hızla gelişen koloniler, gerçekten de arırcıların sezona daha bir neşeli sarılmalarını sağlamıştı. Yaz aylarında arırcıları bir çok iş beklemektedir. Bal elde edilecek dönem olduğundan daha bir dikkatli olmak gerekir.

Nektarın kıt olduğu dönemler içerisinde; düzenli ve dengeli beslenmeyen kolonilerde Ana arı yumurtlamayı durdurur, daha da besinsiz kalan koloniler larvaları ve hatta pupaları imha eder.

Baharın güzel geçmesi koloninin güçlü bir hal almasını sağlar. Ancak peşi sıra gelen verim kıtlığı kolonilerin gelecek kaygısına düşmesine neden olmaktadır. Bildiğimiz gibi kolonideki bireyler işlerin düzenli ilerlemesi için belirli görevler üstlenmişlerdir. Kolonideki bir kaç neslin besinsizlikten üretilmemesi, bunların işlerini başkalarının yapmasına neden olacaktır. Bu da kolonideki bireylerin görev dağılımını bozacaktır.

Verim almak için, kuraklık nedeniyle bu nesillerin zarar görmesine engel olmak gereklidir.

Gerçekten de arırcılar gelecek ayların veya gezdirecekleri bölgelerin bereketli olup olmadığını önceden bilemezler, sadece tahmin yürütürler. Bunun için sezon ortası besleme arıcı için büyük bir külfet durumuna gelebilir. Bu gerekliliği de sağlayacak kişi arıcıdır. Bu güzel canlılardan verim aldığımız gibi onların ihtiyaçları olduğunda da bizim elimizden gelenin en fazlasını yapmamız şarttır.

Depolanacak şerbet veya kek katlı arılarda, ballıklarda görülebilir. Depolanıyorsa besleme miktarı azaltılır, nektar akımında durdurulur. Ayrıca depolanan besin koloninin kuluçkalıktaki gelişimini engellemelidir. Yaz dönemi başlarken ve devamında kolonilerin ana arıları kontrol edilir. Ana arıların verimli olup olmadıkları ve varlıkları gözlemlenir. Yaşlı veya yeterli yumurtlamayan ana arılar yenilenerek kolonilerin nektar akımına güçlü bir şekilde girmesine çalışılır. Zayıf koloniler nektar akımına yetişemeyecek gibilerse, birleştirilerek bal yapabilecek koloniler oluşturulmaya çalışılabilir.

Yaz dönemi içerisinde yapılacak işler arasında, ilkbahar aylarında yapılan ilaçlamaların ve mücadele yöntemlerinin yeterli olup olmadığı kontrol edilir. Ayrıca kolonilerin sağlıklı olup olmadıkları kontrol edilir. Kolonilerin oğul vermesi üretim sezonunun doğal olaylarından. Oğul verme sebebi genetik olmasının yanında, ana arının yaşlı olmasından veya koloninin bulunduğu kovanın dar gelmesinden meydana gelmektedir. Bir koloni birden fazla oğul verebilir.

Nektar akımının başlamasına yakın yapılacak beslemeler de, arıların depolayabilecekleri miktarlarda değil açıklarını giderecek miktarda olması gereklidir.

Bir kolonide birden fazla çiftleşmemiş ana arı olabilir. Bunlar dövüşürler ve güçlü olan koloninin devamlılığı için çiftleşme uçuşuna çıkacaktır.

Koloniden ilk oğulla eski ana arı çıkacağından; bu ana arı çiftleşmiş ana arıdır. Daha sonraki oğulların ana arıları genç ve çiftleşme uçuşuna çıkmamış analardır.

İlk oğul kalabalık ve güçlüdür. Bunun için genellikle 2. ve daha sonraki oğullar istenmez. İlk oğuldan sonra koloninin tekrar oğul vermemesi için ana kovanla oğul koloninin yerleri değiştirilerek ana kolonideki uçabilen arıların hepsinin oğul koloniyeye geçmesi sağlanır. Ana kovandaki genç ana arılar kovandan çıktıklarında peşlerinden uçabilen arı gelmediğinden tekrar kovana girerek koloniyeye hakim olmaya çalışacaklardır. Eski ana arının bulunduğu koloni nektar akımından daha iyi faydalanacaktır. Oğul koloninin ana arısının yaşı ve yumurta verimi kontrol edilmeli ve gerekiyorsa ana arı değiştirilmelidir. Aksi halde kendini toparlayan koloni tekrar oğul verme eğilimi gösterecektir. Ana kolonideki ana arının da çiftleşme uçuşundan dönüşü ve yumurta atması kontrol edilmelidir.

Nektar akımının başlamasıyla veya bundan hemen önce oğul veren kolonilerde bal veriminin yeterli olmadığı görülecektir.

Kolonilerin bu dönemlerde oğul vermelerini engellemek için iki yaşını geçmemiş ana arılar kullanmak ve sıkışan

kolonilere zamanında kat koyarak oğul verme en aza indirgenebilir.

Arıcılar dolu peteklerin ¾'ünün sırlanması ile balın olgunlaştığını anlarlar ve hasat ederler.

İyi bir koloni varlığı ile bal sezonunu yakalamış olan koloniler kısa zaman içerisinde nektar akımından en iyi şekilde yararlanacaklardır. Tabi ki balların oluşması için, içine gerekli enzimlerin arılar tarafından katıldıktan sonra, içeriğindeki su oranının düşürülmesi gereklidir. Bunu sağlayan ve kolaylaştıran en önemli etken de havanın nem oranıdır. Nispi nem oranının düşük olduğu yörelerde ve dönemlerde arılar koloni ile ilgili herhangi bir problem yoksa, balın suyunu daha çabuk uçuracaktır. Nem oranının yüksek olduğu yörelerde ve dönemlerde arılar balı daha geç hasada hazırlar. Balın ideal kalitede olması için;

Petek bal satışı yapan arıcılar biraz daha gecikeceklerdir. Ayrıca balın enzimlerle münasebetini ve suyunun uçurulmasını kovan içerisinde ki faaliyetleri sağlayan arılar yapar. Bunların azalması bu faaliyeti geciktirir. Bu faaliyeti en iyi yerine getiren arılar 21 günlük yaşı geçmemiş arılardır. Bal döneminden önceki dönemlerde kolonideki yumurta miktarının azalması veya durması bu bireylerin miktarının da azalmasına neden olur. Bunun da gözönünde bulundurulmasında fayda vardır. Balın hasat zamanı geciktirilirse; Koloniler kalabalık ve bölgede yeterli nektar bulunmadığı durumlarda, balları tüketmeye başlayacaklardır.

Dışarıda nektar akımı yoksa ve arılan bu bal tüketmeleri söz konusu ise, arıcı olgunlaşmasını tamamlamış balları hasat etmelidir.

Bal hasadından sonra kış dönemine yetiştirileceği düşünülen koloniler bölünerek çoğaltılır. Bu dönemlerde de kolonilerin destek beslemesiyle yeni yavrular üretmesinde fayda vardır. Genç ve kalabalık nüfusla kışa giren koloniler, bahara genç ve güçlü çıkarlar ve bahar döneminde gelişmeleri daha çabuk olur. Ülkemizin birçok bölgesindeki arıcılarımız, arılarının ayçiçeği tarımının yoğun yapıldığı Trakya Bölgesine götürmektedirler. Haziran sonlarında, Temmuz başlarında koloniler kalabalık nüfusundan da yararlanarak, ayçiçeğinden en iyi şekilde faydalanmayı amaçlarlar. Tabi ki arıcılarımızın tek alternatifi bu değildir. Ülkemizin bir çok yaylası, bu dönemin sonrasına denk gelen pamuk tarlaları, daha sonrasında ülkemiz açısından büyük önemi olan çam balından faydalanmak gibi birçok alternatif arıcılarımız tarafından değerlendirilmektedir. Kârlı ve verimli arıcılık yapabilmek için kolonilerin gezdirilmesi büyük bir avantajdır. Umarız ki bu sezon bereketli geçer ve arıcılar bir yıllık emeklerinin karşılığını en iyi şekilde alırlar. Türk asıllı Çarmıs'lerin dualarında dedikleri gibi; "Arıyı üreten Ulu Tanrı, sana yalvarırız; arıları çoğalt. Kanatlarına kuvvet ver. Sabahın çiy'inde uçarken onları tatlı meyvelere rastlattır". (R.NUR, Resimli Türk Tarihi S:225)

BÖLÜM I: ARICILIĞA YENİ BAŞLAYANLAR, Dadant Yayınları

ARICILIK ZEVKLİ VE KÂRLI BİR UĞRAŞTIR
Beekeeping For Beginners, Dadant Publications

Çeviren (Translated by): Alper GÜRMAN

Arıcılık etkileyici ve zevkli bir uğraştır. İnsanlar bu uğraşa eski çağlardan bu yana gönül vermişlerdir. Eski Hint yazıtlarından, Hz.Muhammed'in Kuran-ı Kerim'ine, eski Yunan Mitojisinden, Hıristiyanlığın kutsal kitabı İncil'e kadar pek çok kaynaktan bahsedilmektedir. Arıcılığın bu kadar etkileyici bir uğraş olmasının bir sebebi de, normal yeteneklere sahip bir insanın bile, biraz ilgi ve istek ile, çok şeyler öğrenebilmesi, yapabilesidir.

Arılar, koloninin devamı için uyum içerisinde çalışırlar ve yazın bal ve polen toplama telaşı içinde kendilerini bitirip tüketirler. Kışın uyuyor gibi gözükseler de kışın da aktiftirler. Koloni, kraliçe ve işçileri bir sonraki sezona çıkarmak için sıkı bir kış salkımı oluşturur. Bu koşuşturmaya, kuşaktan kuşağa, yüz yıldan yüzyıla aktarılmış ve günümüze kadar gelmiştir.

Kovanın kuluçkalığına yumurtalar bırakılır ve bunların erkek arılara, kraliçelere ve işçilere dönüşmesi sağlanır. İşçi arılar kovan bakımı, tarlada çalışma veya tehlikelere karşı kovan güvenliğinin sağlanması gibi görevleri gerçekleştirirler. Bir yerde nektar olduğunda, görünüşe göre herhangi bir güç harcamadan, büyük olasılıkla da iç güdüsel olarak bir birleriyle iletişim kurarlar, nektarın miktarını ve kovandan uzaklığını bildirirler.

Avusturya'dan Von Frisch, işçi arıların, kuyruk sallama ve dairesel koşuşturma sonucu kovandaki diğer işçilere nektar ve polenin yerini bildirdiğini keşfetmiştir. Bu ve bunun gibi daha pek çok fenomen, bu işe yeni başlayanlar için ilgi çekici unsurlar olmuştur.

Arı sokması pek çok kişi için caydırıcı olurken, arıları ve alışkanlıklarını bilenler için sadece birer küçük ayrıntıdır. Kovana itinalı yaklaşım, kovan bakımının nazik ve sakin bir şekilde gerçekleştirilmesi, arıcının arılar tarafından sokulma riskini azaltacaktır.

Arıcılık, boyutuna bakılarak küçük bir uğraş yada büyük zorlu bir iş olarak görülebilir. Gerek uğraş, gerekse iş olarak arıcılık, yapan insanlara, ılık ilkbahar günlerinden yaprakların döküldüğü sonbahar günlerine kadar, açık havada zevkli etkinlikler sunar. Soğuk kış günleri ve yağmurlu günlerde ise ilgi gerektirmez.

Bal arısı bakımının bal, polen, arı sütü, propolis ve bal mumu gibi somut ürünleri haricinde, sebze ve meyvelerde tozlaşmaya katkı ve ürün artışı sağlama gibi çok büyük faydaları da vardır. Bal ve bal mumu

hepimizin bildiği ürünlerdir; Büyük İskender'in, Asya'da bir seferden dönerken beraberinde Avrupa'ya getirdiği şeker kamışına kadar bal, insanların tükettiği bilinen en eski ve en yaygın tatlıdır. Geçmiş bal kadar eski olan bal mumu ise yüz yıllarca insanlar tarafından geceleri aydınlatma kaynağı olarak kullanılmıştır, günümüzde ise halen Hıristiyan ve Musevilerce dini geleneklerinin icrasında kullanılmaktadır. Bal mumu, tarih boyunca, aydınlatma haricinde, kadınlar tarafından yüz güzellik ve cilt bakımı kremlerinin yapımında da ana katkı maddesi olarak kullanılmıştır.

Arılar, ilk baharda çiçekten çiçeğe koştururken balın haricinde çiçeklerden polen toplarlar. Bu polen yavru arılara verileceği için tamamen olmasa da çoğunlukla yapısında nektar içerir. Ayakları haricinde üzerindeki tüylere de polen bulaşan arılar, ağaçlarda, çalılarda ve bitkilerde tozlaşmaya katkı sağlarlar. Belki bu önemsiz bir ayrıntı gibi gözükebilir, bazı bitkilerin kendi kendilerini tozladığı veya rüzgâr yardımıyla tozlaşma sağladığı doğrudur, ancak bu çok düşük bir yüzdendir. Bitkilerin yüzde doksana beşi tozlaşma için böcekler ihtiyacı duyarlar.

Her bölgede bu tozlaşma işini zaman zaman yapabilecek faydalı böcekler vardır, ancak günümüzde yetkililerde kabul etmektedir ki, bal arıları geleceğimiz için tek umudumuzdur. Çünkü bu böceklerin sayısı, geniş arazi parçalarının tek tip bitki ekimlerine ve aşırı tarım ilacı kullanımına bağlı olarak yok denecek kadar azalmıştır. Eğer ürünlerimizde iyi tozlanmayı sağlamak ve tarımsal üretimi arttırmak istiyorsak, yorulmak bilmeyen bu minik hayvanlar bu iş için sorumluluk üstlenebilecek en ideal canlılardır.

Arıların tarımsal üretime sağladıkları katkı, bal, bal mumu ve bunun gibi ürünlerinin getirisinden on kat daha fazla olduğu hesaplanmıştır, bu da, tarımın, arılara, günümüzde ve gelecekte, eskiden olduğundan çok daha fazla ihtiyaracı olduğu anlamına gelmektedir.

ARICILIK EVRESELDİR

Çiçeklerin açtığı her yerde arı bakılabilir. Arılarımızın verimi elbette ki sezonun zorluğu ve uzunluğu ve açan çiçek miktarına bağlıdır. Kutba yakın bölgelerde ve çöl bölgelerindeki zorlu iklim koşulları, arıcılığı kârlı olmaktan çıkarmaktadır. Bunun dışında ne medeniyet ne

de şehir yaşantısı arıcılık için bir engel sayılmaz. Çiçeklerin açtığı her yerde arı bakılabilir.

KOLAYLAŞAN ARICILIK

Geçmişteki arıcıların arılar ve arı kolonileri hakkında çok az bilgisi vardı. Onların kovanları içi oyulmuş kütükler, kilden yapılmış silindirler veya örme sepetlerden oluşmaktaydı. (Bu tür kovanlara halen Avrupa, Asya ve Afrika'da bazı bölgelerde rastlanmaktadır.) Fakat arıcılığa devrimsel nitelikteki en büyük katkılar, 1850 – 1870 yılları arasında üç büyük insan tarafından yapılmış ve arıcılık kolaylaşmıştır.

L.L.Langstroth arı kovanının içindeki arıların bıraktığı boşluğu fark etmiş ve çerçevesiz seyyar arı kovanını tasarlamıştır. Tasarlanan bu kovanda göze çarpan ilk nokta çerçevelerin kovanın üstüne tutturulması ve her iki yanında ve altında bırakılan ve **arı boşluğu** diye adlandırılan 1.5 cm ebadında koridorların bulunmasıydı. Bu mesafe çerçevelerin çıkarılıp tekrar takılmasında büyük kolaylık sağladığı gibi, arıların kovanının yan tahtasıyla çerçeve arasına petek örmesine de müsaade etmiyordu. **Langstroth**'un tasarladığı kovanın üstü açılabilir olduğu için tüm çerçeveler birbirinden bağımsızdı ve kovandan tek tek çıkarılabiliyordu.

Langstroth'un bu icadını takiben Almanya'dan **Johannes Mehring**, arıların petek örmek için ihtiyaç duyduğu balmumunun bir kısmını onlara verme fikrini ortaya koydu. **Mehring** fikri tam olarak, üzerinde petek gözlerinin kabartıldığı bir bal mumu plakası basmaktı. Arıların tek yapması gereken ise, bu hazır balmumu üstündeki kabartmaları kendi yaptıkları bal mumu ile örerek peteği oluşturmaktı. Onun bu fikri sayesinde bugün bakımı, kullanımı ve bal hasadı kolay petekleri kullanılmaktadır.

Tüm bu olaylar yakın zaman aralıklarıyla cereyan ederken, İtalya'da **Franz Hruschka**, peteklerin, bir merkez etrafında döndürülmesiyle, ballarının sızdırılabileceğini keşfetti; bu keşfi, arıcılığın üçüncü en büyük buluşu olarak kabul edilen bal süzme makinesi takip etti. Bu buluşla, kovanlardaki peteklerin boş yere kesilip, ballarının çıkarılması için ezilmesine gerek kalmıyordu. Bu buluşun bir önemli faydası da, ballar süzildikten sonra petekli çerçeveler tekrar kovanlara yerleştirilebiliyor olmasıydı.

Sonuç olarak bu üç ana buluş ve takip eden yıllarda bu buluşlara paralel yapılan çeşitli uyarlama geliştirmeler arıcılığı kolaylaştırmış, daha geniş kitleleri bu uğraşa eğilmesine katkı sağlamıştır.

PAKET ARICILIK VE PAKET ARILIĞIN KURULMASI

Package Bees And Establishing A Bee Yard From Package Bees

Yrd. Doç. Dr. İrfan KANDEMİR

Biyoloji Bölümü, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, İncevez 67100, Zonguldak

Özet: Bu makale paket arıcılığın önemini, tarihçesi ve kullanım alanlarını arıcılığa ilgi duyanlar için özetlemektedir. Paket arıların nasıl üretildiği ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki uygulamaları konu edinilmektedir. Paket arıcılık hakkında çok fazla bilgisi olmayanlar için de bir paket arılığın kurulma aşamaları resimlendirilerek anlaşılması kolay hale getirilmiştir.

Abstract: This article summarizes the history, importance, and the application fields of package bees to beekeepers. It also covers the production of package bees and the applications in USA. To whom who does not know much about package bees, each step while establishing a bee yard from package bees was photographed to be understood easily by the amateur beekeepers.

GİRİŞ

Son yıllarda ABD'de belirgin bir şekilde artan balarısı kullanarak bahçe tozlaştırma, paket arıcılığının bir kez daha ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır. Doktora ve doktora sonrası araştırmalar için bulunduğum Amerika Birleşik Devletleri, Washington State Üniversitesi, Entomoloji Bölümünde paket arıcılık uygulamaları ile ilgili çok fazla deneyim kazandım. İleride bu bilgileri ülkemiz arıcılarına ulaştırabilmek için bir paket arılık kurma sırasında bütün basamakları resimleyerek bir yazı yazmayı planlamıştım. Daha sonra bir çok arıcılık dergisi veya kitabında balarılarının tozlaşmadaki ve sürdürülebilir kalkınmadaki önemini okuduktan sonra bu yazıyı hemen yazma gerektiğini gördüm ve resimlerle zenginleştirerek paket arıcılığın nasıl yapıldığını anlatmaya çalıştım (Kumova ve Korkmaz, 1999; Aytekin, 2004). Bir çok arıcımız bu konuda bilgi sahibi olmasına rağmen yeniden bu konuyu güncellemek ve konu hakkında fikri olmayanlara da paket arıcılığını anlatmak ülkemiz arıcıları ve arıcılığı için faydalı olacağını düşünüyorum.

Paket Arıcılığın ortaya çıkışı

1878 yılında ilk defa A.I. Root balarılarının peteksiz paketler halinde taşınabileceğini önermişti (Root, 1972). A.I.Root'un karşılaştığı en önemli sorun ise arıları nasıl besleyeceği olmuştu. İlk denemelerde bazen başarılı olsa da genelde başarısızlık ya da arı ölümleri ile sonuçlanmıştı. Bu başarısızlıklar paket arıları nasıl besleyeceğini bilmemesinden kaynaklanmaktaydı. Katı besin ile besleme çok başarılı olmamıştı. Fakat daha son-

ra teneke kutuda su koyarak katı arı kekini yumuşatarak ve en sonunda da direk şurup ile başarıyı yakalamıştı. İlk düşüncüyü ve deneyleri yapmasına rağmen, Amerika

Birleşik Devletleri'nde paket arıların ilk defa başarılı bir şekilde taşındığını 1912 yılında W.D. Achord gerçekleştirmiştir. Bu başarılı denemede paket arılar Alabama eyaletinden Kuzey eyaletlerden birine gönderilmişti. O zamanlarda kullanılan paketler günümüzde kullanılanların aynı olmasına rağmen taşıma sırasında arıların kullandığı besin farklı idi. İlk zamanlar katı şekerli besinler kullanılırken günümüzde teneke kutu içerisindeki 1/1 oranındaki şeker şurubu paket arıların besini olarak kullanılmaktadır. Paketler yaklaşık 0.5-1.5 kg arasında büyük bir metal huniye silkelenerek doldurulan arılardan oluşuyordu. Bu doldurma işlemi gerçekleşmeden önce kraliçe arıların sağlanması gerekmektedir. Bu yüzden ki paket arı yetiştiricileri aynı zamanda birer ana arı üreticisidir. Her pakette (0.5 kg'lık) yaklaşık olarak 3000-3500 arasında balarısı bulunmaktadır.

Paket arı üretimi

Paket arı üretimi bal üretiminden çok farklıdır, çünkü paket arıcılık endüstrisinde ticari ürün arılardır, dolayısıyla paket arıların müşterilerin ellerinde erken Nisan'da olabilecek şekilde gönderilmesi için hazır olması gerekmektedir. Böyle bir durum yıl içerisinde kolonilerin çok iyi bir şekilde denetlenmesi ve özellikle sezonun yaklaşma dönemlerinde bu denetlemenin son derece dikkatli yapılması gerekmektedir. Paket arıların üretildiği balarısı kolonileri oğul verme gücüne bal üreten kolonilerden çok önce erişmelidir. Bütün bunların sağlanması ise özel arıcılık teknikleri ve yetenekleri gerektirmektedir (Laidlaw, 1992).

Paket arı üreticileri için yeni sezon hemen paket arıların gönderilmesi sonu başlar. Sezon sonu yaklaşınca, paket üreten kolonilerin hepsinin ana arıları genç yumurtlayan ana arılar ya da sezon sonuna doğru yetiştirilmiş ana arılar ile değiştirilmelidir. Ana arıları değiştirilmiş

koloniler aynı zamanda tozlaştırma işinde kullanılabilir ve bir miktar bal da elde edilebilir. Bununla birlikte paket arılar gönderildikten sonra yukarıdaki işlere pek zaman kalmaz ve kolonilerin kısa zamanda hazırlanmaları gerekir. Bu yüzden ki koloniler daha çok gelecek yıla iyi bir başlangıç yapabilmek için bal ve polen toplaması gerekmektedir. Kısa zamanda bu işlerin yapılması da biraz imkansız olduğundan daha önceden toplanarak buzdolaplarında saklanan polenler kullanılarak paket arıları üreten kolonilerin (damızlık kolonilerin) kışa güçlü girmeleri sağlanır. Daha önceden toplanan polenler iki farklı şekilde kolonilere verilebilir. Birincisi petekler üzerine serpiyen polenler daha sonra şeker şurubu püskürtülerek arıların kullanımına verilir. İkinci yol ise şurup ile poleni karıştırarak polen kalıpları (köfteleri) halinde arılara beslenmeleri için verilir. Güçlü kolonilerin kışa hazırlanmasının yanında bir başka önemli konu ise bir sonraki paket arıcılık sezonuna iyi başlangıç yapmak, yeterli malzemenin sağlanmasına da bağlıdır. Bir sonraki sezon için paket arıları gönderme işlemi başlamadan önce bütün gerekli paketler, şurupluklar (teneke şurupluklar), ana arı kafesleri gibi bir çok malzemenin hazır hale getirilmesi gerekmektedir. Aksi halde bir yandan ana arı üretip diğer yandan paketler için arı üretirken, paketlerin hazırlanması, ve ana kafeslerinin hazırlanması işi çok yavaşlatacağından sezon başlamadan önce bütün bu hazırlıkların bitmiş olması gereklidir.

Neden Paket Arılar?

Paket arıların üç ana kullanım alanından bahsetmek mümkündür. İlk kullanım alanı olarak kış kayıplarının yerine kullanılmasıdır. Özellikle ABD'nin kuzey eyaletlerinde ağır kış şartlarından dolayı olan kayıplar paket arıcılığın gelişmesinde belki de en önemli etkenlerden birisidir. 1918 ve 1920'li yıllarda yaklaşık 1 veya 1.5 kg gelen genç arıların kışı geçirmiş bir kovan ile eş değer olduğu bulunmuştu (Roberts ve Strager, 1969). Daha sonraki sezonlarda ise bu miktardaki genç arı ve yeni bir kraliçenin boş kovana koyulduğunda performanslarının kışı geçirmiş arılar kadar iyi hatta bazen kışlamış arılardan daha da iyi olduğu özellikle şurup ile beslenmiş paket arılar için tespit edilmişti. Diğer bir kullanım alanı ise zayıf kolonilerin güçlendirilmesinde olmaktadır. Her zaman kış şartları kovanın ölümüne sebep olmaz, bazen de kovanların zayıflamasına neden olur. Bu durumda kraliçe arısı ölen koloni yeni bir paket arı ile güçlendirilir veya diğer bir uygulama ise ana arısı var olan koloni, ana arısı yenilenerek paket arı ile birleştirilip koloni güçlendirilmeye gidilir. Son olarak ise paket arılar yeni kovan ve arılıkların oluşturulması için kullanılır.

Oluşturulan bu kovan ve arılıklar genelde tozlaştırma işlerinde kullanılmasına rağmen elbette ki yan ürün olarak bal, ve polenin de ekonomiye katkısı vardır. Paket arıların ne kadar önemli olduğuna kuşku yoktur fakat bir paket arı ne kadar mal olmaktadır. Bir çok farklı şekilde paket arılar arıcıların kullanımı için bulunmaktadır. Farklı arı alttürleri, kraliçeli ve kraliçesiz olarak ticari anlamda bir çok arı üreticisi tarafından piyasaya sürülmüş durumdadır.

Paket arı fiyatları

Paket arı fiyatları paketine, kullanılan arı alttürlerine, kraliçeli veya kraliçesiz olup olmadığına, kraliçenin doğal veya suni tohumlama yöntemi ile üretilip üretilmediğine göre farklılıklar göstermektedir. Bir çok farklı paket bulunmaktadır, bunlar #2 den #5'e kadar değişmekte olup buradaki rakamlar 2 Lb (pound) yaklaşık 900 gr, ya da 5 Lb'ye yaklaşık 2,2 kilograma kadar arı paketleri bulunmaktadır. Paket arılar içerisinde kullanılan birçok farklı balı arısı alttürü bulunmaktadır. Son yıllarda en çok kullanılanlar Karniol (*Apis mellifera carnica*), İtalyan arısı (*Apis mellifera ligustica*) ve Rusya balı arıları (Varroa'ya karşı dirençlilik gösteren *Apis mellifera caucasica*'nın ıslah edilmiş ırkları)'dır. Bu faktörlerin dışında kullanılan kraliçe arı tipine göre de paket arı fiyatları değişmektedir. Doğal çiftleşme ile suni tohumlama arasında büyük bir fark bulunmaktadır bu yüzden ki paket arılarda genelde doğal yollarla çiftleşmiş kraliçeler kullanılmaktadır. Bazen de arıcılar kraliçesiz de paket aldıkları gözlenmekle birlikte sayıları çok azdır. Tablo 1 de paket arıların ortalama fiyatları verilmiştir, bu fiyatlar sadece ABD içerisinde geçerli olup kargo ücreti fiyatlara eklenmektedir.

Tablo 1. ABD de bir kaç firmanın ortalama paket arı ve kraliçe arı fiyatları. (ABD \$)

| Paket arı tipi / adet Kraliçe / adet | 1-9 | 10-24 | 25-99 | >100 |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 0.91 kg (2lb) arı ve kraliçe | 38.00 | 36.00 | 33.00 | 31.00 |
| 1.36 kg (3Lb) arı ve kraliçe | 46.00 | 44.00 | 41.00 | 39.00 |
| 1.82 (4lb) kg arı ve kraliçe | 54.00 | 52.00 | 49.00 | 47.00 |

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 2.27 (5lb) kg arı ve kraliçe | 62.00 | 60.00 | 57.00 | 55.00 |
| İlkbahar Kraliçeleri | 12.00 | 11.00 | 10.00 | 9.00 |
| Yaz Kraliçeleri | 9.25 | 8.25 | 7.25 | 6.25 |

Paket arıların uygulanması ve bir arılığın oluşumu

Paket arıların uygulanması ve bir arılığın oluşturulmasına geçmeden önce paket arıyı tarif etmek yerinde olacaktır. Paket üst, alt, ve dar yan duvarları ince kavak ağacından geniş yanları ise ince kafes telinde oluşan bir kutudur. Son yıllarda bu paketlerin tamamının plastik olanları da bulunmaktadır. Paketin üst tarafında teneke şurupluğun koyulacağı bir delik ve bu deliğin yanında ise ana arı kafesinin kısırılacağı bir yarık bulunmaktadır. Arılar daha önce arı üreten kolonilerden toplanıp tartılır ve paket içerisine yerleştirilir daha sonra ana arı ve en son şurupluk koyulur ve paket gönderime hazır hale getirilir. Gönderime hazır bir paket Resim 1 ve 2 de görülmektedir.

Paket arılığın kurulması

Paket arılar ulaşmadan önce arılığın kurulacağı yerin seçilip hazırlanması gerekir. Arılığın seçilmesi kadar, kovanların, çerçevelerin ve şuruplukların hazırlanması son derece önemlidir. Bu aşamada arıcı paketleri almak ve arılığın oluşturmak için hazır haldedir (Resim 3). Paket arılar ulaştığında arıcının arılığın güneşli iyi hava durumu gösteren bir günde kurmak gibi bir lüksü yoktur. Paket arılar ulaştığı gün ya da en geç ertesi gün kovanlara aktarılmalıdır. Bir sonraki gün için karar vermede paketlerin içerisinde bulunan şurup (besin) miktarı önemlidir. Unutulmamalıdır ki her geçen gün arı ölümleri artacaktır. Paket arıların kovanlara aktarılması için öğleden sonrayı beklemek kovanlar arası arı hareketlerini en aza indirir. Aynı zamanda kovanın içerisine bir miktar şurup püskürtülmesi arıları sakinleştirir ve kovan içerisinde kalmalarını sağlar. Paketler kovana aktarılmadan, incelenmeli ve bir arı hareketi varsa arılar su püskürtülerek ıslanmalıdır. Bu olay arıların uçuş kabiliyetlerini azaltacaktır. Artık paketi aktarma işlemine geçilebilir, bunun içinde bazı arıcılar paketi güçlü bir şekilde yere vurarak bütün arıların paketin dibine düşmesini sağlar (bütün arıcılar bunu yapmayabilir), el demiri yardımı ile şurup tenekesi yerinden çıkartılır. Paketin aktarılacağı kovan içerisinden ortadaki 3-5 çıta dışarı alınır (Resim 4). Şurup tenekesi dışarı alınan paketten ana arı kafesi çıkartılıp sıcak bir yerde koruma altına alınır. Daha sonra paket ters çevrilerek kovan içerisine bütün arılar düşene kadar silkelendir (Resim 5-6).

Bir seferde paketteki bütün arıların kovana aktarılması son derece zordur. İlk seferde arıların çoğu kovana girdikten sonra paket yanlara ve ileri geri çalkalanarak

yeniden kovan içerisine silkelendir. Bir kaç sefer sonunda paketin tamamı kovan içerisine aktarılmış olacaktır. Az miktarda kalan olursa da yan çevrilerek kovan girişine yakın bir yere bırakılır ve kovanın içerisine çerçeveler yerleştirilir (Resim 7-8). Daha sonra ana arının kovana yerleştirilmesi gerekir. Bunun içinde iki farklı yol izlenebilir; birincisinde ana arı direk kovan içerisine salınabilir ya da en doğru olanı ana arı kafesindeki delikteki tıpa çıkarılıp yerine arı keki doldurulur ve işçi arıların keki yiyerek ana arıyı serbest bırakması sağlanır. Böylece arılar ile ana arı arasındaki ilişki sağlamlaştırılır ve ana arının kovan tarafından kabul edilmesi kolaylaştırılır. Ana arı kafesi yerleştirilirken ana arı kafesinin telli yüzeyi arılar tarafından ulaşılabilir şekilde olmalıdır, böylece işçi arılar hem ana arıyı besleyebilecek hem de ana arı kokusuna alışacaklardır. Ana arı kafesi kovanın ortasındaki (5. ve 6. çerçeveler arası) çerçeveler arasına yerleştirilmesi en doğrusudur (Resim 5-6).

Ana arı kafesi kovana yerleştirildikten sonra yapılacak son işlem ise kovan içerisindeki şurupluğu doldurarak arıların beslenmesini sağlamaktır. Bu aşamadan sonra kovan kapağı kapatılır ve kapak üzerine o kovana ait bilgiler yazılır. Bu işlem son derece önemlidir. Bir sonraki kontrolde daha önce ne yapıldığının belirtilmiş olması, kontrolün daha çabuk ve doğru bir şekilde yapılmasını sağlar (Resim 9-10). Amerika'nın Oregon eyaletinde bu işlem daha modern şekillerde her kovana bir barkod verilerek yapılmakta, kovanlar takip edilmekte ve en yüksek verim alınmaktadır. Bu tip uygulamaların ülkemizde de kullanılması ülkemiz arıcılığı için önemli bir gelişme kaydedilmesine olanak verecektir. Artık bütün bu işlemlerden sonra paket arı kovana yerleştirilmiştir, bu işlem yaklaşık yarım saatlik bir zaman almaktadır (Tacrübeye bağlı olarak bu süre çok daha azaltılabilir). Bundan sonra neler yapılacağını kısaca açıklanması yeni oluşturulan kovanın geleceği için son derece önemlidir.

Paket arıların bakımı

Paket arılar kovana yerleştirildikten sonra 3-4 gün arılık ziyaret edilmemelidir. Bu süre içerisinde ana arı kafesinden serbest bırakılacak ve yumurtlamaya başlayacaktır. İşçi arılar çevrelerini tanıyarak, polen ve nektar toplayacak, ve petek öreceklerdir. İlk arılık ziyaretinde bu gelişmelerin mutlaka izlenmesi gerekmektedir. Bir hafta sonra kovan açıldığında, ana arı kafesine bakılmalı eğer ana hala kafeste ise ana arı serbest bırakılmalıdır. Ana arı daha önce işçi arılar tarafından serbest bırakılmış ise mutlaka ana arının varlığı tespit edilmelidir. Bu iki yolla yapılabilir, ya ana arının bulunması ya da günlük yumurta görülmesi gerekir. Her iki durum ana arının varlığının bir işaretidir. Her iki şartın sağlanmadığı durumda veya ana arı kafesi

ya da kovan içerisinde ölü bulunduğunda ise mutlaka yeni bir ana arının kovana yerleştirilmesi gerekir. Daha sonra kovanın besin durumu kontrol edilmeli ve gerekirse şurup beslemesi yapılmalıdır. İşlem sona erdiğinde bütün bilgiler üst kapağa not edilmelidir. İkinci haftada yine aynı şekilde kovan kontrolden geçirilmeli ve gerekirse beslenmelidir. Bu haftada artık yavrulu gözlerin arttığına dikkat edilmelidir. Üçüncü haftada kovan içerisindeki birey sayısı giderek azalacaktır. Bu durumda arıcıların panik yapmasına gerek yoktur. Bilindiği gibi balarılar bir aydan fazla bir zaman yaşar ve paket ile gelen arılar artık yaşlanmış ve ölmeye başlamıştır. 1-2 hafta sonra ise yeni yavruların çıkmasıyla kovan güçlenmeye başlayacaktır. Tekrar kovandaki besin miktarı kontrol edilir ve besleme yapılması gerekiyorsa şurupluk doldurulmalıdır. 4-5. haftalarda eğer koloni güçlenmiş ise ikinci kat koyulabilir, besleme ise gerekli durumda yapılmalıdır. Şurup ile besleme her ne kadar ilk ay sonunda kesilmesi gerekse de, ortamda yeterli nektar ve polen akışı yoksa besleme devam ettirilmelidir. Daha sonra çevredeki besin miktarının artması ile şurup ile besleme de kesilmelidir. Sağlıklı bir arılığın devamı düzenli kontroller ile gerçekleşir. Kovandaki birey artışı, hastalıkların tespiti ve tedavisi, kovanların gerek bal üretimi gerekse devamı açısından son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

- Root, A.I. 1972. *The ABC and XYZ of bee culture: An encyclopedia pertaining to scientific and practical culture of bees*. A.I.Root Company, Medina, Ohio, USA.
- Aytekin, A.M. 2004. Ekolojik tarım, arıcılık ve Türkiye. *Teknik Arıcılık*, 79:27-30.
- Kumova, U., Korkmaz, A. 1999. Paket arı üretim sistemi ve Türkiye arıcılığı açısından kullanılma olanakları. *Teknik Arıcılık*, 63: 2-12.
- Laidlaw, H.H. Jr. 1992. Production of queen and package bees in: *The hive and the honey bee* (Ed) Joe M. Graham. Dadant and Sons, Hamilton, Illinois, USA.
- Roberts, W.C., Stanger, W. 1969. Survey of the package bee and queen industry. *American Bee Journal*, 109:8-11.

Web siteleri

- 1.<http://www.gobeekeeping.com/Lpackagebeesinstructions.htm>
- 2.<http://www.rweaver.com/order.html>
- 3.<http://www.bee-commerce.com/beeAndMap.htm>
- 4.<http://showcase.netins.net/web/eberthoney/>
- 5.<http://www.ces.ncsu.edu/cumberland/beepage/beepac.shtml>

Not: Resimler sayfa 113-114'dedir.

BULGARİSTAN ARICILIK YASALARI-III

Bulgarian Beekeeping Laws-III

Çeviren (Translated by): Y.Zir.Müh. Selvinar SEVEN ÇAKMAK

BULGARİSTAN CUMHURİYETİ 39. MECLİS TOPLANTISI 10 Haziran 2003

BÖLÜM DÖRT

ANA ARI, ARI AİLESİ VE OĞUL BAKIMI, ÜRETİMİ VE TİCARETİ

Madde 18.

1. Bulgaristan Cumhuriyetinde sadece yerli arılar ve/veya kendi aralarında melezler üretilmektedir.
2. Arıcılıkta seleksiyon ve üretimini, arı birliklerinin Hayvan yetiştirme kanununun 29. Maddesinin 1. fıkrasına uygun olarak izin belgesi alanlar yapabilirler.
3. İkinci fıkraya göre arı üretim birlikleri faaliyetlerini Hayvancılıkta seleksiyon ve üretim uygulama merkezlerinin kontrolleri altında yürütmektedir.

Madde 19.

1. Tarım ve Orman Bakanı damızlık ana arıların, F₁ kullanma melezlerinin, oğul üretimi, ticareti ve kayıt tutma kanununu belirler.
 2. Damızlık ana arı, F₁ kullanma melezleri ve oğul üretimi, kullanma melezlerinin üretildiği arılıklarda yapılmaktadır, bunlar da illerdeki Tarım İl Müdürlüklerine 3-6 fıkraların koşullarına göre kayıtlı olmaları gerekir.
3. İkinci fıkraya göre kayıt olmak için kişiler ilgili Tarım İl Müdürlüğüne şu belgeleri sunmaları gerekir:
 - a) Arılığın bulunduğu bölge ile ilgili bir dilekçe;
 - b) Üretim ve uygulama merkezlerinden alınan, üretilecek arının ırkı, damızlık ana arıların tohumlanması için kullanılan suni tohumlama aletinin olup olmaması veya çiftleşmeleri için 10 km izole bölge, F₁ kullanma melezlerin çiftleşmesi ve üretimi için 5 km izole bölgenin olması, donatılmış laboratuvarının olması ile ilgili olumlu raporun olması;
 - c) Profesyonel eğitim almış ve ana arı üretim sertifikası olması gerekmektedir;
4. Başvurulduktan sonra 10 günlük bir süre içinde 3. fıkraya göre Tarım İl Müdürlüğü'ndeki görevli

kişiler bölgedeki veteriner hekimlerden arılığın ve arı ailesinin sağlık durumu ile ilgili ayrıntılı rapor almaktadırlar. Aynı süre içerisinde görevli kişiler denetimi de gerçekleştirebilirler.

5. Dördüncü fıkranın süresine göre Tarım İl Müdürü veya onun tarafından görevlendirilmiş kişi başvuru sahibinden 3. fıkraya göre ayrıntılı bilgi isteyebilir.
6. Dördüncü ve beşinci fıkraya göre alınan sonuçlardan 7 günlük süre içinde Tarım İl Müdürü veya görevli kişi arılığı kayıt altına alır.
7. Kayıt bir yıllık bir süre için geçerlidir. Sürenin geçmesinden sonra yeniden kayıt 3. fıkranın 2. maddesine ve 4. fıkranın olumlu sonuçlarına göre yenilenmektedir.
8. Bu kayıtlı arılık sahipleri veya yöneticileri her değişikliği 3. ve 4. fıkraya göre 1 aylık süre içerisinde Tarım İl Müdürlüklerine bildirmek zorundadırlar.
9. Kayıtlar (izin belgeleri) Tarım İl Müdürünün talimatı ile iptal edilebilir:
 - a) Üretici dilekçe verdiği;
 - b) Yetkili kişinin işi bıraktığında veya üretime son verdiği;
 - c) Üreticinin ölümü halinde;
 - d) 12 aylık süre içerisinde üretim durdurulduğunda;
 - e) Kontrol organları tespit edip ceza yazıldığında, izin belgesi verilen koşullarda değişiklik olduğunda ve değişiklikler de 8. fıkraya göre bildirilmediğinde.
10. 9. fıkraya göre alınan karara üretim kanununun prosedürüne göre itiraz edilebilir.

Madde 20.

1. Yasaklanıyor:
 - a) 18. Maddenin 1. fıkrasına göre ana arı, arı ailesi ve oğul bakımı, ithalatı ve dağıtımı;
 - b) Ana arı ticareti ve nakli, ırk sertifikası olmayan arı aileleri ve oğullar, hayvancılıkta seleksiyon ve üretim uygulama merkezleri ve veteriner hekimler

tarafından sağlık durumu ile ilgili verilen sertifikanın olmaması.

2. Tarım ve Orman Bakanı 18. Maddenin 1. fıkrası dışında araştırma amaçlı ana arı ithaline izin verebilir.
 - a) İthal edenler araştırma enstitüsü veya deney merkezi;
 - b) İthal izni en fazla 20 ana arı içindir;
 - c) Hayvancılıkta seleksiyon ve uygulama merkezinin ve Ulusal Üretim Birliğinin olumlu görüşlerinin olması.

BÖLÜM BEŞ ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ, KONTROLÜ VE TİCARETİ

Madde 21. Arı ürünlerinin üretimi, balın, polenin (çiçek tozu), arı sütü, bal mumu, propolis ve arı zehiri elde edilmesi, işlenmesi ve paketlenmesini kapsamaktadır.

Madde 22.

1. İnsan tarafından tüketilecek bala karışım katılması, taklit, sahte bal ve arı ürünlerinin bal kanununa göre üretilmemiş ise satılması yasaklanmaktadır.
2. Bal sezonunda şeker ve diğer tatlandırıcıların kullanılması, satışa sunulacak balda kalıntı yapacak ise besleme yapılması yasaktır.
3. Bal mumu işleyen ve hazır petek üreten işletmeler aynı bal ve arı ürünleri üreten işletmeler gibi, Tarım Bakanlığı tarafından uygun şartlar sağlandığında izin belgesi verilmektedir aksi durumda üretim yapamamaktadırlar.

Madde 23. Balın ve arı ürünlerinin elde edilmesi, nakledilmesi, işlenmesi ve saklanması ambalajlanarak yapılmakta, ambalajlama ise 7 Ocak 2002 Resmi gazetede yayınlanan Kanun 1; insanların kullanabileceği plastik madde ve ürünler kanunu, ve 17 Mayıs 2001 Kanun 24; plastikten farklı olan malzemelerin insanlarla olan temas ile hijyen koşullarına uygun olmalıdır.

Madde 24. Arı ve yavru hastalıklarında antibiyotik ve sulfonamidlerin kullanılması yasaktır.

Madde 25. Arı ve yavru bulaşıcı hastalık tespit edildiğinde 24 Temmuz 2002 Kanun No:30 "Arılarda bulaşıcı hastalıklara karşı profilaktik ve savaşıma" maddesine göre hareket edilmelidir.

Madde 26. Merkez Arıcılık birliği iç pazara sunulan arı ürünlerinin kalite kontrolünün yapılmasına destek olmalı ve Tarım ve Orman Bakanı'na saptanan usulsüzlükleri bildirir.

Madde 27. "Bal" adı sadece insan tarafından tüketilecek bal koşulları kanunu koşullarını sağladığı zaman verilebilir.

Madde 28. Satmak için ayrılmış bala, baldan farklı ürünler katılamaz.

Madde 29.

1. Alım satımlarda, arı ürünlerinin kalitelendirilmesi ve saklanması ayrı üreticilerin ayrı parti ürün olarak yapılmaktadır.
2. Her parti ürüne yetkili laboratuardan kalitesi ile ilgili alınmış sertifika verilmektedir.
3. Numune alınması ve arı ürünlerin kalitelendirilmesi 27 Ocak 1997 Kanun No: 2, Gıda maddelerinden numune alınması bu kanun esaslarına göre yapılmaktadır.

Madde 30. Bal ve arı ürünleri pazara ambalajlı olarak sunulmaktadır ki bu da Gıda kanununun 7. maddesine uygun olarak yapılmalıdır.

Madde 31. Bal ve arı ürünlerinin ithalatı kalitesi ve içeriği ile ilgili alınmış sertifikanın ve veteriner hekimlerden alınmış sertifika olması, bu sertifikalar ihraç eden ülkenin yetkili kuruluşlarından alınmış olması gerekmektedir.

AYÇİÇEĞİ

(*Helianthus annuus L.*)

Yrd.Doç.Dr. Mehmet ÖZ

Uludağ Üniversitesi Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu, M.Kemalpaşa, Bursa

Ayçiçeği, günümüzde en fazla tarımı yapılan tek yıllık yağ bitkilerinden ikincisidir. Ülkemizde 510 bin ha alanda tarımı yapılırken, gerçekleştirilen tohum üretimi ise 650 bin ton civarındadır.

Ayçiçeği bitkisinde çiçek durumu tabla şeklindedir. Tabla çapları 6-75 cm arasında değişirken, şekilleri ise iç bükey ve dış bükey olabilmektedir. Ayçiçeği tablası üzerinde steril ve fertil olmak üzere 2 tip çiçek bulunmaktadır.

Steril çiçekler, tablanın en dışında bulunurlar ve dölleme direkt rol oynamazlar. Bunların her biri 5 adet uzun petal yaprağından meydana gelmiştir. Genel olarak altın sarısı rengindedir. Dölleme rol oynayan ve dişi organın parçalarından olan tepcik ve boyuncuk bu tip çiçeklerde bulunmasına karşın körelmişlerdir. Ancak polenleri üreten anter tüpleri bulunmazken yumurtalık da gelişmemiştir. Böceklerin tablaları daha fazla ziyaret etmesi için cezbedici olarak rol üstlendikleri düşünülmektedir

Fertil ya da disk çiçekleri ise tablanın iç kısmında yer almışlardır. Sayıları 800-1500 adet arasında değişir. Fertil çiçeğin dip kısmında tek gözlü yumurtalık yer alır. Taç yapraklarının sayısı 5 adet olup, çiçeklenmenin başlarında erkek ve dişi organları korumak amacıyla bir örtü görevi görürler. Erkek ve dişi organlar dölleme olgunluğuna ulaştıklarında korolla tüpü de denilen bu örtünün yırtılmasıyla bitki, diğer komşu bitkilere polen verebilir ya da komşu diğer bitkilerden polen alabilir. Korolla tüpünün iç kısmında 5 adet birbirine bitişik uçları ayrı erkek organ bulunur. Tepcik 2 parçalıdır ve döllemeden sonra yatık sekiz şeklini alır.

Ayçiçeğinde fertil çiçeklerin açması, tozlaşması, tohum gelişmesi ve olgunlaşması tablanın çevresinden merkezine doğru dairesel yönde olur. Tablanın kenarında bulunan tohumlar gelişirken merkezdeki çiçekler yeni açar. Hatta bazen tablanın ortasında tohum teşekkül etmez, boş kalır. Her gün 1-4 sıra çiçek açar. Çevre koşullarına bağlı olmakla birlikte çiçek açma bir tablada 5-10 gün sürebilir.

Ayçiçeğinde kendine kısırlık ve erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması kendine tozlaşmayı önler. O nedenle ayçiçeği yabancı tozlaşan bir bitkidir. Fakat % 20-50 kadar da kendi kendini dölleyebilir.

Ancak izole edilen tablalarda, fırça ile müdahale edilmesi halinde %100'e varan oranlarda kendilemenin yapılması mümkündür.

Ayçiçeğinde polen çok iyi gelişmiş dikenlere sahiptir. O nedenle böceklerle ve özellikle bal arıları tarafından taşınmaya çok uygundur. Tozlaşmada rüzgarın etkisi çok az olmaktadır.

Tozlaşma ve tohum tutumu üzerine arı popülasyonu yanında iklim koşulları da önemli etkide bulunmaktadır. Yüksek sıcaklık ve düşük oransal nem tohum tutumuna olumsuz etkide bulunmuştur. Öte yandan soğuk ve rutubetli iklim koşullarının etkisi de olumsuzdur. Üstelik bu koşullar arı aktivitesini de azaltır.

Ayçiçeği adaptasyon yeteneği yüksek bir bitki olduğundan dünyanın hemen her bölgesinde yayılmıştır. Bununla birlikte asıl üretim yerleri ılıman iklim bölgesidir. Bol güneş ışığına gereksinim duyar.

Ayçiçeğinin ekimi esasında toprak sıcaklığının minimum 8-10 °C civarında olması gerekir. Sıcaklık isteği çiçeklenme ve tane olgunlaştırma döneminde maksimuma ulaşır. 18-20 °C'lik gece ve 24-26 °C gündüz sıcaklığı verimli ve kaliteli tohum üretimi için idealdir. Çiçeklenmeden 20 gün önceki ve sonraki periyotta suya en fazla gereksinim duyulur. İdeal koşulların sağlanması halinde hibrid tohum kullanılarak verim %50'lere varan oranlarda artırılabilir. Mart ayında, 75 cm sıra arası ve 30 cm sıra üzeri sıklıkta ekim ideal durumdur. Pnömatik mibzer ve hibrid tohum kullanılması halinde dekara 250-300 gr tohum yeterlidir. En uygun hasat zamanı hem verim hem de yağ oranı açısından çok iyi değerlendirilmelidir. Hasat genellikle Ağustos ayı ortaları ile Eylül ayı ortaları arasında yapılmaktadır. Verim 150-250 kg/da arasında değişmektedir.

Ayçiçeği yetiştiricilerinin şikayetlerinden birisi de ayçiçeği tablalarındaki boş tanelerdir. Çiftçiler bu olayı kurağa, seyrek ekime, büyük tablaya ve canavar otuna bağlamaktadırlar. Oysa, buradaki en önemli etken yoğun ayçiçeği tarımı yapılan bölgelerimizdeki arı yetersizliğidir.

Daha önce de belirtildiği gibi ayçiçeği yabancı döllenen bir bitkidir. Tabladaki tohumların döllemlenip gelişebilme-

leri için mutlaka diğer ayçiçeği bitkilerinden polen tozu almaları gerekmektedir.

Ayçiçeğinin yabancı döllenene bitki olmasının nedeni, dişi organın erkek organa nazaran gelişmesini daha erken tamamlaması ve dişi organın erkek organın üst kısmına çıkmasından dolayıdır. Her ne kadar dişi organ erkek organın iç kısmından geçerken bir miktar polen tozu almış ise de sonradan dişi organın uç kısmı ikiye ayrıldığından buraya bulaşan polen tozları dişi organın dış kısmında kalmakta ve dolayısıyla döllenme gerçekleşmemektedir. Bu nedenle, ayçiçeğinde döllenme olayının gerçekleşebilmesi için dişi organın üzerine polen tozlarının ulaştırılması gerekmektedir. Döllenmede rol alan unsurlar olarak, arılar, diğer böcekler ve rüzgar sayılabilir. Ayçiçeği polen tozları ağır ve yapışkandır. Genellikle polen tozları tabladan en üst yaprak üzerine düşerler ve ancak rüzgarın saniyedeki hızı 7 metreden yüksek olduğu zaman en fazla 200 metre kadar uzağa yayılabilirler. Yapılan bir araştırmaya göre, arı ve diğer böceklerden izole edilmiş bir alanda döllenme % 8 oranında gerçekleşmiş ve bu oranda tohum tutumu olmuştur. Yapılan başka bir çalışmada ayçiçeğinin tozlanmasını gerçekleştiren unsurlardan arıların payı % 90'dan fazla bulunmuştur. Bu bulguların ışığı altında, ayçiçeğinin çiçeklenme döneminde 15-20 gün süreyle her 10 dönüme 2 sağlıklı kovan gelecek şekilde kovanların ayçiçeği tarlalarının civarına yerleştirilmesi yüksek verim ve kalite için kaçınılmazdır.

Arı kovanlarının da genellikle yerleşim yerlerine yakın bulunduğu dikkate alınırsa özellikle yerleşim yerlerinden uzaktaki ayçiçeği tarlalarında arı yetersizliğinden ötürü döllenme yetersizlikleri görülebilmektedir. Bu konuda aşağıdaki önlemler alınabilir:

1. Ayçiçeği yetiştiriciliğinde arıların öneminin yayıncılar tarafından çiftçilere anlatılması ve çiftçilerin arı yetiştiriciliğine teşvik edilmesi
2. Eski tip kovanların yerine gezici arıcılığa daha uygun olan fenni kovanların kullanılmasına geçilmesi
3. Diğer bölgelerden gelen gezici arıcılarla temasa geçilerek onlara yardımcı olunması ve arı kovanlarının yoğun ayçiçeği ekimi yapılan alanlara yerleştirilmelerinin sağlanması
4. Etkin uçuş uzaklığı arılarda ortalama 600 metre olduğundan, kovanlar 1.2 kilometre aralıklarla gruplar halinde ve homojen bir şekilde dağıtılmalarına dikkat edilmesi
5. Zirai mücadele uygulaması yapılmadan önce arıcılara sözlü ve yazılı olarak uyarıda bulunulması

Yararlanılan Kaynaklar

<http://www.auburn.edu/~deancar/wfnotes/sunfl>.

2002 Türkiye İstatistik Yıllığı

Sarı Ç. ve R. Tunalı. Edirne Zirai Araştırma Enstitüsü-Trakya Birlik aylık yayın organı-Ekim 1984, sayı:15.

Turan Z.M. ve A.T.Göksoy, 1998. Yağ Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:80

SUNFLOWERS

Helianthus annuus

Yard. Doç. Dr. Mehmet ÖZ



Resim 1.
Çiçeklenme öncesi ayçiçeği



Resim 2.
Ayçiçeği tablaları



U.Ü. VETERİNER FAKÜLTESİ VE AGAM VETERİNER HEKİMLERE ARI HASTALIKLARI KURSU

REKLAM

REKLAM

REKLAM

REKLAM

PAKET ARICILIK VE PAKET ARILIĞIN KURULMASI

Package Bees and Establishing A Bee Yard From Package Bees

Yard. Doç. Dr. İrfan KANDEMİR



Resim 1.
Paket arının görünümü



Resim 2.
Arılığa getirilmiş ve kurulmayı bekleyen paket arılar.



Resim 3.
Paket arıların aktarılabilceği bir hazır kovan.



Resim 4.
Paket arının aktarılacağı kovanın ortasındaki çıtalar (3-5) dışarı alınır ve paketteki şurupluk el demiri yardımı ile çıkarılır.



Resim 5.
Şurup deliğinin yanındaki yarıktan çıkarılan ana arı sıcak bir yere alınır ve paket kovan içerisine silkenir.



Resim 6.
Silkeleme işlemi bütün arılar kovana
içerisine düşene kadar devam edilir.



Resim 7.
Paketin silkenmesi sonrası kovana girişi
yanına bırakılır böylece kalan arılar kovana girebilir.



Resim 8.
Silkelenme işlemi sona erdikten sonra çıkarılan
çerçeveler yeniden arıları ezmeden yerine yerleştirilir.



Resim 9.
Bütün işlemler sona erdikten
sonra kovana kapağı kapatılır.



Resim 10.
Kapak kapatıldıktan sonra gerekli notlar kapak üzerine yazılır.

(Resimler Dr. I. KANDEMİR ve Dr. W.S. SHEPPARD tarafından çekilmiştir)

REKLAM

REKLAM

**HONEYBEE AGROBIODIVERSITY:
A PROJECT IN CONSERVATION OF *APIS MELLIFERA SYRIACA* IN JORDAN****Balarısı Tarımsal-Biyçeşitliliği:
Ürdün'de *Apis mellifera syriaca* Arısının Korunması Projesi****N. HADDAD¹, S. FUCHS²**¹Bee Research Unit, National Center For Agricultural Research And Technology Transfer, P.O.Box 639 – Baqa' 19381 JORDAN.²S. Fuchs, Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft) Fachbereich Biologie und Informatik der Johann Wolfgang Goethe – Universität Frankfurt am Main, Karl-von-Frisch-Weg 2, 61440 Oberursel, GERMANY

Abstract: The existence of the autochthonous honey bees of Syria, Lebanon, Palestinian Authority, Israel and Jordan, *Apis mellifera syriaca*, is endangered by persistent honey bee imports of commercial breeder lines into the region. We investigated 26 colonies from 12 locations in Jordan by morphometric methods in comparison to reference samples of 7 relevant subspecies. Results showed, that samples from Jordan were, on average, not identical but more similar to reference samples of *A. m. syriaca* collected in 1952 than to any of the other subspecies. We determined sample locations of highest similarity to serve as source populations for a project in agrobiodiversity conservation.

Key words: *A. m. syriaca*, Jordan, morphometry, agrobiodiversity, conservation

Özet: Suriye, Lübnan, Filistin Yönetimi, İsrail, Ürdün yerli arısı *Apis mellifera syriaca* ithal edilen ticari damızlık arıların sürekli olarak bölgeye getirilmesi ile yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Biz Ürdün'de 12 istasyondan 26 koloniyi 7 referans ile karşılaştırarak morpometrik analiz yöntemleri ile araştırdık. Sonuçlara bakıldığında Ürdün'den alınan numuneler ortalama olarak diğer ırklara değilde 1952 yılında toplanan referans numunelerine tam aynısı olmasa bile daha çok benzerlik göstermiştir. En fazla benzerlik gösteren numuneleri kaynak popülasyonu olarak saptayıp tarımsal biyo-çeşitliliğin korunması projesi için belirledik.

Anahtar kelimeler: *A. m. syriaca*, Ürdün, morfometri, tarımsal biyo-çeşitlilik, koruma

INTRODUCTION

The honey bee of the eastern Mediterranean, *A. mellifera syriaca*, is found in the regions of Syria, Lebanon, Israel and Jordan. First detailed descriptions were given by Buttel-Reepen (1906), and its racial status was later confirmed by Ruttner (1988) based on samples collected by Brother Adam in 1952 (Brother Adam 1954). This smallest of the Near East bees is characterized by a pointed abdomen and yellow coloration of the first three dorsal segments and a bright yellow scutellum. Being the most south-western of the near-east honey bee races, it neighbors *A. m. meda* in the north (Ftayeh et al. 1994), and the next bees *A. m. lamarckii* and *A. m. yemenitica* in the south western direction, isolated by desert areas, already belong to the African races. *A. m. syriaca* thus occupies an interesting place in the biogeography of the species, which is emphasized by its morphological position where it is placed close to the origin of the four main phylogenetic branches recognized in principal component analysis on the honey bee infraspecific variability (Ruttner 1988).

However, due to persistent importations of commercial breeder lines and their establishment in honey production, the original autochthonous bee subspecies is bound disappear over time. Already in 1952 Brother Adam noted frequent importation of *A. m. ligustica* into Israel and remarked that it might be difficult to find pure *A. m. syriaca* there. This tendency has increased and was complemented by introducing other successful breeder lines including strains of Carniolan, Buckfast or Caucasian origin (Slabezki et al. 2000; Hussein, 2000, Blum 1956). In combination with the increased transportation of colonies, which is part of modern beekeeping, cross-mating is bound to result in local populations with various degrees of blending of the original bee with commercial strains of diverse characteristics.

In particular for commercial beekeepers there seem to be good practical reasons for replacing *A. m. syriaca* by more suitable strains. Most notably, *A. m. syriaca* is a nervous bee, which is notorious for high defensiveness (Brother Adam 1954, Ruttner 1988), but also for frequent swarming (Blum 1956) and absconding, while

commercial strains have been selected for easy handling and maintenance. However, this subspecies also has pronounced advantages. As a bee of the dry-hot regions, it is much better adapted to survive extreme summers temperatures without any honey flow, and adjusts its brood pattern showing a depression between the spring and autumn maxima (Zaitoun et al. 2000, Al Ghzawi et al., 2001 a). It has a superior ability to adapt egg laying to pollen availability and honeyflow (Bodenheimer and Ben-Nerya, 1937). Due to excessive production of swarm cells and, in particular, survival of virgin queens in the colonies until a mated queen has returned they avoid the risks of queen loss (Ruttner 1988). It is also better adapted to withstand attacks from *Vespa orientalis*, commencing flight activity when colonies are besieged (Blum 1956, Kalman 1973). Other traits might be present, in particular in respect to disease resistance, but investigations have only started (Al Ghzawi 2001 et al. b, c; Zaitoun et al. 2001). An advantage over pure imported bee strains is obvious, as these do not seem to thrive without extensive care, particularly outside the rift valley with its more favorite climate. By this, maintaining *A. m. syriaca* does confer distinct advantages in particular to the small-scale local beekeepers.

Only few systematic investigations on the specific traits of *A. m. syriaca* have so far been conducted to verify the potential traits. A basic requirement to conduct repeatable studies is to identify strains of original *A. m. syriaca* and to isolate these against uncontrolled inter-mating with bees of other origins. These then can serve as reference strains to which the obtained results refer. The obtained results might prove useful for potential breeding efforts, either by improving the local strains, which still appear to be more easily managed by small-scale beekeepers due to their adaptation to local conditions. Alternatively, specific advantageous traits could be crossed into imported strains to strengthen their endurance of harsh local conditions. Thus, as in other fields, maintenance of agro-biodiversity requires identification and conservation of defined natural subspecies, which then can serve as reservoir gene pool for future research and breeding.

Though more than half a century of foreign bee import has passed, it might not be too late to find pure or almost pure *A. m. syriaca*. In particular, the elevated regions of Jordan, climatically unfavorable for imported commercial strains, appear an appropriate region. Still in 1979, more than 80% of the hives were kept in traditional clay hives (Robinson 1981). Haddad et al. 2002, has reported that more than 98% are kept in modern Langstroth type, while 2% are still following

traditional ways. According to the Ministry of Agricultural Statistics Reports (2003), 65% of the total number of the hives are located in the northern parts, and 25% in the central parts and the rest (10%) in the southern parts of Jordan.

We thus have set out an investigation of local populations in Jordan with the aim to determine the status general subspecies status of *A. mellifera* in Jordan and the identification of locations where bees can be regarded as sufficiently close to *A. m. syriaca* in its pure form, to serve as origin for further investigations and preservation in an research apiary.

METHODS

Twenty-one samples of worker bees were collected from 9 locations in the northern part of Jordan, two samples were collected from two locations in the central part, and three samples were collected from one location in the southern part.

Table I. Sampling locations and numbers of colonies sampled

| Location | N | Latitude | longitude |
|-----------------|---|----------|-----------|
| Abu Zead Valley | 3 | 32°30'N | 35°41'E |
| Aen Alsaed | 1 | 32°42'N | 35°48'E |
| AenTrab | 1 | 32°41'N | 35°48'E |
| Albagyra | 2 | 32°39'N | 35°35'E |
| Almazar | 1 | 32°28'N | 35°47'E |
| Ramtha | 1 | 32°34'N | 36°00'E |
| Baqa' | 1 | 31°55'N | 35°41'E |
| Huwara | 2 | 32°32'N | 35°52'E |
| Kufur Awan | 1 | 32°29'N | 35°39'E |
| Madaba | 1 | 31°42'N | 35°46'E |
| Maro | 9 | 32°35'N | 35°52'E |
| Wadi Benhammad | 3 | 31°18'N | 35°38'E |

The locations (Table I) were chosen to include apiaries maintained stationary and isolated over the last years in order to minimize influence of imported bee strains. In particular, some locations were sampled in which bees were kept in traditional box or clay hives. However, some locations also were included which were known to have imported bees. A total of 26 samples were collected. In each locality, between one and nine colonies were sampled. Each sample contained at least 30 worker bees, which were killed and preserved in 75% ethanol. Samples were split and one half was deposited in the Maro Bee Research Unit of NCARTT, the other half in the bee collection of the Institute für Bienenkunde, Oberursel.

All 26 colony samples were analysed at the Institut für Bienenkunde. From each sample ten worker bees were dissected for morphometric analysis and measured

according to the methods described by Ruttner *et al.* (1978) and Ruttner (1988). Of the 41 morphometric characters listed in Ruttner *et al.* (1978) 37 were measured, excluding length of proboscis (No. 5) and cubital veins of the left wing (No. 29 and 30), resulting in 16 size characters, 11 wing angles, 7 colour characters and 3 hair characters. Measurements and colour scaling were performed using a stereomicroscope and a computer-aided measuring system based on a video system and measuring program (Meixner 1994). Colony sample means, standard deviation, and standard error were computed for each character, thus representing estimates for the colony. Colony means were combined with data of *A. m. syriaca* (9) *A. m. meda* (9), *A. m. anatoliaca* (7), *A. m. ligustica* (10), *A. m. lamarckii* (26) and *A. m. yemenitica* (57) taken from the data bank in Oberursel, Germany. Samples of *A. m. syriaca* had been collected by Brother Adam (1952) in Palestine and Jordan, thus representing the closest approximation to the historical population available. The data were submitted to factor analysis and sample scores were plotted on principal component (PC) co-ordinates for visualisation. Subsequently, morphometric similarities were investigated by discriminant analysis, and by calculating Euclidian distances. Calculations were performed using the SPSS for Windows 10.00 statistical package.

RESULTS

General status of Jordan samples

Factor analysis of the 37 morphometric characters performed on the 156 sample means yielded 3 factors with high eigenvalues (>2.5) accounting for 58.7% of the total variation in the data. The first factor explained 41.7% of the total variation in the data and was positively associated with most size measures, but also some wing angles. The second factor accounted for 10.2% of the variation and was positively associated with characters of pigmentation and negatively with wing width, while the third factor accounted for 6.78% of the variation and was associated with the 4 wing venation angles.

Plotting colony sample scores on principal component axis 1 and 2 showed that the samples from Jordan were fairly inhomogeneous. The graph clearly demonstrates an overlap of the Jordan samples with the area occupied by the reference samples of *A. m. syriaca* (Fig. 1 a)

Fig. 1 a

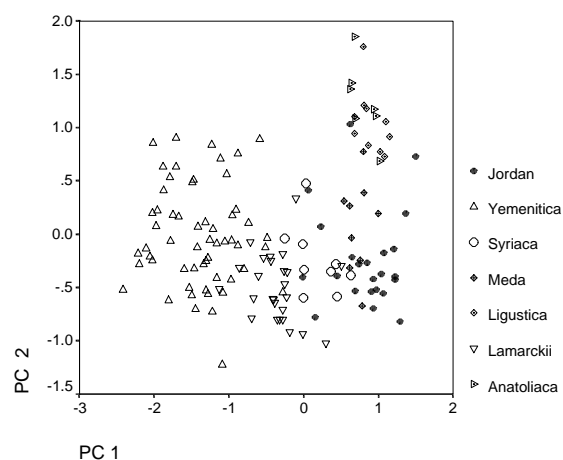
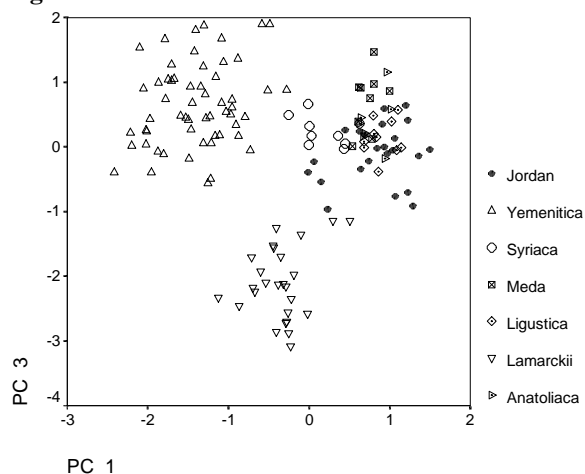


Figure 1. Sample scores on principal component axes derived by factor analysis of 26 samples from Jordan, and reference samples of *Apis mellifera* subspecies. Abscissa: PC1; Ordinate: PC2 (Fig. 1a) or PC2 (Fig. 1b)

Fig. 1 b



However, mean position of samples from Jordan were displaced to higher PCA1 values, indicating a shift to larger average size. In PCA2 values, they were in the identical range occupied by *A. m. syriaca*, while *A. m. anatoliaca*, *A. m. ligustica* and *A. m. yemenitica* differed clearly. *A. m. lamarckii* were predominantly smaller in PCA1 values but showed a slight overlap. *A. m. meda*, though predominantly placed at higher PCA2 values, showed some overlap with both the Jordan samples as well as the *A. m. syriaca* reference samples. Plotting PCA1 and PCA3 (Fig. 1 b) emphasized the distinction between the Jordan samples and *A. m. lamarckii*, *A. m. anatoliaca* or *A. m. ligustica*, and a partial overlap with the *A. m. syriaca* samples, but again showed some overlap with *A. m. meda* samples. By calculating Euclidian distances between sample centroids on the PCA axis, Jordan samples were closest to *A. m. syriaca*, followed by *A. m. meda*, *A. m. ligustica*,

A. m. anatoliaca, *A. m. lamarckii* and *A. m. yemenitica* (0.74, 0.89, 1.37, 1.44, 2.22 and 2.25, respectively). A discriminant analysis reallocated all samples into their respective groups with post-hoc probabilities of $P > 0.99$.

Determining *A. m. syriaca* source locations

Morphological relation of samples to *A. m. syriaca* was determined by discriminant analysis, in which samples of Jordan were forced to be allocated into one of the subspecies used for comparison. All reference samples were allocated to their own groups with post-hoc probabilities of $P > 0.999$. Of the 26 ungrouped samples 18 were allocated either to *A. m. syriaca* (9) or *A. m. meda* (9). Four of the remaining 8 were allocated to *A. m. anatoliaca*, 1 to *A. m. lamarckii*, and 3 to *A. m. ligustica*. In a restricted choice between *A. m. syriaca* and *A. m. meda*, 20 were allocated to *A. m. syriaca* and 6 to *A. m. meda*, of which 5 were from Maro. In a choice situation restricted to *A. m. syriaca* and *A. m. ligustica*, 13 of the 26 samples were allocated to *A. m. ligustica*, 7 of which from Maro, and 13 were allocated to *A. m. syriaca*, 6 of which were from Wadi Belmhamad and Abu Zead valley.

The degree of similarity was assessed by calculating the Euclidian distances of each Jordan samples to the centroids of the reference groups, using positions in either the Factor Analysis PC space or the normalized character space of the original measures. In the PC space, 16 of the 26 samples were closest to the *A. m. syriaca* centroid. Eight were closest to the *A. m. meda* centroid, in all of these the second-closest centroid was that of *A. m. syriaca*. Two samples were closest to the *A. m. ligustica* centroid. With distances calculated on normalized sample scores in character space, 6 of the 26 samples were closest to the *A. m. syriaca* centroid and 12 to the *A. m. meda* centroid, in 5 of these the next-closest centroid was *A. m. syriaca* and in 7 it was that of *A. m. ligustica*. In 6 further samples the nearest centroid was that of *A. m. ligustica*, in two further it was *A. m. lamarckii*. In both of these cases the difference in distance to *A. m. syriaca* was minimal.

Table II shows, for the different sampling locations, the numbers of samples allocated to *A. m. syriaca* by discriminant analysis, or of those with nearest distance to the *A. m. syriaca* centroid by the two methods described above.

Table II. Allocation of Jordan bee samples to reference *A. mellifera* subspecies. N=numbers of colonies sampled in the respective location. Cells give numbers of colonies allocated by discriminant analysis (first figure) to the subspecies, or with minimal Euclidian distance in PC (second figure) or normalized character space (third figure). Empty cells= 0/0/0.

| Location | N | <i>A. m. syriaca</i> | <i>A. m. meda</i> | <i>A. m. anatoliaca</i> | <i>A. m. ligustica</i> | <i>A. m. lamarckii</i> | <i>A. m. yemenitica</i> |
|-----------------|---|----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Abu Zead valley | 3 | 2/3/2 | 1/0/0 | | | 0/0/1 | |
| Aen Alsaed | 1 | 0/1/0 | | 1/0/0 | 0/0/1 | | |
| Aen Trab | 1 | | | | 1/1/1 | | |
| Albagyra | 2 | 2/1/0 | 0/1/2 | | | | |
| Almazar | 1 | 0/1/0 | 1/0/1 | | | | |
| Ramtha | 1 | 0/1/0 | 1/0/1 | | | | |
| Baqa' | 1 | | 0/1/1 | | 1/0/0 | | |
| Huwara | 2 | 1/2/1 | 0/0/1 | | | 1/0/0 | |
| Kufur Awan | 1 | 1/1/1 | | | | | |
| Madaba | 1 | 1/0/0 | 0/1/1 | | | | |
| Maro | 9 | 0/3/0 | 5/5/5 | 3/0/0 | 1/1/4 | | |
| Wadi Benhammad | 3 | 2/3/2 | 1/0/0 | | | 0/0/1 | |

Besides Kufur Awan, which was represented by only one colony, the most consistent allocation to *A. m. syriaca* was found in Wadi Benhammad, where 2 of the 3 samples were closest to *A. m. syriaca* in all three methods, and the remaining one by at least two of the methods.

DISCUSSION

The samples collected in Jordan showed a closer similarity to *A. m. syriaca*, as represented by reference samples collected in 1952 by Brother Adam in about the same region, than to any other subspecies. None of the samples is rejected if placed together with the reference samples in discriminant analysis. At the same time, they are clearly not identical and are sufficiently different to be separated by discriminant analysis if defined as an own group, suggesting that the bee population already may have undergone some change during the last half century. PC plots indicate, that the major shift is associated with an increase in size, but also wing venation angles show some impact. They are clearly set apart from the southern and south western subspecies *A. m. yemenitica* and *A. m. lamarckii*, from the bees of Turkey, *A. m. anatoliaca*, but also from the principal imported bees subspecies, *A. m. ligustica*.

However, there is some overlap with the bees of Iran and Iraq, *A. m. meda*. This bee is closest in its characteristics, and shows a transition into the northern range of the area of distribution of *A. m. syriaca* in Syria (Ftayeh et al. 1994). Considering mean group centroid distances, it is evident that the bees of Jordan are on average closer to *A. m. syriaca* than to *A. m. meda*. It is nevertheless surprising that, in single evaluation of the samples by discriminant analysis as well as by investigating distances, depending on the kind of analysis a variable portion was allocated as *A. m. meda*. This bee was not found to occur in the southern parts of Syria, close to the Jordan border (Ftayeh et al. 1994). However, by force allocation in a dual choice between *A. m. syriaca* and *A.*

m. meda most of the samples to be determined as *A. m. syriaca*, and decisions on distances for *A. m. meda* were mostly based on very slight differences to that of *A. m. syriaca*.

The change which has taken place in comparison to the reference samples of 1952 might well be due to importation of foreign bee strains. The predominant imported breeder lines are derived from *A. m. ligustica* (Slabezki *et al.* 2000; Hussein, 2000, Blum 1956). On average this subspecies is distinctly apart and only few Jordan samples were allocated to *A. m. ligustica*, showing that pure imported lines readily get dissolved in the local population. However, in a forced choice between *A. m. syriaca* and *A. m. ligustica* half of the samples were allocated to *A. m. ligustica* which strongly supports that indeed the importation has left a distinct mark on the morphology of the bees. This average change might also be responsible for surprisingly numerous allocations into *A. m. meda*, which in some traits as coloration shows intermediary values between *A. m. syriaca* and *A. m. ligustica*, and takes intermediary position in PC plots. The variation of the bees is locally structured. Some of the bee yards, as Maro, showed a particular strong influence of *A. m. ligustica*, while other locations were obviously still closer to the morphology type represented by the reference samples. This is particularly clear in bees which had been collected from traditional hives, which took closer positions in PC plots and were persistently allocated to *A. m. syriaca*. Interestingly, some of these samples were even close to *A. m. lamarckii*, indicating a possible transition. In two of these places, Wadi Bel Hammad and Abu Zead valley, bees are kept in relative isolation and morphological similarity to the oldest reference samples available suggests these might have also preserved other traits of *A. m. syriaca*, and thus can be considered source populations for conservation of the subspecies. For this purpose, 26 colonies were purchased to serve as a core to be maintained under controlled mating conditions at Maro Bee Station in Jordan to serve as reference strain for future investigations on the performance and behavior of the indigenous of Jordan, *A. m. syriaca*.

Acknowledgements: We would like to thank Megdade O. and Obedat G. for helping to collection the samples, Beate Springer for assistance in morphometric analysis. The research was supported by a Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) and Higher Council for Science and Technology of Jordan

(HCST) cooperation, and by the Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)

REFERENCES

- Al Ghzawi, A.M., Zaitoun, S.T. and Shannag, H.K. 2001 a. Seasonal cycles of *Apis mellifera syriaca* under Jordanian desert conditions. *Journal of Apicultural Research* 40: 45-51
- Al Ghzawi, A.M., Zaitoun, S.T. and Shannag, H.K. 2001b. Ontogenesis of the parasitic mite *Varroa jacobsoni* on Syrian Honey Bees, *Apis mellifera syriaca*. *Zoology in the Middle East* 22: 101-106.
- Al Ghzawi, A.M., Zaitoun, S.T. and Shannag, H.K. 2001 c. Damaged *Varroa* mites in the debris of different honey bee subspecies under semiarid mediterranean conditions. *Bulletin de la Société entomologique de France* 106: 193-198.
- Blum, R. 1956. The bees in the Near East. *Proc. Int. Beekeep. Congr.* 16: 28.
- Bodenheimer, F.S. and Ben-Nerya 1937. One year of research on the biology of the honeybee in Palestine. *Ann. Applied Biol.* 24: 385-403.
- Brother Adam 1954. In Search of the Best Strains of Bee: Second Journey. *Bee World* 35: 193-203.
- Buttel-Reepen, H. 1906. Apistica. Beiträge zur Systematik, Biologie, sowie zur geschichtlichen und geographischen Verbreitung der Honigbiene (*Apis mellifica* L.), ihrer Varietäten und der übrigen Apis-Arten. *Veröff. Zool. Mus. Berlin.* 118-120.
- Ftayeh, M.A., Meixner, M. and Fuchs, S. 1994. Morphometrical investigations in Syrian honeybees. *Apidologie* 25: 396-401.
- Haddad, N.J., Namer, F. and Haddaden, J. 2002. Guide For Seasonal Honey Bee Keeping. *NCARTT.* 30p.
- Hussein, M.H. 2000. A review of beekeeping in Arab countries. *Bee World* 81: 56-71.
- Kalman, Ch. 1973. Our formerly very aggressive bee. *Proc. Int. Beekeep Congr.* 24: 306-307
- Meixner, M. 1994. Analyse polymorpher Subspecies von *A. mellifera* L.: Morphometrische und molekulare Untersuchungen an den europäischen Rassen *A. mellifera carnica* und *ligustica* und den afrikanischen Rassen *A. m. monticola* und *A. m. scutellata*. PhD thesis, Fachbereich Biologie der J. W. Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany.
- Ministry of Agriculture of Jordan. 2003. Department of statistics reports. Beekeeping statistics of Jordan.
- Robinson, W.S. 1981 Beekeeping in Jordan. *Bee World* 62: 91-97.
- Ruttner, F. 1988. Biogeography and Taxonomy of Honeybees. Springer, Berlin, Heidelberg, New York
- Slabezski, Y., Ephrat, H., Dag, A., Kamer, Y., Yakobson, B.A., Mozes-Koch, R. and Gerson, U. 2000. The effect of honey bee tracheal mite infestation on colony development and honey yield of Buckfast and Italian honey bee strains in Israel. *American Bee Journal* 140: 231-234.
- Zaitoun, S.T., Al Ghzawi, A.M. and Shannag, H.K. 2000. Population dynamics of the Syrian Honeybee, *Apis mellifera syriaca*, under semi-arid Mediterranean conditions. *Zoology in the Middle East* 21: 129-132.
- Zaitoun, S.T., Al Ghzawi, A.M. and Shannag, H.K. 2001. Grooming behavior of *Apis mellifera syriaca* towards *Varroa jacobsoni* in Jordan. *J. appl. Ent.* 125: 85-87.

**A CONTRIBUTION TO THE BUMBLE BEE FAUNA OF BURSA PROVINCE
(HYMENOPTERA: APIDAE, BOMBINI)
BURSA İLİ BAMBUL ARI TÜRLERİ ÜZERİNDE FAUNİSTİK BİR ARAŞTIRMA
(HYMENOPTERA: APIDAE, BOMBINI)**

Zeyhan YILMAZ, İsmail Hakkı UĞURTAŞ

Uludağ University, Science and Art Faculty, Department of Biology, Bursa, TURKEY

Abstract: In this study, 10 species of bumble bees were found in Bursa province. Six of these species belong to the genus *Bombus* and the others to the genus *Psithyrus*. The colour pattern and body measurements of these species were studied.

Key Words: *Hymenoptera, Apidae, Bombini*, Fauna, Distribution.

Özet: Bu çalışmada Bursa ilinde özellikle Uludağ'da 10 bambul arı türü kaydedilmiştir. Bu türlerin 6'sı *Bombus*, 4' ü de *Psithyrus* cinslerine aittir. Çalışmada bu türlerin renk ve desen durumları ile vücut ölçüleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Hymenoptera, Apidae, Bombini*, Fauna, Dağılışı.

INTRODUCTION

The Bumble bees, the subject of our research are one of the genetic and biological richness. They are a group of insects which are certainly needed because they provide the increase of quality and quantity in agricultural production and more important, many wild plants could survive for generations (Özbek 1968, 1978, 1980, 1983, 1990, 1991, 1997).

The tribe Bombini in the family Apidae comprises two genera, *Bombus* and *Psithyrus*. However, Williams (1998) considered the bumble bees a monophyletic group and recognized a single genus *Bombus* for all bumble bees, to include *Psithyrus* as a subgenus. There are approximately 250 bumble bee species occurring in the world (Michener 2000). Williams 1998 indicated that most of the names are for taxa below the rank of species, and just 239 taxa are interpreted in his study. In Turkey there are 51 taxa of *Bombus* and 8 taxa of *Psithyrus*, totally 60 taxa (Özbek 2002).

When one looks at the researches for bumblebees what have been done till now, it is realised that there is not much in Turkey.

Therefore, our study aims to determine the taxa of bumblebees and their distribution in the area of Bursa-Uludağ, which is one of the borders in the crossing from Europe to the Middle East. It is also aimed to make a systematic research a certain area in Hymenoptera fauna of Turkey and thus to fill the gap in this area and to expose a step in the comparison between Anatolia and Europe.

MATERIALS AND METHODS

In this study, 300 specimens of bumblebees were collected in Bursa province, mainly Uludag, in the springs and summers of 1995 and 1996.

Although we tried to diagnose the specimens using various sources (Özbek 1980, 1983, 1990, 1991), the definite diagnoses were done by Prof. Dr. Hikmet ÖZBEK.

The insect net was used to collect the bees. The bees which perched on the plants with flowers were caught with net. They were kept in jars until to be determined. Meanwhile the notes were taken on the place where they were caught, the date and the plants. Later, they were put in the killing bottles and subjected to be stretched. The stretching boards are used to stretch the bees. Every stretched bee is attached a label on which the date and the name of the place are written. They were kept in the stretching boards for about one or four weeks. The dried bees were taken out of the boards and the labels were attached to the specimens. Later they were put in the collection boxes.

RESULTS

Genus: *Bombus* Latreille 1802

Bombus hortorum (Linnaeus, 1761) (Fig.1)

Totally 44 specimens were collected (3 ♂♂, 41 ♀♀).

Kayapa (170 m.): 1 ♀, 14.04.1995; Kirazlıyayla -Uludağ (1525 m.): 1 ♀

19.05.1995, 12 ♀♀ 25.05.1995, 26 ♀♀ 30.05.1995, 2

♂♂ 8.08.199, 1 ♀

8.08.1995; Sarıalan-Uludağ (1700 m.): 1 ♂ 19.08.1995.

Queen bee: The body length is 16.80-23.05 mm. the hair out of the interal band in thorax is yellow. The base of T2 and the whole T1 is yellow, apical part of T2, T3 is completely black, T4-T6 is greyish white.

Worker bee: The body length is 12.25-15.60 mm. The other part of his body has the same colouring with the queen bee.

Male bee: The body length is 12.10-12.40 mm. It is in the same colour with thorax and abdomen of female.

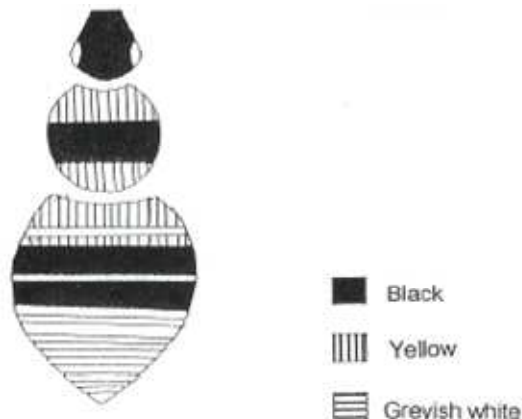


Fig. 1.

The colour and patterns in *Bombus hortorum*

Bombus pascuorum (Scopoli, 1763) (Fig. 2)

Totally 14 specimens were collected (2 ♂♂, 12 ♀♀). Kayapa (170 m.): 1 ♀ 14.04.1995; Uludağ (1200 m.): 1 ♀ 25.05.1995;

Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 2 ♀♀ 25.05.1995, 2 ♀♀ 30.05.1995, 2 ♂♂, 2 ♀♀ 8.08.1995, 3 ♀♀ 19.05 1996; Yeniceabat (160 m.): 1 ♀ 8.08.1995.

Queen bee: The body length is 14.70-20.05 mm. The head has black hairs. On the honeycomb eyes, there is long pale orange hair. Thorax is reddish brown (orange colour). The ventral of thorax is black or the tips of apical hair are yellow. T1-T2 is black in abdomen, in some of them T1 is black and the upper part of T2 and T3 is orange colour it gets black towards ventral. The base of T3, T4, and T5 is black and in its apical there is orange hair. In some of them, the surface is plain and shining black. Abdomen's ventral is S1-S2 black, S3, S4, S5 have greyish white hairs.

Worker bee: The body length is between 10.60-11.60 mm. The other parts are as in the queen bee.

Male bee: The body length is between 10.05-11.10 mm. The colourings are as en the queen bee and male bee.

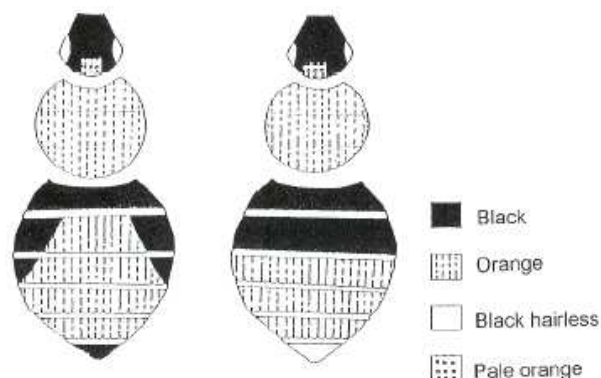


Fig. 2.

The colours and patterns in the bodies of *Bombus pascuorum*

Bombus haematurus Kriechbaumer 1870 (Fig. 3)

18 specimens were collected (1 ♂, 17 ♀♀).

Misi (Gümüštepe) (220 m.): 1 ♀ 8.04.1995; Kayapa beldesi (170 m.): 7 ♀♀ 14.04.1995; Hamamlıkızık-Uludağ (250 m.): 9 ♀♀ 23.04.1995; Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 1 ♂ 8.08. 1995.

Queen bee: The body length is between 10.35-12.30 mm. The head is black and between the honeycomb eyes, there is dark brown hair (brown-black). Prothorax is yellow and the other parts of thorax is black, T1 is black, T1's apical is yellow, T2, T3 is yellow, T4, T5, T6 is dark brown (Fig. 3 a).

Worker bee: The body length is between 10.35-12.30 mm. The head is black and between the honeycomb eyes, there is dark brown hair (brown-black). The prothorax is yellow but the other parts of it are dark brown, as in the Abdomen queen bee.

Male bee: In the head, there is short and yellow hair between the honeycomb eyes. Prothorax is yellow, mesothorax is dark brown, and metathorax (scutellum) is yellow. T1, T2, T3, T4 is yellow, T5 is black, T6 is red. (Fig. 3b)

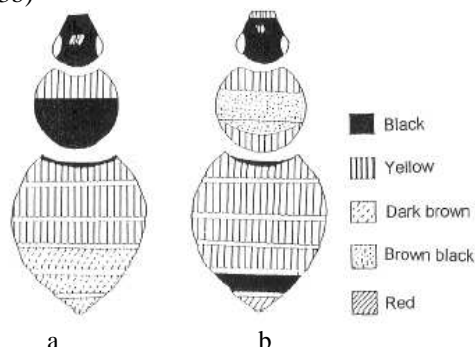


Fig. 3.

The colours and patterns of *Bombus haematurus*
a. Queen bee b. Male bee

Bombus soroensis (Fabricius 1776) (Fig. 4, 5)
 38 specimens were collected (18 ♂♂, 20 ♀♀).
 Uludağ Hotels area (1865 m.): 1 ♀, 30.05.1995;
 Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 1 ♀ 6.06.1995, 1 ♂, 5 ♀♀ 8.08.1995, 3 ♂♂ 19.08.1995; Çobankaya-Uludağ (1750 m.): 1 ♀ 6.06.1995; Uludağ Lakes Area (2450 m.) 1 ♀ 6.07.1995; Yurt-Uludağ (450 m.) 2 ♂♂, 1 ♀ 8.08.1995; Sarıalan-Uludağ (1700 m.) 4 ♀♀ 18.08.1995, 8 ♂♂ 5 ♀♀ 19.08.1995, Uludağ National park entrance (1300 m.) 4 ♂♂, 1 ♀ 19.08.1995.

Queen bee: The body length is between 14.25-17.00 mm. The hair in the head, the collar and thorax is black. T1, T2, T3 is black sometimes there is yellow hair in the apical of T3. T4, T5, T6 is yellow or reddish yellow. In S5 and S6 there are short and thin (seldom) hair. (Fig. 4)

Worker bee: The body length is between 9.00-12.35 mm. The collar is yellow or black. The other parts are as in the queen bee.

Male bee: The body length is between 10.05-12.10 mm. The collar is yellow or black. Prothorax is light yellow, the other parts of thorax is black. T1, T2, T3 is black, T4, T5, T6 is yellow or red. (Fig. 5)

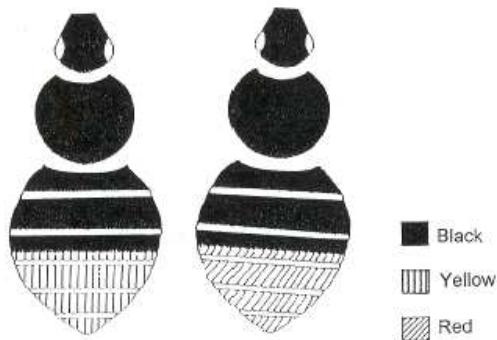


Fig. 4.

The colours and patterns of the queen bee of *Bombus soroensis*

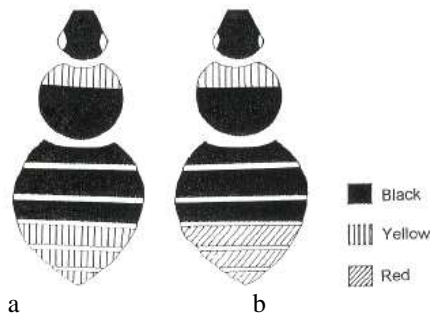


Fig. 5.

The colours and patterns of male bee of *Bombus soroensis*

a. Queen bee b. Male bee

Bombus lucorum (Linnaeus, 1761) (Fig. 6).

15 specimens were collected. (9 ♂♂, 6 ♀♀).

Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 3 ♂♂, 3 ♀♀ 8.08.1995;
 Yurt-Uludağ (450 m.): 1 ♀ 8.08.1995; Uludağ National Park Entrance (1300 m.): 1 ♂, 1 ♀♀

18.08.1995; Sarıalan-Uludağ (1700 m.): 5 ♂♂, 1 ♀ 19.08.1995.

Queen bee: The body length is between 12.70-15.30 mm. The head is black and on it there is yellow hair. The bright yellow collar goes down to dorsolateral. Prothorax is yellow, the other parts of thorax is greyish white (close to black), T1, T2 is yellow, T3 is black, T4, T5 is white, T6 is black in the middle and its sides are white.

Worker bee: The body length is between 9.30-13.60 mm. The head is black and the other parts are as in the queen bee.

Male bee: The body length is between 11.40-13.60 mm. The head has yellow hair. Some of them have black hair. The light yellow collar goes to ventral of thorax. In some of them, mesothorax is black. Metathorax is light yellow. In some, thorax is completely yellow. Abdomen is as in the queen bee. In some of them, T1, T2 is yellow, T3 is black, T4, T5, T6 is red.

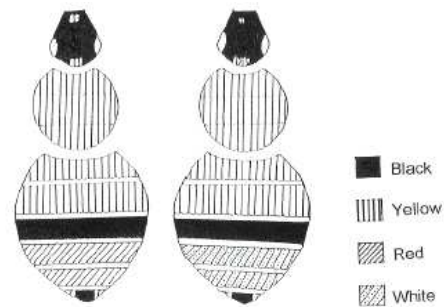


Fig. 6.

The colours and patterns of the bodies in *Bombus lucorum*

Bombus terrestris (Linnaeus, 1758) (Fig. 7, 8).

119 specimens were collected (35 ♂♂, 84 ♀♀).

Karacakaya-İznic (30 m.): 7 ♀♀ 13.03.1995; Doğanköy (180 m.): 1 ♂, 2 ♀♀ 7.04.1995; Yeniceabat (160 m.): 26 ♀♀ 8.04.1995; Kayapa (170 m.): 23 ♂♂ 14.04.1995, 4 ♀♀ 23.04.1995; Uludağ Hotels Area (1865 m.): 1 ♂ 14.04.1995, 6 ♀♀ 30.05.1995, 1 ♀ 28.06.1995, 1 ♀ 19.08.1995; Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 2 ♀♀ 13.05.1995; Sarıalan-Uludağ (1700 m.): 6 ♂♂, 12 ♀♀ 19.08.1995, 3 ♀♀ 30.05.1995, 4 ♂♂, 10 ♀♀ 8.08.1995; Yurt (450 m.): 8 ♀♀ 8.08.1995.

Queen bee: The body length is between 16.05-23.90 mm. The head has black hair, prothorax is yellow and the other parts of it is black. T1 is black, T2 yellow, T3

black, T4 and T5 is white. T6 is black and it gets white in the sides. S4 and S5 are white, the legs are black. In one of the specimens there is white hair in a certain area in the middle of the yellow band in T2 (Fig. 7a).

Worker bee: The body length is between 10.10-15.90 mm. The other sides are as in the queen bee but rarely, there are few differences in abdomen in some types that we collected. T1 is black and hairy, T2 is yellow but in the middle it is black and hairless. T3, T4, T5, T6 are black and hairless (smooth) (Fig. 7b, 8).

Male bee: The body length is between 9.80-17.60 mm. It looks like the queen bee.

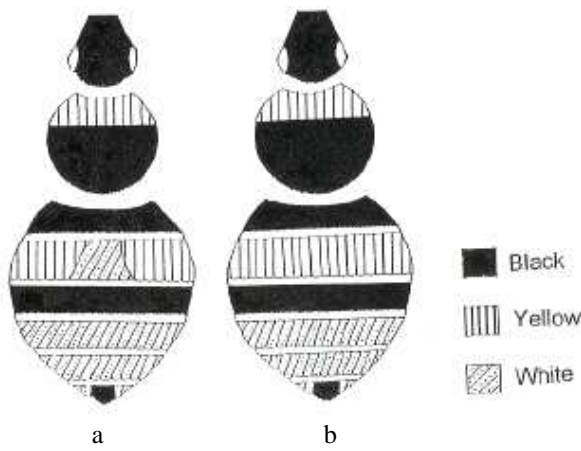


Fig.7.

The colours and pattern of the bodies in *Bombus terrestris*

a. Queen bee b. Queen and worker bee

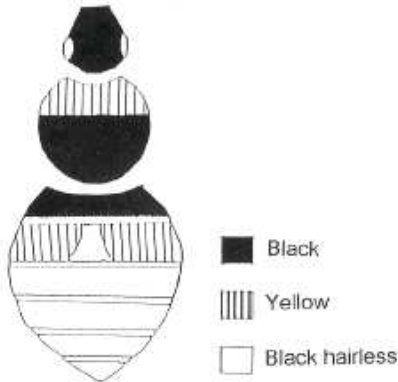


Fig. 8.

The colours and patterns of the worker bee's body in *Bombus terrestris*

Genus: Psithyrus Lepelletier 1832

Psithyrus vestalis (Fourcroy, 1875) (Fig. 9).

4 specimens were collected. (1 ♂, 3 ♀♀).

Kayapa (170 m.): 1 ♀ 14.04.1995; Hamamlıkızık-Uludağ (250 m.): 1 ♀ 25.04.1995; Gölbaşı (400 m.): 1 ♀ 5.05.1995; Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 1 ♂ 8.08.1995.

Queen bee: The body length is between 19.10-21.50 mm. The head is black, prothorax is yellow and the other parts of thorax and T1, T2, T3 are black. T4 is yellow but there is a black area like an upright line in the middle of the yellow band. T5 is black, T6 is hairless and black. (Fig. 9).

Male bee: The body length is 13.20 mm. The head is black; the point where the head is joined to the thorax has yellow hair. Prothorax is yellow, mesothorax is black and metathorax is yellow. T1 has yellow and thin hair. T2 is black, T3 and the middle of T4 are black and the sides are yellow. T5 and T6 are completely yellow.

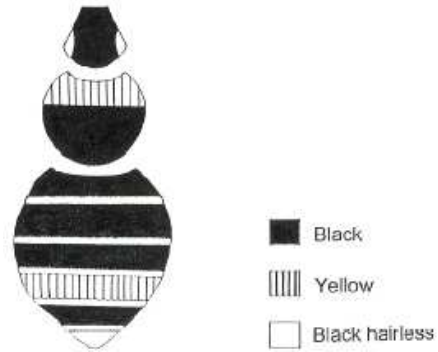


Fig. 9.

The colours and patterns of the queen bee's body in *Psithyrus vestalis*

Psithyrus bohemicus (Seidl 1837) (Fig.10).

45 specimens were collected (7 ♂♂, 38 ♀♀).

Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 2 ♂♂, 7 ♀♀ 8.08.1995; Uludağ National Park Entrance (1300 m.): 1 ♂, 17 ♀♀ 19.08.1995; Uludağ Hotels Area (1865 m.): 2 ♂♂, 14 ♀♀ 19.08.1995; Sarıalan-Uludağ (1700 m.): 2 ♂♂ 19.08.1995.

Worker bee: The body length is between 11.60-14.55 mm. The head is black, prothorax is yellow, mesothorax is black and there is yellow hair among the black hair in scutellum. And in some specimens there is white hair among the yellow hair in abdomen (Fig. 10).

Male bee: The body length is between 13.05-13.90 mm. The colours are as in the queen bee. But there is no pincer in epipygium.

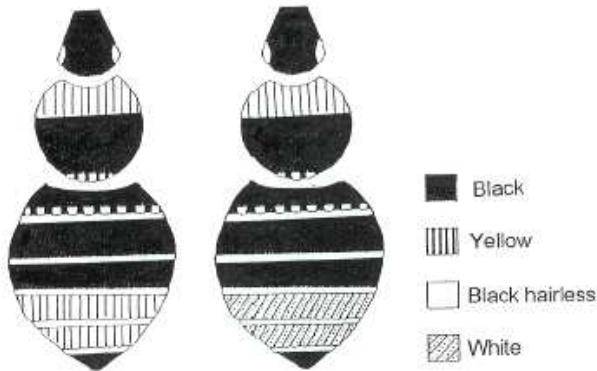


Fig. 10.

The colours and patterns of the worker bee's body in *Psithyrus bohemicus*

Psithyrus barbutellus (Kirby 1802) (Fig.11)

One specimen was collected (1 ♀).

Uludağ (1200 m.): 1 ♀ 25.05.1995.

Queen bee: Only one specimen with 16.50 mm of height was collected. The head is black; the point where the head is connected to the thorax has yellow hair. Prothorax is yellow, mesothorax is black and metathorax has yellow hair. T1 and T2 are black and hairless; sometimes they have thin and short hair. T3, T4 and T5 are black but there is yellow hair in the area where the tergum is joined to sternum (or to the ventral). Sternum has thin, hardly visible and short black hair (Fig 11).

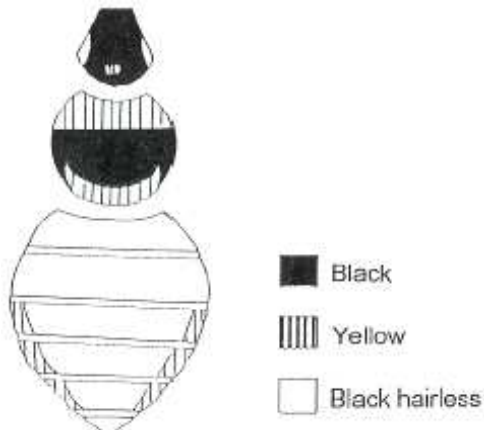


Fig. 11.

The colours and patterns of the queen bee's body in *Psithyrus barbutellus*

Psithyrus maxillarum (Klug 1817) (Fig.12).

2 specimens were collected (2 ♂♂).

Yurt-Uludağ (450 m.): 1 ♂ 8.08.1995; Kirazlıyayla-Uludağ (1525 m.): 1 ♂ 19.08.1995.

Male bee: Two specimens were collected with 12.70-15.50 mm of height. The head is black and at the back of the honeycomb eyes (where the head is joined to thorax) there is white hair. Prothorax has white hair, mesothorax has black hair and scutellum (metathorax) has white hair. T1 has some white hair. T2 is hairless and black. The apical of T3 and the entire T4 and the lateral part of T5 is covered with white hair, T6 is completely black. There is pincers at the back of abdomen (Fig.12).

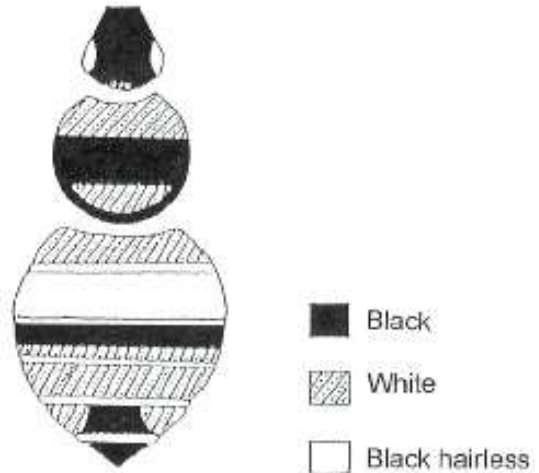


Fig. 12.

The colours and patterns of the male bee's body in *Psithyrus maxillarum*

DISCUSSION

In this study 10 taxa of bumblebees were recorded from Bursa province especially in Uludağ during 1995 and 1996.

Including the genus *Psithyrus* Lepetier (cuckoo bumblebees), known from Turkey in eight species (Özbek 1987), the number of taxa of the tribe Bombini is about 60 (Özbek 2002). This number is fairly high when compared with the corresponding numbers in various countries, including for former Russia with 143 (Radchenko, V.G. and Y. A. Pesenko cf. 10), the whole of Europe 63 (Reining, W.F. cf. 10), Britain 25 (Free, J.B. and C.G. Butler cf. 10), France and Belgium 46 (Rasmont, P. cf. 10), Scandinavia 43 (Loken, A. cf. 10), Poland 37 (Pawlikowski, T. A. cf. 10), Austria 40 (Neumayer, J. cf. 10), Kashmir Himalayas 29 (Williams, P.H. cf. 10) and worldwide 239-255 (Williams, P.H. cf. 10). Thus the bumblebee fauna of Turkey is comparatively rich. This is due to its very special location with respect to seas and landmasses, a remarkable diversity of terrain, average altitude about 1100 meters, and favourable climates and habits. In addition, geographically Turkey is located at the Junction of three continents (Özbek 2002).

In this study, 300 specimens collected, *B. terrestris* is the most widespread and most abundant species. Least found specimens are *P. vestalis* (4 specimens), *P. maxillaris* (2 specimens) and *P. barbutellus* (1 specimens).

When the types that were determined in Bursa area, our study and the previous studies were taken into consideration, the following can be said for seasonal activities:

Except the males of *Psithyrus barbutellus* and *Bombus terrestris*, the males of other 8 types were observed to be active in August. For its reason, it can be said that the males are the last members who get out of the nest. The males of *Psithyrus barbutellus* were seen in May. The males of *Bombus terrestris* were seen in April and May. *Psithyrus maxillaris* and *Psithyrus bohemicus* and *Psithyrus maxillaris* types were caught in August only.

The other types were caught in different times from April to August. According to our observations, *Bombus terrestris* is the earliest type coming out in the spring. This type comes out in March.

In our study, it was impossible to search thoroughly especially the entire Uludag. However, the areas that we could not search were generally dense forest and rocky places where plant cover existed less.

Bumblebees have been found to be declining dramatically in Turkey since the 1970s. The main reason is the destruction of habitats, caused by the exploding human population with its ever-increasing demands for agricultural land, houses, roads, factories, recreational areas, etc. The use of agricultural chemicals such as pesticides and fertilizers is another important factor in the decline of the bumblebee fauna of Turkey (Özbek 2002).

REFERENCES

- Özbek, H., 1968. Über die Hummeln und Schmarohummeln Northwest-Anatoliens, in Narchr Bl. Bayer Ent 102-111.
- 1978. Doğu Anadolu'nun bazı yörelerinde elma ağaçlarında tozlaşma yapan arılar (*Hym: Apoidea*). *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 9 (4): 73-83.
- 1980. Doğu Anadolu Bölgesinde Çayırüçgülü (*Tripolium pratense*)'nü tozlayan arılar (*Hym. Apoidea*) Doğa Bilim Dergisi., Seri. A4: 61-66.
- 1983. Doğu Anadolu'nun bazı yörelerindeki Bombinae (*Hymenoptera: Apoidea, Bombidae*) türleri üzerinde taksonomik ve bazı biyolojik çalışmalar. *Atatürk Üniv. Yayınları No. 621* Erzurum.
- 1987. Contribution to the study of Turkish fauna of *Psithyrus* Lepetier (*Hym.: Apidae*).- Proceedings of the first Turkish national Congress, 18-20 July 1990, p. 153-162.
- 1990. Palandöken ve Kargapazarı dağları arı (*Hym. Apoidea*) faunası. X. Ulusal Biyoloji Kongresi (18-20 Temmuz 1990) Bildirileri: Atatürk Üniv. Fen Fak. Erzurum.
- 1991. Yaban Hayatında Bambul arıları: *Tabiat ve İnsan*, 25 (3): 8- 10.
- 1997. Bumblebees fauna of Turkey with distribution maps (*Hymenoptera: Apidae: Bombinae*) Part 1: *Alpigenobombus* Skorikov; *Bombias* Robertson *Bombus* and Latreille. *Türk Entomol. Derg.* 1997, 21 (1): 37-56.
- Michener, D. C. 2000. The Bees of the World. Baltmor: Johns Hopkins University Press 913 pp.
- Williams, H. P., 1998. An annotated checklist of bumble bees with an analysis of patterns of description (*Hymenoptera: Apidae, Bombini*). *Bull. Nat. Hist. Lond. (Ent.)* 67 (1): 79-152.
- Özbek, H. 2002. On the bumblebee fauna of Turkey: IV. Subgenera *Megabombus*, *Eversmannibombus*, *Laesobombus*, *Rhodobombus* and *Subterraneobombus* (*Hymenoptera: Apidae, Bombini*) *Zoology in the Middle East* 25: 79-98.

BALIN İNSAN SAĞLIĞINDAKİ YERİ ve ÖNEMİ Honey As Important Food for Human Health

Bariş SÖNMEZ

Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi A.B.D. 16059, Bursa, TURKEY

Özet: Bu derlemede, genel olarak balın insan sağlığındaki yeri ve öneminden bahsedilmiştir. Balın beslenmemizdeki yeri, mikroorganizmalar üzerine antimikrobiyal etkisi, antioksidatif etkisi, sindirim ve sinir sistemine sağlamış olduğu yararlar, göz, diş ve deri hastalıklarının tedavisinde kullanımı ile ayrıca kanser ve tümör hücrelerine karşı olumlu etkileri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tedavi, Sağlık, Bal

Abstract: In this review article, generally the importance of honey in human health has been discussed. Honey in our nutrition, antimicrobial effects on micro-organisms and antioxidative effects, benefits on gastrointestinal system and nervous system, application of medical treatment of eye, teeth and skin diseases and effects on cancer and tumor cells have been emphasized.

Key Words: Treatment, Health, Honey

GİRİŞ

Bal, bal arıları tarafından salgılanan invertaz enzimi ile bitki nektarlarından üretilen tatlı, aromatik ve visköz bir şurup olarak tanımlanmaktadır (Akpinar 2002). Balı ilk defa kimin, ne zaman ve nasıl bulduğu bilinmemekle birlikte, araştırmalar İspanya'da Valencia eyaletinde bulunan Arona mağarasının duvarında bal toplayan kız resminin 16 bin yıl öncesine ait olduğunu göstermektedir. Kendi tarihimize baktığımızda, Kaşgarlı Mahmut'un açıklamalarına göre Türkler ilk zamanlar balı "arı yağı" olarak tanımlamışlar, sonraları Batı Türkleri tarafından günümüzde kullanılan adıyla "bal" demeye başlamışlardır. Balın Anadolu'da beslenmede önemli rol oynadığı kesindir. Çatalköy duvar süslemelerinde çiçekler ve üzerlerindeki böcek resimleri günümüzden 8-9 bin yıl öncesinde bile Anadolu'da balın arılar tarafından çiçeklerden toplandığının bilindiği ve beslenmede önemli bir yer oluşturduğunun göstergesidir (Ötleş 1999). Tarih boyunca bala hekimler tarafından ayrı bir önem verilmiştir. Romalı hekimler, balın çok kuvvetli bir panzehir olduğunu, Hippokrates balın hava ve suya eş değerliliğini, Mısırlı, Yunanlı, Arap hekimler de balın çeşitli göz, ruh ve sinirsel hastalıklarda yalnız veya bitkilerle karıştırılarak yapılan şurup veya merhem şeklinde kullanıldığını belirtmişlerdir (Brown 2000).

BALIN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Antimikrobiyal Etkisi

Balın insan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili olarak yapılan bir çok çalışmada, özellikle hastalıklara karşı etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Balın antimikrobiyal etkisinin, yüksek molarite, düşük rutubet ve asidik karakterde olmasının yanısıra yapısında bulundurduğu hidrojen peroksit, flavonoidler ve fenolik asitten kaynaklandığı bilinmektedir. Bu özellikleri sayesinde bal, insanlarda hastalık oluşturan bir çok bakteri için uygun olmayan bir ortam oluşturmaktadır. Antibiyotiklere karşı dirençli olduğu bilinen Meticilin'e dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) bakterisinin bal içersinde yıkımlandığı araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir (Dixon 2003). Yapısının % 80'ini fruktoz ve glukozun oluşturduğu balların 21 çeşit bakteriye ve özellikle *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Pseudomonas aeruginosa*'ya karşı inhibe edici etkisi olduğu glukoz ve fruktoz oranının % 40'a kadar düşürülmesi ile Gram pozitif ve Gram negatif birçok bakteriye (*Escherichia coli*, *Salmonella* gibi) inhibe edici etkisinin devam ettiği ortaya konulmuştur (Tomoi, Miyata 2000). Mansour'un yapmış olduğu bir çalışmada, balın patojen mikroorganizmalarının vejetatif formlarından başka, spor formlarına da etkili olduğu ve bu sayede özellikle *Clostridium botulinum*'un spor formlarını yok edebildiği bildirilmiştir (Mansour 2002). Bir diğer çalışmada, balın 7 tip mikroorganizma (*Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella typhimurium*, S.

sonnei, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*) üzerine katalaz enzimi ile birlikte etkileri araştırılmış, sonuçta balın bu bakterilerin gelişmesini yavaşlattığı ve özellikle *Bacillus cereus*'un üremesini tamamen durdurduğu, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* ve *Shigella sonnei*'nin üremesinin engellenmesinde % 25 oranında başarılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, koyu ve açık renkli ballar kullanılmış olup, koyu renkli balların açık renkli ballara göre gıda kaynaklı patojenlerin üremesini önleyici etkilerinin daha fazla olduğu da bildirilmiştir (Taormina ve ark. 2001).

Weston ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, balın antimikrobiyal etkisini yapısında bulunan benzoik asit, sinamik asit ve flavonoidlerle sağladığı ve bu kimyasal bileşenlerin antibiyotik etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir (Weston ve ark. 1999).

Antioksidatif Etkisi

Balın bir diğer özelliği de antioksidatif etkisidir. Bu etki sayesinde insanları, oksidatif olaylar sonucunda oluşabilecek bir takım rahatsızlıklara özellikle kansere, kardiyovasküler kollapsa ve şeker hastalığına karşı koruduğu bildirilmektedir. Balın antioksidatif etkisi, yapısında bulundurduğu tokoferol, askorbik asit, flavonoidler ve diğer fenolik – enzim bileşenleriyle (glukoz oksidaz, katalaz, peroksidaz) sağlanmaktadır (Takeshi ve ark. 2001).

Mamary ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, balın yapısında bulunan fenolik bileşenlerin antioksidatif etkiye sahip olduğu ve balın hastalara sulandırılıp kademeli olarak arttırılarak verilmesi ile antioksidatif etkisinin arttığı ortaya konulmuştur (Mammary ve ark. 2002).

Bir diğer çalışmada, balın hekimlikte mide mukozasını zararlı etkilere karşı korumak ve oksidasyona engel olmak için kullanılan sucralfat ve allopurinol ile aynı etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Mobarak, Swayeh 1997).

Sindirim Sistemine Etkisi

Yapılan çalışmalarda, balın sindirim sistemi hastalıklarına iyi geldiği ortaya konulmuştur. Özellikle mide ülserinin etkeni olarak gösterilen *Helicobacter pylori*'nin gelişimi üzerine inhibe edici özelliği olduğu ve hastalığın gerilemesinin sağlandığı bildirilmektedir (Çakmak 2001). Balın oral olarak tavşanlara verilmesi sonrasında, gastrointestinal sistemlerinde bulunan glisirizin ve gliseritik miktarlarının azaldığı tespit edilmiştir (Ching ve ark. 2002). Bir diğer çalışmada, balın hastalara oral yolla verilmesi ile, vasküler permeabilitede olumlu etkilerin gözlemlendiği sonucuna varılmıştır (Mobarak ve Swayeh 1997).

Soğuk balın midedeki asit sekresyonunu stimüle ederken, aksine sıcak balın asit sekresyonunu inhibe ettiği dolayısıyla, midede yüksek asidite sonucunda ülserleşmenin ortaya çıkmasına engel olduğu bildirilmektedir (Kasianenko ve ark. 2002). Mahgoup ve arkadaşları, deneysel olarak 4 gün boyunca kolitli farelere bal verip, sonrasında alınan biyopsi örneklerinin biyokimyasal ve histopatolojik incelemelerinde, balın kolitiste gözlenen asetik asit indirgemesine karşı etkili olduğunu ve kolitisteki yıkımlanmanın azaldığını saptamışlardır (Mahgoup ve ark. 2002).

Gharzouli ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada glukoz, fruktoz, sukroz, maltoz ve bal oral yolla farelere verildikten sonra yapılan histopatolojik incelemelerde, mide lezyonlarının korunduğu, kanlı mide lezyonlarında büyük oranda iyileşme sağlandığı ve mide asit içeriğinin düzeldiği tespit edilmiştir (Gharzouli ve ark. 1998). Bunların yanısıra asidoza engel olması, yağ sindirimini kolaylaştırması, iştah açması, barsak hareketlerini düzenlemesi bakımından balın sindirim sistemi üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Akpınar 2002).

Beslenmedeki Önemi

Balın, sindirim olayının gerçekleşmesinde doğrudan etkili olup diğer gıda maddelerinin daha iyi emilmesini sağladığı bunlardan yararlanma oranını arttırdığı bilinmektedir. Bu nedenle gelişme bozukluklarında, hastalık ve nekahat dönemlerinde alınması oldukça yararlı olacaktır. Yapılan bir çalışmada, Lazio bölgesindeki bazı balların insan yaşamı ve gelişmesi için gerekli olan sodyum (76 µg/g), kalsiyum (51 µg/g), potasyum (39.3 µg/g), magnezyum (4 µg/g) ve demir (9.4 µg/g) mineralleri yönünden zengin olduğu tespit edilmiştir (Conti 2000). Besleyici özelliğinden yararlandığımız bal özellikle çocuk beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Anne ve inek sütünde yetersiz olan demirin, bal yenmesi ile vücut için gerekli olan ihtiyacı karşılanabilmektedir. Ayrıca bal insanların günlük gereksinimleri olan C vitaminini yeterince içermektedir. Kahvaltıda alınan 50 g bal, günlük bağırsak boşaltılmasını düzenlemekte bunun yanında çocukların öksürük, bronşit, yaz ishalleri ve bağırsak tembelliğine karşı da yararlı etki göstermektedir (Güneş 2003).

Göz Hastalıklarına Etkisi

Balın, göz hastalıkları üzerine de etkisinin olduğu, özellikle gözün irinli akıntısında, mikrobiyal kornea ülserlerinde, blepharitis, kataral konjunktivit ve kornea enfeksiyonlarında tedavi amaçlı kullanılabilceği bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada, allerjik rhino konjunktivit'e karşı etkisi incelenmiş ve balın

kullanılmasıyla bu rahatsızlığın bulunduğu kişilerin % 20'sinde olumlu etki yaratarak hastalık semptomlarının azaldığı görülmüştür. Ayrıca balın topikal olarak hiperozmotik ajan şeklinde göz bölgesine sürülerek, anterior ve posterior ışın tedavisi ile birlikte kullanılmasının korneal ödem rahatsızlıklarına iyi geldiği bildirilmiştir (Mansour 2002).

Ağız, Diş ve Deri Hastalıklarına Etkisi

Yapılan çalışmalarda, balın özellikle periodontal hastalıklara, ağız ülserlerine ve diğer birçok ağız problemlerine iyi geldiği tespit edilmiştir. Dişlerin çürümeye neden olan etkenlerden *Streptococcus mutans*'nin üremesine karşı bazı balların engelleyici etkisinin olduğu bildirilmiştir. Yine balın topikal olarak derinin üzerine uygulaması ile kepeğe ve deri rahatsızlıklarına karşı etkili olduğu ortaya konulmuştur (Waili 2001).

Alcaraz ve Kelly çalışmalarında, bacalarda mikrobiyal enfeksiyon sonucu meydana gelen ülserlere karşı balın etkili olduğunu tespit etmiş ve etki mekanizmasının balın patojen bakterilerin ortamda üreme ve gelişmesini engellemesi sayesinde gerçekleştirdiğini bildirmiştir (Alcaraz ve Kelly 2002). Ayrıca, yara iyileşmesinde kullanılan balın, yaranın kesilmeye uygun olmayan bölgeye sürülmesi ile, ikincil bir kesme işlemine gerek duymadan temizleyici etkisinden yararlandığı da bilinmektedir (Molan 1999).

Bir diğer çalışmada, balın deri iltihaplarında, nekrotik dokularda ve ödemlerin iyileşmesinde önemli rol oynadığı, granülasyon ve epitelizasyon olaylarında etkili olduğu tespit edilmiştir (Tonks ve ark. 2001).

Sinir Sistemi Rahatsızlıklarına Etkisi

Balın, sinir sistemi üzerine en büyük etkisi sedatif ve antidepresan özelliğinden kaynaklanmaktadır. Araştırmalar sonucunda, balın agresifliğe, depresyona, baş ağrısına, uyku problemlerine iyi geldiği, insanı sakinleştirdiği tespit edilmiştir (Güneş 2003).

Kanser ve Tümör Hücrelerine Etkisi

Balın yapısında bulunan 5-floracil ve siklofosamid'den kaynaklanan laboratuvar farelerinin beyin tümör hücrelerine antimetastazik etkisinin olduğu araştırmalar sonunda saptanmıştır (Gribel ve Pashinskii 1990). Bir çalışmada, kekik balının maymun böbrek hücrelerinden izole edilen *Rubella virus* üzerine etkili olduğu ve gelişme gösteren tümörler üzerine topikal olarak uygulandığında tümörün gelişmesini yavaşlattığı tespit edilmiştir (Zeina ve ark. 1996).

Orofaringeal bölge kanserine karşı radyoterapi ile radyoterapi ve topikal olarak bal kullanımının karşılaştırıldığı çalışmada, bal ile birlikte yapılan radyasyon

uygulamalarının sağaltımında daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Biswall ve ark. 2003).

Hamzaoğlu ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, deney farelerinde oluşturulan yaralara tümör implantasyonları yapıldıktan sonra, tümördeki gelişme incelenip, gelişme gösteren tümörlerin üzerine sürülen balın tümör gelişimine karşı yavaşlatıcı etki gösterdiği görülmüştür (Hamzaoğlu ve ark. 2000). Ayrıca balın sahip olduğu antimutajenik etkisi sayesinde Trp-p-1 karsinojenik hücrelerin gelişmesine engel olup, yavaşlattığı bildirilmiştir (Wang ve ark. 2002).

Yapılan bir diğer çalışmada ise, balın % 6-12'lik hazırlanan solusyonlar halinde hastalıklı doku içerisine veya oral olarak uygulanmasının idrar kesesi kanserine karşı olumlu etkileri olduğu, özellikle T-24, MBT-2, RT-4, 253-J tümör hücrelerinin büyümesini yavaşlattığı bildirilmiştir (Swellam ve ark. 2003).

Kullanılan Bazı Balların Sağlık Üzerine Etkileri

- 1- İhlamur balı: Sinir yatıştırıcı, uykusuzluk giderici özelliği olup güzel kokulu ve açık renklidir.
- 2- Nane balı: Bağırsak gazlarını önleyici, kolitleri çözücü, pankreas salgısını söktürücü, sindirimi kolaylaştırıcı özelliği olan bu bal, uçucu yağlar yönünden zengindir.
- 3- Kuşdili balı: Karaciğer hastalıklarını iyileştirici, sindirim bozukluklarını düzeltici özelliği vardır.
- 4- Portakal balı: Yatıştırıcı ve kramp çözücü özelliklere sahiptir.
- 5- Kestane balı: Kalp çarpıntısına ve yüksek tansiyona karşı olumlu etkileri vardır.
- 6- Çam balı: Diüretik olarak ve solunum sistemi rahatsızlıklarında kullanılır.
- 7- Kızıl yonca balı: Diareyi önler, diüretik ve solunum sistemi rahatsızlıklarına olumlu etkileri vardır.
- 8- Okaliptus balı: Solunum sistemi rahatsızlıklarında kullanılır (Simics 1998).

SONUÇ

Bal, geçmişten günümüze, yaşamın her döneminde ve bilimin çeşitli dallarında tedavi ve beslenme amaçlı kullanılmaktadır. İçinde bulunduğumuz 21. yüzyılda alternatif tıp alanında balın kullanımı ve öneminin her geçen gün arttığı bilinmektedir. Tıbbın babaları diye adlandırılan Hippokrates ve Asklepiades'in bal hakkındaki söylevleri de bunları kanıtlayacak niteliktedir. Balın sahip olduğu besleyici değer ve tedavi edici özellikleri nedeniyle insan sağlığı üzerinde olumlu etkilerinin anlatılması, iyi üretim teknikleri uygulayarak kaliteli bal üretiminin sağlanması ve insanlar tarafından tüketiminin artırılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, A. 2002. Bal Beslenme Dergisi, S: 5-10, U. Ü. Ziraat Fakültesi Gıda Müh. Bölümü, Bursa.
- Alcaraz, A., Kelly, J. 2002. Treatment of an infected venous leg ulcer with honey dressing. *Br Journal Nurs.* 11-24; 11(13). 859-870.
- Biswal, BM., Zakaria, A., Ahmad, A. NM. 2003. Topical application of honey in the manangement of radiation mucositis. *Support Care Cancer.* 11(4), 242-248.
- Brown, R. 2000. Honey roydén brown's bee hive product bible. 123-133.
- Ching, H., Hou, YC., Hsiu, SL., Tsai, SY., Chao, PD. 2002. Influence of honey on the gastrointestinal metabolism and disposition of glycyrrhizm and glycyrrhetic acid in rabbits. *Biol Pharm Bull.* 25(1): 87-91.
- Conti, M. E. 2000. Lazio Region honeys: a survey of mineral content and typical parameters. *Food Control.* 459-463.
- Çakmak, İ. 2001. Apiterapi. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 2. 16-18.
- Dixon, B. 2003. Bacteria can't resist honey. *The Lancet Infectious Deseases.* Vol 3. 116.
- Gharzouli, K., Gharzouli, S.M., Khenouf, S. 1998. Prevention of ethanol – induced gastric lesions in rats by natural honey and glucose – fructose – sucrose – maltose mixture. *Pharmacological Research.* 151-156.
- Gribel, N., Pashinskii VG. 1990. The antitumor properties of honey. *Vapor Onkol.* 36 (36): 704-709.
- Güneş, N. 2003. Balın bileşimi ve kullanım alanları. 2. *Marmara Arıcılık Kongresi Bildiri Kitabı.* 225. Yalova.
- Hamzaoğlu, I., Saribeyoğlu, K., Durak, H., Karahasanoğlu, T., Bayrak, I., Altuğ, T., Sirin, F., Sarıyar, M. 2000. Protective covering od surgical wounds with honey impedes tumor implantation. *Arch. Surg.* 135 (12): 1414-7.
- Kasianenko, VI., Selezneva, E., Markarova, NV. 2002. Effect of warm and cold honey solutions on acid-forming function of the stomach. Article in Russian.
- Mahgoup, A. A., Medany, AH., Hagar., HH., Sabah., DM. 2002. Protective effect of naturel honey against acetic acid – induce colitis in rats. *Trop Gastroentoral.* 23 (2): 82-87.
- Mamary, M. A., Meeri, A., Habori, M. 2002. Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. *Nutrition Research.* 22. 1041-1047.
- Mansour, M. A. 2002. Epithelial corneal oedema treated with honey. *Clinical and Experimental Ophthalmology.* 30. 141-142.
- Mobarak, A., Swayeh. 1997. Naturel Honey Prevents ethanol-induced increased vascular permeability changes in thr rat stomach. *Journal of Ethnopharmacology.* 55. 231-238.
- Molan, CP. 1999. Why honey is effective as a medicine it's use in modern medicine. Honey research unit. New Zealand. 80-92.
- Ötleş, S. 1999. Balın Tarihçesi, Sağlık Açısından Önemi ve Kullanım Alanları. Gıda Teknolojisi. Ankara.
- Simics, M. 1998. Bee Venom. Exploring the healing power. 55-58.
- Swellam, T., Miyanaga, N., Onozawa, M., Hattori, K., Kawai, K., Shimazui, T., Akaza, H. 2003. Antineoplastic activity of honey in an experimental bladder cancer implantation model: in vivo and in vitro studies. *International Journal Urology.* 131-139.
- Takeshi, N., Mizuho, S., Reiji, I., Hachiro, I., Nobutaka, S. 2001. Antioxidative activities of some commercially honeys, royal jelly and propolis. *Food Chemistry.* 237-240.
- Taormina, P. T., Niemira B. A., Beuchat, L. R. 2001. Inhibitory activity of honey against foodborne pathogens as influenced by the presence of hydrogen peroxide and level of antioxidant power. *International Journal of Food Microbiology.* 69. 217-225.
- Tomoi, S., MD., Miyata, G. 2000. The nutraceutical benefit, part 3: Honey. *Nutritional Pharmaceutical.* 16: 468-469.
- Tonks, A., Cooper, R. A., Price, A. J., Molan, P. C., Jones, K. P. 2001. Stimulation of TNF α -release in monocytes by honey. Academic Press. 241-243.
- Waili, A., 2001. Therapeutic and prophylactic effects of crude honey on chronic seborrheic dermatitis and dandruff. *Eur Journal Res.* 30;6(7): 306-308.
- Wang, XH., Andrae, L., Engeseth, NJ. 2002. Antimutagenic effect of various honeys and sugars against Trp-p-1. *J. Agrie Food Chem.* 6;50 (23): 6923-8.
- Weston, R. J., Mitchell, R. K., Allen, L. K. 1999. Antibacterial phenolic compenents of New Zealand manuka honey. *Food Chemistry.* 295-301.
- Zeina, B., Othman, O., Assad, S. 1996. Effect of honey versus thyme on Rubella virus survival in vitro. *J. Altern Complement Med.* 2 (3): 345-348

ARI ÜRÜNLERİYLE UYGULANABİLECEK KOZMETİK ÜRÜNLER: YÜZ MASKELEERİ

Cosmetics with Hive Products

KAYISI MASKESESİ:

Kullanılacak malzemeler:

15-20 adet kayısı
2 yemek kaşığı bal
İçme suyu
Gazlı bez

Yüzünüzü gazlı bezle kapattıktan sonra rahat nefes alabilmek için makas yardımıyla burun kısmından biraz açabilirsiniz. Gözlerinizi de temiz bir pamukla kapatmayı unutmayın.

Yapılışı:

Yıkamış kayısıları küçük bir tencereye koyup, üzerine kaplayacak kadar su ilave edin. 10-15 dakika kaynatın. Kaynamış kayısıları ezip püre kıvamına getirin. İki yemek kaşığı bal ekleyin. Gazlı bezi yüzünüze yayın ve maskeyi uygulayın. 15-20 dakika belettikten sonra yıkayın.

ÇİLEK MASKESESİ

(35-40 yaş için uygundur)

Kullanılacak malzemeler:

3 adet çilek
2 çay kaşığı polen

Yapılışı:

Çilekleri çatal yardımıyla bir kase içerisinde ezin. İçerisine iki çay kaşığı poleni ilave edip karıştırın. Haftada iki kere uygulayabileceğiniz mucizevi çilek maskeniz kullanıma hazır.

AVOKADO MASKESESİ

(Kuru ciltler için)

Kullanılacak malzemeler:

1 adet avokado
1 çay kaşığı bal

Yapılışı:

Avokadonun ¼' ünü rendeleyip iyice ezin. Bir çay kaşığı balı ekleyip iyice karıştırın. 1-1.5 saat yüzünüzde bekletin.

BADEM MASKESESİ

(Karma ciltler için)

Kullanılacak malzemeler:

1 avuç badem
1 tatlı kaşığı bal
Alabildiğince süt

Yapılışı:

Bademleri blendırda ezin. İçine bir kaşık bal ve karışımın alabildiği kadar süt ilave edin. İyice karıştırın. Cildinize uygulayın.

TEREYAĞI MASKESESİ

Kullanılacak malzemeler:

1 çay kaşığı tuzsuz tereyağı
1 çay kaşığı bal

Yapılışı:

Tereyağı ve balı bir kase içerisinde iyice karıştırın. Bu maske deniz sonrası tuzdan ve güneşten yıpranan ve kuruyan ciltler için son derece faydalıdır. Cildin kaybettiği nemi ve yağı yeniden kazanmasını sağlar.

SUSAM MASKESESİ

Kullanılacak malzemeler:

1 yemek kaşığı susam
1 yemek kaşığından biraz az keten tohumu
1 tatlı kaşığı bal
Yarım fincan alkolsüz tonik

Yapılışı:

Susam ve keten tohumunu blendırda ezin. İçine bir kaşık bal ve karışımın alabildiği kadar alkolsüz tonik ekleyin. Gazlı bezi yüzünüze örtecek şekilde kapatın ve üzerine maskeyi uygulayın. Yarım saat bekleyin. Daha sonra yüzünüzü duru suyla yıkayın.

VÜCUT MASKESESİ

Kullanılacak malzemeler:

1 yemek kaşığı kil
1 tatlı kaşığı kaya tuzu
1 yemek kaşığı bal

Yapılışı:

120 derece fırında 10 dakika fırınlanmış kile eritilmiş kaya tuzunu da ekleyerek karıştırın. 5 dakika bekletin. Sonra balı da ilave edip tüm vücudunuza sürün. 15-20 dakika bekletin. Bol suyla yıkayın. Pürüzsüz bir tene sahip olacaksınız.

Hazırlayan

Figen KÜTÜKOĞLU

**DUYURULAR
NOTICES**