

## İÇİNDEKİLER

### HABERLER

Editörlerden .....	2
I. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi'nin Ardından .....	3

### ARICI

Rasyonel Arıcılığın Kurucusu: Petro Prokopovych .....	7
Çeviren: Alper GÜRMAN	

Eğitim, Eğitim, Eğitim .....	9
Selahattin GÜNEY	

Arıcılıkta Körük Malzemesi: Sıvı Körük Kullanımı .....	11
İbrahim ÇAKMAK Charles I. ABRAMSON Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

Okaliptüs .....	16
Gülşah SAATÇIOĞLU Hulusi MALYER	

Marmara Bölgesinde İklim ve Arıcılık Uygulamaları .....	19
Mürşid KORKUT	

### ARI BİLİMİ

Büyük Balmumu Güvesi <i>Galleria mellonella</i> L.'nin (Lepidoptera: Pyralidae) Kontrolünde Karbondioksitin (CO <sub>2</sub> ) Kullanımı .....	26
Ethem AKYOL Halil YENİNAR Nuray ŞAHİNLER Ali CEYLAN	

Arılara Dost Fungisit Kullanımı .....	32
Himmet TEZCAN	

## CONTENTS

### NEWS

From The Editor .....	2
After the 1 <sup>st</sup> International Muğla Beekeeping and Pine Honey Congress .....	3

### BEEKEEPER

Founder of Rationale Beekeeping: Petro Prokopovych .....	7
Translated by Alper GURMAN	

Education, Education, Education .....	9
Selahattin GUNAY	

Smoker Fuel in Beekeeping; Liquid Smoke Usage .....	11
İbrahim ÇAKMAK Charles I. ABRAMSON Selvinar SEVEN ÇAKMAK	

<i>Eucalyptus</i> L. ....	16
Gülşah SAATCIOGLU Hulusi MALYER	

Climate and Beekeeping Practices in Marmara Region .....	19
Mürşid KORKUT	

### BEE SCIENCE

The Using of Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ) on Controlling of The Greater Wax Moth's <i>Galleria mellonella</i> L. (Lepidoptera: Pyralidae) Damages .....	26
Ethem AKYOL Halil YENİNAR Nuray ŞAHİNLER Ali CEYLAN	

Using Bee-Friendly Fungicides .....	32
Himmet TEZCAN	

### EDİTÖRDEN

#### From The Editor

Değerli okuyucularımız,

Uludağ Arıcılık Dergisi 2001 yılında yayın hayatına başlamış ve kesintisiz olarak 9. yılına girmiştir. İlk 5 yıllık süreçte editörlüğünü yaptığım bu dergiden 2006-2008 yıllarında editörü olmasam da eşimin teknik editörlük görevi nedeniyle uzaktan ve yakından bir şekilde tam olarak kopmadım. Yani ya dergi beni bırakmadı ya da ben dergiyi bırakmadım. 2005 yılının sonunda yoğun proje çalışmalarım nedeniyle dergiye yeterince zaman ayıramadığımı düşündüm ve bu yüzden bırakmak zorunda kaldım. Bu kadar emek verdiğimiz ve arzu edildiği kadar güzel olmasa da bu hale gelen dergiyi daha iyi seviyeye getirmenin bir görev olduğunu kanısındayım. Bu hizmet bizim yaptığımız veya yapabileceğimiz tüm yayınlardan daha önemlidir. Böyle bir görevi yaparken bazı hatalar, eksiklikler veya yanlışlar olacaktır. Sonuçta sıfır hata yapmayalım dersek hiç iş yapamayız. Bu yüzden hatalarımızın affedilmesi, arıcılarımızın ve arıcılık konusunda çalışan meslektaşlarımızın bizlere yardımcı olmasını bekliyoruz.

Ülkemizde arıcılık gibi oldukça özel bir konuda yılda 4 kez yaklaşık 50 sayfa bir derginin uzmanların süzgecinden geçerek devam ettirilmesinin ne kadar zor olduğunu anlatmakta zorlandığımı ifade etmek isterim. Bu kadar zahmetli ve zor bir görevi gönüllü olarak yapmanın ancak arıcılığa gönül vermek, arıcılığı çok sevmekle mümkün olacağını düşünüyorum. Bu derginin 8 yıl içinde arıcılığımızda önemli ilerlemelerin başarılmasında vesile olduğunu fakat gelinen noktanın yetersiz olduğunu biliyoruz.

Ülkemizde arıcılık konusunda birçok konu ilk defa Uludağ Arıcılık Dergisi ile gündeme gelmiş ve konuşulmaya başlanmış ve önemli mesafelerde kaydedilmiştir. Hem Uludağ Arıcılık Derneğinin ve hem de Türkiye Arıcılar Birliğinin (TAB) Uluslararası Arıcılık Federasyonu Apimondia üyeliği ve Apimondia Kongresinin ülkemizde yapılacağıın konuşulması önemli bir gelişmedir. Ülkemizde son yıllarda arıcılık konusundaki toplantı ve kongrelerin artması, Marmara Arıcılık Kongresinin III. cüsünün yapılmış olması oldukça sevindiricidir. Bu arada üzücü olan hala Türkiye Arıcılık Kongresinin 2000 yılından beri yapılamamış olmasıdır. Yakında bu konunun çözümlü düzenli bir şekilde yapılmasını

bekliyoruz. Bunun içinde ülkesel bazda hep birlikte katkı sağlayıp yardımcı olmalıyız. Arıcılık konusundaki araştırma, pratik tecrübeler ve olabilecek çözüm yollarının paylaşılması hepimizin ve ülkemiz arıcılığının gelişmesine yardımcı olacaktır. Böyle genel bir amaca hizmet etmek varken kişisel ve özel sorunları bir tarafa bırakıp arıcılığımıza hizmet etmek daha doğru olacaktır diye düşünüyorum.

Ülkemizin arıcılık konusundaki bilgi eksikliğinin her fırsatta ve platformda dile getirildiğini hepimiz farkındayız. Sanırım hepimizin kolayca hem fikir olacağı gibi bilgi ve tecrübeler paylaşılmasından nasıl ilerleme sağlanabilir? Uludağ Arıcılık Dergisinin bu anlamda arıcıları ve arıcılık konusunda çalışan araştırmacıları aynı platformda buluşturup sorunların belirlenip çözülmesini amaçladığını tekrarlamakta yarar var. Bunun için yeni editörlerimiz üç koldan çalışarak hizmet sözü vermiştir. Hem yurtiçi ve hem de yurtdışından haberler, araştırma çalışmaları, arıcılık konusundaki yenilikler ve pratik uygulamalar konusundaki bilgi ve araştırmaları sizlere dergimiz sayfalarında ve web sitesinde sunmaya çalışacağız. Bundan sonra özellikle arıcılık konusunda veya arıcılığa yakın olabilecek konularda çalışan tüm araştırmacı ve arıcılarımıza burada bir kez daha seslenmek ve işbirliği çağırısı yapıyorum. Bu hepimizin yararına olacak işbirliği için öneri ve katkılarınızı bekliyoruz.

Dergimizin 2009 yılından itibaren yeniden yapılanmasında öneri ve katkılarınızın dergimiz ve arıcılık camiası için yararlı olacağı kanısındayım. Bu dergiye gelin hep birlikte şekil verelim. Bu zamana kadar yapılanların eksik, yanlış olan kısımlarını düzeltelim, hem arıcılarımıza ve hem de arıcılık konusunda çalışan veya arıcılıkla ilgilenenlere nasıl daha fazla yararlı olabiliriz, bunun yollarını araştıralım! Nasıl ki arılar çok küçük olmalarına rağmen çok sayıda çiçekten çok küçük miktarlarda nektarı depolayarak kilolarca bal üretebiliyorsa bizde küçük katkıları birleştirip büyük işler üretebiliriz.

Arıcılarımıza ve arıcılık konusunda çalışan araştırmacılarımıza verimli bir sezon dileğiyle.....

**Editör Doç. Dr. İbrahim ÇAKMAK**

## I. ULUSLARARASI MUĞLA ARICILIK VE ÇAM BALI KONGRESİ'NİN ARDINDAN

After the 1<sup>st</sup> International Muğla Beekeeping and Pine Honey Congress

Doç. Dr. İrfan KANDEMİR

Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Tandoğan 06100-Ankara

Ülkemizde arıcılık konusunda 2008 yılının son aktivitesi olarak 25-27 Kasım tarihleri arasında 1. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi düzenlenmiştir. Muğla Üniversitesi, Arıcılık ve İpek Böcekçiliği Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği (MAYBİR)'nin ev sahipliği yaptığı bu kongreye çok sayıda yabancı ve yerli bilim adamlarının yanında konuyla en yakından alakalı yurdumuzun değişik yörelerinden arıcı birlikleri ve arıcılar katılmışlardır.

Üç gün süren toplantıda, Ülkemizde ve dünyada arıcılık, bal üretimi, arıcılık sektörünün problemleri, arıcılık ve arıcılık ekonomisi, arı biyolojisi, arı genetiği ve ıslahı, ana arı yetiştirme ve üretim teknikleri, çam balı ve çam pamuklu koşnili, arı sağlığı, apiterapi ve en önemlisi son yıllarda ortaya çıkan toplu arı ölümleri gibi konular ele alınıp detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Muğla Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde yapılan kongrenin açılış konuşmasını MAYBİR Başkanı Ziya Şahin gerçekleştirmiş ve Türkiye arıcılığı açısından Muğla ilinin önemini ve Muğla ilindeki arıcılık faaliyetleri ve sorunlarını dile getirmiştir. Açılış konuşmasını yapan Tarımsal Üretim Geliştirme Genel Müdürlüğü (TÜGEM) Kanatlı ve Küçükevciler Daire Başkanı Muhittin İyimaya ise Türkiye arıcılığındaki gelişmeleri, kayıt sistemi, Ülkemiz arıcılık potansiyelinin yükseltilmesi için yapılan çalışmalardan bahsetmiştir. Daha sonra ise Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Başkanı Bahri Yılmaz benzer şekilde Türkiye'nin arıcılık potansiyeli açısından zengin kaynaklarına sahip olduğunu belirterek kendi başkanlıkları boyunca bu potansiyelden en verimli şekilde yararlanıp arıcılarımızın da bundan azami yararlandırılması ve ülkemiz hizmetine sunulmasını amaç edindiklerini belirtmiştir. Muğla Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Şener Oktik ve Muğla Valisi Ahmet Altıparmak'ın konuşmalarından sonra bilimsel çalışmaların sunulmasına geçilmiştir.

Sözlü sunum yaparak toplantıya katılan Asger Søgaard Jørgensen, (APIMONDIA Başkanı),

Richard Jones (Uluslararası Arı Araştırma Birliği Müdürü), Gilles Ratia (Arıcılık teknolojileri ve kalitesi Komisyonu Başkanı), Dr. Malcolm T. Sanford (ABD Florida Üniversitesi Profesörü), Norman L. Carreck. (Uluslararası Arı Araştırma Birliği), Franco Mutinelli (İtalya Ulusal Arıcılık Referans laboratuvarı) Dr. W.S. Sheppard (ABD, Washington Devlet Üniversitesi, Entomoloji Bölümü Profesörü), A. Thrasivoulou (Yunanistan, Selanik Aristo Üniversitesi, Arıcılık Laboratuvarı), Dr. Stefan Bogdanov (İsviçre, Arı Ürünleri Bilimi), Peter Martin (Uluslararası Bal Paketleyiciler Birliği Teknik Müdürü), Yaacov Lensky (Tel Aviv Hebrew Üniversitesi, Arı Araştırma laboratuvarı), Dan Eisikowitch (Tel-Aviv Üniversitesi, Bitki Blimi Bölümü, İsrail), Dr. Tuğrul Giray (Puerto Rico Üniversitesi), Dr. Devrim Oskay (ABD Washington Devlet Üniversitesi), Dr. Chysoula Tananaki (Selanik Aristo laboratuvarı), Dr. Sofia Gounari (Veterinerlik Araştırma Enstitüsü, NAGREF, Yunanistan), Prof. Peter Nentchev (Trakya Üniversitesi, Stara Zagora, Bulgaristan), Dr. Cristina Mateescu, (Romanya Arıcılık Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü) uzmanı oldukları konularda çalışmalarını sunmuştur.

Bu konuşmalar yanında Ülkemizden Yrd. Doç. Dr. Gökhan Günaydın (TMMOB Ziraat Mühendisleri ODASI Yönetim Kurulu Başkanı, Ankara), Prof. Dr. Muhsin Doğaroğlu (Trakya Üniversitesi Em. Öğr. Üyesi), A. Kence (Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara), Prof. Dr. Gamze Saner (E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü), Yrd. Doç. Dr. Ali İhsan Öztürk (Muğla Üniversitesi Arıcılık ve İpekböcekçiliği Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü), Doç. Dr. Banu Yücel (Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Bornova/İZMİR), Aslı Özkök Tüylü, (Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06580, Beytepe-Ankara-Türkiye), Aslı Elif Sunay (Gıda Yüksek Mühendisi, Balparmak, İstanbul, Türkiye) sözlü sunum yapan bilim insanları olmuştur.

## HABERLER / NEWS

Çok fazla konuşma yapılamadığından dolayı birçok bilim insanı da örneğin Beşir Koç, Melike Ceylan (Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü-Van), Ahmet Yiğit (Yard. Doç. Dr. Muğla Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi), Doç.Dr. Kadir Eser, Çisel Ekiz Gökmen (Muğla Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü), Doç.Dr. Hasan Vural (Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü), Mustafa Kösoğlu (Adnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu, 9500 Çine-Aydın), İbrahim Kıvrak, Eylem Aydın, Tuncay Çınar, Samim Saner (Kalite Sistem Muğla Özel Besin Analizi Kontrol laboratuvarı), Serkan Elçin, Mehmet Emin Duru, Sedat Çelik, Gülsen Tel, Mansur Harmandar, Mehmet Öztürk (Muğla Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü 48121 Kötekli-Muğla), Serdal Öğüt (Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği), Fatma Aydoğmuş-Öztürk (İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü 34134 Vezneciler-İstanbul / Türkiye), Ebru Türe, Erdoğan Küçüköner (Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta), Mustafa Avcı, Oğuzhan SARIKAYA (Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta), Biyoloji Öğrt. Mehmet Ali Onaran, (Muğla Anadolu Lisesi Merkez/Muğla), Biyoloji Öğrt. Mustafa Katı, (Selimiye Anadolu Tarım Meslek Lisesi Üsküdar/İstanbul), Kalinka Gurgulova, Ivanka Zhelyazkova, Vera Popova (Trakya Üniversitesi, Stara Zagora, Sofya Bulgaristan), İrfan Kandemir, Ayça Özkan, Stefan Fuchs (Ankara Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Tandoğan 06100 Ankara-Türkiye, Arıcılık Enstitüsü Karl-von-Frisch-Weg 2, D-61440 Oberursel-Almanya), Mohammad Reza Dastouri, Kamran Fakhimzadeh, Jalal shayeg, Jalil dolgari-sharaf, Mohammad RezaValilou, Naser Maheri-Sis (Veterinerlik Enstitüsü, İslamik Azad Üniversitesi-İran, Ruraliya enstitüsü, Helsinki Üniversitesi Finlandiya) poster çalışmaları ile kongreye katılmışlardır.

ABD, Fransa, Danimarka, İngiltere, Yunanistan, Bulgaristan, İsrail, Romanya, Kanada, İsviçre, İtalya, Almanya, İran, Finlandiya ve Türkiye'den 50'den fazla bilim insanı Uluslararası 1. Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresine 34 Sözlü (22 Yabancı, 12 Türk) ve 19 Poster (3 Yabancı, 16 Türk) çalışmaları ile beraber katkıda bulunmuşlardır. Tüm bu çalışmalar kongre için hazırlanan kitapçıkta (İngilizce ve Türkçe olarak) toplanmıştır.

Kongrenin yapıldığı kültür merkezinde arıcılık konusunda stantlar sergilenmiş ve arıcılık

ekipmanları ve malzemeleri birçok firma tarafından kongreye getirilmiştir. Açılan stantlardan bazıları Civan Arıcılık, TEMA Vakfı, Temel Petek, Apimaye, İpek Petek, Safa Tarım, Muğla Petek, Oraybir, Yıldız Kovan, Maybir, Karina, Konya Şeker, Bayer, Lavita, Kalite Sistem firmaları olarak sayabiliriz. Kongre etkinlikleri olarak bir Çam Balı yarışması düzenlenmiş ve dereceye girenlere stant açan firmalar değişik kategorilerde ödüller vermişlerdir. Ayrıca kongre de Öğr. Gör. Mustafa Kösoğlu tarafından bir resim ve kovan sergisi açılmıştır. Ülkemizin farklı yerlerinden resmedilen Arıcılık resimleri ve farklı yörelerden toplanan kovanlar ve arıcılık malzemeleri sergilenmiş ve kongre katılımcılarının beğenisini kazanmıştır.

Sonuç olarak kongrenin amacına ulaştığı görüşünde olmama rağmen bilimsel programın daha güzel hazırlanabileceği kanısındayım. Konuşmalar son derece uzun tutulmuş ve izleyici olarak katılım gösteren arıcıların katılımı gün geçtikçe azalmış hatta yok olmuştur. Bunun nedenlerine değinilmesi gerekiyorsa en önemli neden Ülkemiz bilim adamlarının konuşmalarda yer almamasıdır. Bazı konuşmalar son derece gereksiz, önemli olanlarda kısa olması ya da poster olmasından dolayı fark edilememiştir. Muğla Arıcılığı ve Çam Balı olan kongrede her iki konuyu da sanırım Ülkemiz bilim insanları daha iyi bilecektir. Özellikle de çam balı ile olan konuşma son derece güzel olmuş ve Ülkemiz bal firmalarından ve İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından çalışılmıştır. Bu balın oluşumunu sağlayan böcek konusunda ise çok güzel 2 çalışma komşu ülke Yunanistan'da yapılmıştır. Muğla arıcılığı konusunda ise sanırım ülkemiz bilim adamları çok daha fazla bilgiye sahiptir. Dolayısıyla yapılan konuşmalara bakıldığında amaca nasıl hizmet ettiği açıkça belli değildir. Dolayısı ile bunlar arıcı katılımının son derece az olmasındaki sebeplerden bazılarıdır. İlk günkü konuşmaların diğer güne sarkması ise özellikle bazı konuşmaları izlemek isteyen ya da Türk Bilim insanlarının yapacağı konuşmaları izlemek isteyen arıcıların bu konuşmaları kaçırmasına neden olmuştur. Diğer büyük bir sorunda konaklama yeri ile kongre merkezi arasında büyük bir mesafe olmasıdır. Bir sonraki kongrelerde bunların dikkate alınması önemlidir.

Bu eleştiriler dışında organizasyonun son derece iyi olduğu kanaatindeyim özellikle de gelecek yıl Fransa'da düzenlenecek olan 2009 APIMONDIA öncesi böyle bir toplantının başarılı bir şekilde

## HABERLER / NEWS

yapılması ülkemizin 2013 yılı için şansını arttırdığını düşünmekteyim. Ancak böyle bir büyük toplantının düzenlenebilmesi için ülke olarak bir araya gelmemiz gerektiğini düşünmekteyim. Başta Merkez Arıcılar Birliği, Arıcılık ve Bal üretici Birlikleri, Arıcılık Dernekleri, daha sonra Tarım ve Turizm Bakanlıkları, Arıcılık Firmaları ve Üniversiteler bir araya gelip çalışarak 2009 Fransa'da yapılacak olan oylamada 2013 vizesinin alınabileceğini düşünmekteyim. Kongre başlangıcında APIMONDIA Başkanı Asger Søgaard Jørgensen'in APIMONDIA bayrağını TAB Başkanı Bahri Yılmaz'a verdikten sonra yaptığı konuşmada da kendi düşüncelerini paylaşmış ve 2013 yılında APIMONDIA'nın Türkiye'de yapılmasından büyük mutluluk uyacağını belirtmiş ancak oylamanın Fransa'da olacağını bir kez daha belirtmiştir.

Kongre öncesi ve sonrasında değişik sosyal aktiviteler düzenlenmiştir. Kongre öncesinde İstanbul'a gelen konuklar Balparmak Firması tarafından İstanbul'da ağırlanmış ve küçük bir İstanbul turu gerçekleştirilmiştir. Kongre sırasında ise katılımcılara kongre düzenleme kurulu ile ortaklaşa TEMA Vakfı bir akşam yemeği düzenlemiş ve bilim adamlarının ikili ilişkilerini arttırmaları ve ortak projeler için fırsatlar yaratılması amaç edinilmiştir. Kongre sonrasında ise Marmaris'te bir tekne turu düzenlenmiş ve kongre başarı ile sonuçlandırılmıştır.

1. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi ile Ülkemiz arıcılığı ve Muğla ili arıcılığına sağladıkları katkılar dolayısıyla tüm katılımcılara ve kongreyi düzenleyen Muğla Üniversitesi, Arıcılık ve İpek Böcekçiliği Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği (MAYBİR)'ne teşekkürü bir borç bilirim. Gelecek yıllarda da bu tür aktivitelerin çoğalarak devam etmesini temenni eder tüm arıcılara başarılı ve bereketli bir 2009 yılı dilerim.



**Resim 3.** Uluslararası 1. Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi afişi



**Resim 1.** I. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi'ne konu olan Muğla arıcılığında bir görüntü



**Resim 2.** Çam balının oluşmasına salgı sağlayan Çam Koşnili *Marchalina hellenica*.



**Resim 4.** APIMONDIA Başkanı Asger Søgaard Jørgensen'in APIMONDIA Bayrağını TAB Başkanı Bahri Yılmaz ve Yönetim Kurulu Üyelerine takdimi.



## HABERLER / NEWS



**Resim 5.** TEMA Vakfı Başkanı Ümit Gürses konuşmasını yaparken.



**Resim 6.** Kongre salonundan bir görünüş.



**Resim 7.** Kongrede açılan standlardan görüntüler (TEMA Vakfı ve Kalite Sistem)



**Resim 8.** Kongrede açılan standlardan görüntüler (ApiMAYE).



**Resim 9.** Öğr. Gör. Mustafa Kösoğlu tarafından açılan arıcılık resimleri ve farklı yörelere ait kovan sergisinden bir görüntü.

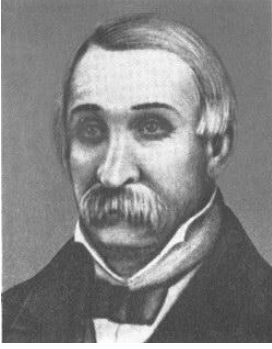


**Resim 10.** Kongre sonunda Marmaris'teki tekne gezintisinden bir görüntü.

## RASYONEL ARICILIĞIN KURUCUSU: PETRO PROKOPOVYCH (1775–1850)

### Founder of Rationale Beekeeping: Petro Prokopovych (1775-1850)

Çeviren: Alper GURMAN



Petro Prokopovych çocukluğunu geçirdiği yer olan Baturyn yakınlarındaki Mytchenky köyünde 1775 yılında doğdu.

11 yaşına geldiğinde ailesi tarafından eğitim görmesi için Kiev'deki Mohyla Akademisine gönderildi ve sekiz yıl boyunca burada eğitim gördü.

Akademiden sonra bir ara öğretmen olmayı istese de, arıcılığın gelecekteki dehası olacak olan bu genç adam askeri kariyeri tercih etti. Bir subay olarak oldukça başarılı bir grafik sergilemiş ve devlet tarafından ödüllendirilmiş olsa da bu işin kendisine göre olmadığını düşünerek 1798'de ordudaki görevinden istifa etti.

Kardeşine ait küçük bir arılıkta kütüklerin içine oyularak yapılmış ilkel kovanlarda yaşayan uçan küçük gizemli canlılara merak saldı.

1799'da Petro Prokopovych kendini arıcılığa adamaya karar verdi ve 1808 yılına geldiğinde 580 koloniye ulaştı. Tüm bu yıllarda arı kolonilerinin

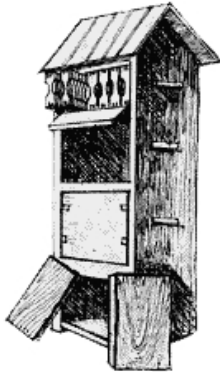
kovan içindeki yaşamlarını anlamaya ve mevcut arıcılık metotlarını geliştirmeye çalıştı.

Araştırmalarından biriside arı kolonisine gereksiz yere zarar vermeden bal almanın bir yolunu bulma üzerineydi.

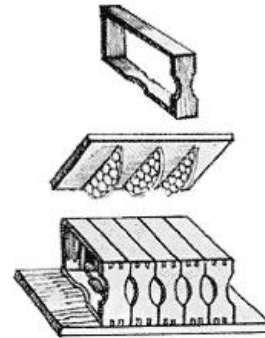
Yorucu araştırmalar, 1814'te, dünyanın bilinen ilk sökülebilir çerçeveli arı kovanın icadıyla sonuçlandı. Bu yeni kovan türü ile aileyi kontrol etmek ve gelişmesini etkin olarak yönlendirmek mümkündü. Bugün tüm dünyada milyonlarca arıcı tarafından kullanılan bu kovan modelinde Prokopovych çerçeveyi ilk kez başlı başına bir modül olarak almıştı. Bu uygulama rasyonel arıcılık tarihinde yeni bir çağ başlatıyordu.

Prokopovych'in icatlarından birisi de arasından sadece işçi arıların geçebildiği ahşap bölme aletiydi. Bu alet çerçevelerden saf bal almayı mümkün kılıyordu.

Prokopovych sadece bir araştırmacı değil aynı zamanda bir öğretmendi de. Bizzat kendisi tarafından kurulan arıcılık okulunda 53 yıllık aktif arıcılık yaşamı boyunca o zamanın en iyisi olarak değerlendirilebilecek 700'den fazla nitelikli arıcının yetişmesini sağladı. 1855 yılında arıcılık okulunun 2542 arı kolonisi bulunuyordu.



Prokopovych'in tasarladığı ilk çerçeveli kovan ve parçaları



Prokopovych yaşamı boyunca gazete ve dergilerde 60'ın üzerinde makalesi yayımladını. Onun bulunduğu pek çok şey bugün halen önemini korumakta; örneğin, arıları yeni bir kovana

aktararak ilaç kullanmadan yavru çürüklüğünden kurtulma.

Prokopovych arıcılığa tarımın en kârlı kolu olarak baktı ve zamanla zenginleyerek bunu kanıtladı.



## ARICI / BEEKEEPER

Öldüğünde, Prokopovych'in kendi şahsına ait 6600 kovani vardı.

Prokopovych'in mezarı, kurduğu arıcılık okulunun da bulunduğu Chernigiv Bölgesindeki Pal'chyky köyündedir ve hemen başucunda kendisine adanmış bir anıt yükselir. Ayrıca Ukrayna Arıcılık Enstitüsü'ne de onun adı verilmiştir.



Kiev'deki Arıcılık Müzesi



Müzenin girişinde bulunan Petro Prokopovych büstü.



Ukrayna Arıcılık Müzesinden Petro Prokopovych'in betimlendiği ve o zamanlarda yapılan arıcılığın anlatıldığı bir tablo. Sağdaki kovana dikkat-İlk çerçeveli kovana!

Yazı Kaynaklar:

[http://beekeeping.com.ua/html\\_en/prokopovych\\_en.html](http://beekeeping.com.ua/html_en/prokopovych_en.html)

Ukrayna Arıcılık Müzesinde sanal tur için:

[http://www.outdoorplace.org/beekeeping/Museum/Beekeeping\\_Museum.htm](http://www.outdoorplace.org/beekeeping/Museum/Beekeeping_Museum.htm)



## EĞİTİM, EĞİTİM, EĞİTİM...

Education, Education, Education...

Selahattin GÜNEY

Zonguldak İli Arı Yetiştiricileri Birliği (ZAYBİR) Başkanı, Zonguldak, <http://selahattinuney.blogspot.com/>

Ülkemiz arıcılık konusunda 4,6 milyon arılı kovan sayısı ile Dünyada 2. sırada olması elbette bizim için çok çok önemlidir ancak bu kadar kovan varlığı ile elde ettiğimiz ürün ve gelirden yeterli seviyede değiliz. Bunun en büyük sebeplerinden birisi mevcut olan arıcılarımızın arıcılık konusundaki bilgi birikiminin yeterli olmayışı ve ürün çeşitliliğinin ön plana çıkarılamamasıdır.

Birçok ülkede arıcılık konusu tamamen devlet politikası olarak ele alınırken ülkemizde bu konuda yeni yeni gelişmelerin olası sevindiricidir. Dünya ülkelerinde arıcılık ve arı ürünlerindeki çeşitlilik çok önemli konular olarak ele alınmakta, hatta arı ve arı ürünleri ile tedavi (APİTERAPİ) son yıllarda en çok çalışılan konular arasında yer almaktadır.

Ülkemiz olarak bu standartları yakalamamız çokta zor değildir. Bu konularda ciddi gelişmeler de başlamış bulunmaktadır. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği-TAB-oluşturduğu komisyonlarla her konuda çalışmalarına başlamıştır.

Hayatta yapılacak olan en iyi yatırım insana yapılan yatırımdır anlayışıyla bende elimden geldiğince Ülkem ve arıcılık için çalışmalar yapıyorum. Zonguldak'ta 20 yıla yakın arıcılık kursu veren birisi olarak gördüğüm en büyük eksiklik mevcut arıcılarımızın eğitiminin yanında genç nesillerde ve eğitilmiş insanlarda arıcılık bilgisinin yeterli olmayışıdır. Bu amaçla 2008 yılı mayıs ayında Karadeniz-Ereğli'de bir program başlatmayı hedefleyerek Ormanlı ilköğretim okulumuzda (Merkeze 45 km) günü birlik öğrencilerimize arı ürünleri ve arıcılık konusunda bilgi vermek amacıyla çok güzel bir organizasyon yaptık. Bu konuda bize yardımcı olan İlçe milli eğitim müdürümüz Sayın Turan AKPINAR ve Ormanlı ilköğretim okulu müdürümüz Sayın Mustafa ÜNAL hocama teşekkür ediyorum. Bu çalışmanın ardından Ormanlı beldesinde bulunan çok programlı lisede de öğrencilerimize arı ve arı ürünlerini anlatmak için okul müdürümüz Sayın Hüseyin TÜRKMEN tarafından program hazırlandı, orada da öğrencilerimize yansılar eşliğinde bilgi verdik.

Geleceğimizin teminatı olan gençlerimize hayatı yaşayarak öğretmek elbette çok önemlidir. Yaptığımız bu çalışma Türkiye'de bir ilk olarak tarihe geçecektir. Yapılan eğitimin faydası görüldükten sonra bu yıl aynı okulumuzda zaten MEB müfredatında var olan uygulamalı tarım dersi programa alınmıştır.

İlimizde bulunan Zonguldak Karaelmas Üniversitesi öğrencilerine ve Karadeniz Bölge Komutanlığındaki askerlerimize yönelik arıcılık kurslarımız da düzenli olarak devam etmektedir.

Zonguldak İli Arı Yetiştiricileri Birliği olarak gerek arıcılık gerekse kovan ürün çeşitliliği üzerinde çalışmalarımızı titizlikle sürdürmeye kararlıyız. Konuyla ilgili tüm kurum ve kuruluşlarla iş birliğine hazırız.

İlimizde yaptığımız bu çalışmaların yanında yurt dışından gelen arıcılarla da temasa geçerek Ülkemizin kültürünü anlatmak ve bilgi alışverişinde bulunmaya çalışıyoruz. Bu konuda Türkiye'de bir ilki başlatarak 2006-2008 yılında Amerika'da arıcılık ile uğraşan Dawn Carl ile Jerry Mixon'ı ilimizde ağırladık. Bunun yanında Dünyada Suni Tohumlama konusunda uzman Susan Cobey ile Doç. Dr. İrfan Kandemir hocamızla 2008 yılı Ağustos ayında günübirlik bir gezi düzenleyerek çok güzel bilgiler edindik. Bu konuda bize yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. İrfan Kandemir hocama sonsuz teşekkürler.



**Resim 1.** Karadeniz Ereğli Ormanlı ilköğretim okulu ARICI öğrencilerle toplu halde

## ARICI / BEEKEEPER



**Resim 2.** Karadeniz Ereğli Ormanlı ilköğretim okulu öğrencilerine uygulamalı arıcılık eğitimi.



**Resim 3.** Karaelmas üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileri ile uygulamalı arıcılık kursu



**Resim 4.** Karadeniz Bölge Komutanlığında her dönem düzenli olarak açılan arıcılık kursları.



**Resim 5.** ABD'den gelen misafirlerimiz ile kovan başında bilgi paylaşımı



**Resim 6.** Susan Cobey ile Makbule Can'ın arılığını ziyaret



**Resim 7.** Susan Cobey ile fındık toplarken (Kültürümüzü de aktarmak gerekli).



## ARICI / BEEKEEPER

### ARICILIKTA KÖRÜK MALZEMESİ: SIVI KÖRÜK KULLANIMI

#### Smoker Fuel in Beekeeping; Liquid Smoke Usage

Doç.Dr. İbrahim ÇAKMAK, Prof.Dr. Charles I. ABRAMSON, Yük. Zir.Müh. Selvinar SEVEN-ÇAKMAK

#### Arıcılıkta neden körük gereklidir?

Arıcılıkta körük kullanımının ne kadar önemli olduğunu söylemeye bile gerek yoktur. Arıcılıkta ilk basamaklardan biri körük kullanmaktan geçer. Körüğün hem yangına sebep olmadan güvenli bir şekilde yakılması ve kullanılması ve hemde istenildiği gibi arı ürünlerinde kalıntı bırakmayan, arıları fazla rahatsız etmeden çalışmasını sağlaması arzu edilir. Hem arıcının arı sokmalarından korunması ve hem de arıların sokunca öldüğünden arı kayıplarının azaltmak için körük kullanmak gerekmektedir. Bu durumda arıların alarm feromonu salgılayınca bunun tüm arılar tarafından hemen algılanıp birçok arının savunma durumuna geçip sokmaya hazır hale gelmesi önlenmiş olacaktır. Bu yüzden körükle ilgili yapılması gereken pratik, basit fakat çok önemli olan uygulamaları burada kısaca resimlerle anlatmaya çalışacağız.

#### Körük nasıl kullanılmalı:

Öncelikle körüğün şekilde görüldüğü gibi metal bir kova içinde yakılması ile başlanır. Körükle çalışma bitince körüğün içinde su olan bir teneke kutuya boşaltılması veya körüğün ağzının bir tıpa ile kapatılarak söndürülmesi gerekmektedir (Resim 1,2,3,4,5,6).



## ARICI / BEEKEEPER



Resimler: Mustafa Civan



Foto: Selvinar S. Çakmak

Kovanı açmadan önce yapılması gereken ilk ve en önemli adım körüğü hazırlayıp kovana giriş deliğinden rahatsız etmeyecek derecede hafifçe duman vermektir. Daha sonra üst kapağı açarken yine hafifçe duman vermeye devam edilir ve kapak açılır.

Uzun yıllar arıcılık yapanlar bilirler ki bazen öyle zamanlar olur ki özellikle ilkbaharda nektar ve polenin iyi geldiği, kovanda genç arıların sayısının çok, güneşli havalarda olduğu zamanlar maske ve duman vermeden bile kovana yavaşça açıp arılarla çalışılabilir. Özellikle yazın sıcak havalarda maskesiz ana arıyı aramak daha rahat ve kolay olmaktadır. Fakat bunu yapmak arılar hakkında bilgi ve tecrübe gerektirir. Bu durum arının ırkı, hattı gibi konuların da dikkate alınmasını gerektiren durumdur.



Foto: Selvinar S. Çakmak



Hijyenik İtalyan arısı Foto: Selvinar S. Çakmak

### Kullanılan genel körük malzemeleri:

Arıcılıkta ilk iş körüğü yakıp hazırlamakla başlar. Körüğün hızlı ve güvenli bir şekilde hazırlanıp kullanılması önemlidir. Arıcılıkta çok çeşitli körük malzemeleri kullanılmaktadır. Çok çeşit ve sayıda olmaları nedeniyle burada sadece bazılarında bahsedilecektir. Bunlar başlıca; kağıt, karton kutu, karton yumurta viyölü, tezek, çam yaprağı, çam kozalağı, ağaç yongası, mısır koçanı, çürümüş veya kuru ağaç parçaları, kurumuş ağaç yaprakları, kurumuş ot parçaları, eski elbise parçaları, eski çuval bezleri ve v.b.. Bunun yanında bazı ülkelerde kurumuş meyve kabukları veya parçaları körükte kullanılmaktadır.



## ARICI / BEEKEEPER



**Delikli karton kutu. Foto: Dave Cusman**



**Elbise parçası. Foto: Dave Cusman**

Bunlardan bir kaçını kısaca özetlersek; normal kağıt çok kolay yanmasına rağmen çok kısa süre duman verip hemen sönmektedir. Karton kutu kağıda göre biraz daha uzun sürmesine rağmen öncelikle üzerindeki bant veya naylon kısımların çıkarılması gerekmekte, ve körüğü çok ısıtıp, fazla kül oluşturmaktadır. Yumurta viyölü hızlı yanmakta olduğundan körüğü başlatmak için kolay fakat duman kısa sürdüğü için körüğün başka malzeme ile desteklenmesi gerekmektedir. Tezek uzun süre duman sağlamasına rağmen hijyenik olmaması nedeniyle kullanılmasını önermiyoruz. Bal numunelerinin incelenmesinde bazı parazitlerin bulunması, bal ve diğer arı ürünlerine bulaşması nedeniyle bu konuda arıcılarımızı her fırsatta tezek kullanmamaları konusunda uyarıyoruz.



**Sıkıştırılmış pamuk tabletleri. Foto. Dave Cusman**



**Çam kozalağı. Foto: Dave Cusman**

Çam yaprağı nisbeten iyi duman vermekte, bal ve ürünlerinde henüz kalıntı sorunu rapor edilmemiş, fakat çok uzun süre hizmet vermemektedir. Çam kozalağının ise oldukça kuru olması gerekmekte ve tutuşturması zor fakat daha uzun süre duman vermesine rağmen katran nedeniyle zamanla körüğün ağzını tıkamaktadır. Marangozlardan alınan yongalar kısa sürmekte, körüğü çok ısıtmakta ve kıvılcım atmaktadır. Mısır koçanı uzun süre duman sağlamakta fakat kolay yanmadığından başlangıçta körüğün başka bir malzeme ile ör. karton ile yakılması ve daha sonra mısır koçanı eklenmesi gerekmektedir. Eski elbiseler uzun süre duman sağlamasına rağmen kullanılan maddelere ve boyalara göre arılara zarar verebilir veya bal ve diğer arı ürünlerinde kalıntı bırakma riski bulunmaktadır.

Bu durumda en güvenilir ve hızlı olarak önce yumurta viyölü ile körüğü başlatıp, kurumuş yumuşak meşe veya söğüt odunu veya bunların mümkünse sıkıştırılmış halde tablet şeklinde kullanılması olacaktır. Yurtdışında özellikle ABD'de arıcılık malzemelerinden birisi olarak körük malzemeleri satılmaktadır. Bunlar sıkıştırılmış taneler şeklinde satılan ağaç ve pamuk gibi körük malzemeleridir.

Körükte istenilen malzeme, arılara zarar vermeyen, balda ve arı ürünlerinde sağlığa zararlı kalıntı bırakmayacak, hızlı yanan ve uzun süre duman sağlayacak malzeme olması talep edilmektedir. Böyle bir malzeme arıcılıkta talep gördüğü için yurtdışında arıcılık malzemeleri arasında satılmaktadır. Arılıkta 15-30 dakikada bir körüğü açıp tekrar yakmaya çalışmak özellikle hızlı yapılması gereken koloni kontrolleri ve şurup verirken yağmacılığın olmaması için hızlıca yapılması gerektiği zamanlarda daha önemli hale gelmektedir. Bu konuda şikayetçi olan çok arıcımız

## ARICI / BEEKEEPER

bulunmaktadır. Bu yüzden bu konu fazla gündeme gelmese de önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hızlı ve körük yakmadan bazı durumlarda sıvı püskürtme ile sorun bir ölçüde çözülebilir; ABD'de daha çok piknik yaparken kullanılan ve sıvı duman olarak satılan şişenin içeriği; su, doğal Amerikan cevizi duman tadı, sirke, pekmez, yakılmış şeker renklendirici ve tuz.



ABD satılan sıvı duman ve püskürtme plastik şişesi. Foto: Selvinar S. Çakmak

### Sıvı körük malzemesi:

Arıcılar tarafından genelde bilinmese de özellikle yazın sıcak, nemin az olduğu, yangın riskinin yüksek olduğu ve hızlı koloni kontrolü yapılacağı zaman körük yakmadan koloni kontrolü sıvı körük püskürtmesi ile hemen yapılabilir. Aynı zamanda ilkbaharda oğul zamanı hem arıların uçuşmasını engellemesi ve hem de sakinleştirilmesi açısından yararlı olabilir. Bunun için öncelikle uyguladığımız ve başarılı sonuçlar aldığımız sıvı körüğü sizlere tanıtmak istedik. Sıvı körük ABD'de piknikte et kızartırken ete duman kokusu vermek için gıda kodeksine uygun olarak yine doğal malzemelerden üretilmiş sıvı duman olarak satılmaktadır. Birçok arıcının körük malzemesi olmadığından arılıkta etrafta körükte yakacak kuru odun veya yaprak aramaktadır. Bu durum kısa sürede bir körüğün yeniden hazırlanması ve yakılmasını gerektirdiğinden zaman ve iş kaybı demektir.

Sıvı körük kullanımı için şekilde görüldüğü gibi basit plastik püskürtme şişeleri yeterli olmaktadır. Çerçevelerin üzerinde küçük damlacıklardan sonra görüldüğü gibi arılar hızla aşağı doğru inerek çalışmayı kolaylaştırmaktadır.



Sıvı körük püskürtmeden önce arılar.



Sıvı körük püskürtme sonrasında arılar.

### Foto: S. Çakmak

Çok fazla kullanmaya gerek olmadan kovanın içinde alarm feromonlarını baskılayıcı bir yanık kokusu oluşmakta ve arılar dumana verdikleri benzer bir tepki vermektedirler. Arılıkta çok iş olmadığı ve hızlıca yapılacak kontrollerde veya yağmacılığa meydan vermeden hızlıca şurup verirken bu yöntem yararlı olabilir.

Bu durumda arıları banyo yaptırır gibi kullanılmaması ve sadece birkaç kez püskürtülmesi yeterli olmaktadır.



## ARICI / BEEKEEPER



**Kovanı açık çerçevelerin üzerine kısa süreli sıvı dumanın plastik şişeden püskürtülerek verilmesi**



**Kovanı açık çerçevelerin üzerine kısa süreli sıvı dumanın plastik şişeden püskürtülerek verilmesi**

Özellikle ilkbaharda kovanlara çok sıkılması durumunda kovan içinde nemin artmasına neden olacaktır. Nemin artması ise bazı hastalıklara zemin hazırlamakta olduğundan koloni için zararlı olacaktır. Sıvı körük malzemesi arıcılar tarafından da hazırlanabilir ve yanmış odun parçaları ile yanık kokusu ve bunun içine seyreltilmiş defne, nane, kekik, lavanta gibi doğal yağlar eklenerek aynı zamanda Varroa'nın ve Güve'nin azaltılmasında yarar sağlanabilir. Sıvı körük sürekli olarak koloni bakım ve kontrollerinde kullanıldıkça bu şekilde Varroa sayısı her işlemde azaltılacağı için iki iş birlikte yapılmış olacaktır.

### Sağlıklı Arı Spreyi

Bu ürün aslında arılarda beslenmeyi artırmak arıların verilen şurubu veya keki daha hızlı tüketmeleri için önerilmiştir. İçeriği ise nane, yalancı oğul otu veya limon otu bitkilerinin yağlarından oluşmaktadır. ABD'de bazı arıcılar bunu sıvı körük malzemesi olarak kullanmaktadır. Özellikle oğul alırken çok yararlı olduğu ifade edilmektedir. Bazı arıcılar bu ürünü mısır şurubu, bazıları şeker şurubu içinde körük yerine kullanmaktadır. Formik asit kullanıldığında bazen ana arıların öldürülmesi limon otunun verdiği koku nedeni ile engellenmektedir. Bu ürüne keklik üzümü yağı eklenerek Varroa mücadelesi de yapılmaktadır (Schacker M. 2008).

### En kullanışlı körük malzemesi nasıl olmalıdır?

Sıvı körük kullanımı bazı durumlarda kısa aralık ziyaretlerinde yarar sağlasa bile kuru körüğün yerini alamayacağı açıktır. Çünkü kuru körükte arıların ıslanması söz konusu değildir ve arılar suya ve neme ihtiyaç duysalar da kuru ortam her zaman daha önemlidir. Bu yüzden çoğu zaman daha iyi bir yöntem bulunana kadar kuru körük 1. sıradaki yerini koruyacaktır. Bunun için kuru körükte fazla ateş ve sıcaklık üretmeden, fazla kül ve katran oluşturmayan ama uzun süre duman üreten, içinde sağlığa zararlı maddeler olmayan doğal malzemeler tercih edilecektir.

Arıcıların bu konuda farklı tercihleri olduğu veya bazılarının ortamda ne bulursa onu kullandığı bilinmektedir. Aslında bu konu çok basit görünse de hem işçilik ve zaman açısından hem de arıcılıkta bazı işlerin zamanında kovanı fazla açık tutmadan yapılması gerektiğinden önemlidir. Fakat maalesef bu konu arıcılık toplantılarında veya araştırmalarda gündeme gelmeyen bir konu olmaya devam etmektedir. İyi hizmet vermeyen bir körüğün arılıkta sürekli önemli bir sorun olmaya devam ettiği ve yapılacak işleri aksattığı bilinmektedir.

Basit ve kolay görünse de körük sorunu arıcılarımız için oldukça önemlidir. Bu yüzden bu konunun araştırılması ve arıcılarımız için kolay ve etkili bir çözüm bulunması gerektiğini ve araştırmacılarımızın bu konuyu araştırma gündemlerine almalarının yararlı olacağını düşünüyoruz. Bunun yanında öncelikle arıcılarımızın körük için kullandığı yöntem ve malzemeleri dergimize yazarak diğer arıcı ve araştırmacılarla paylaşması bu çözüm sürecini hızlandıracaktır.

## OKALİPTÜS

(*Eucalyptus* L.)

Gülşah SAATÇIOĞLU & Hulusi MALYER

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

Aromatik her dem yeşil ağaçlardır. Yaprakları iki çeşitlilik gösterir (heterofili); genç yapraklar karşılıklı-çapraz dizilişli, yumurtamsı şekilli, sapsız veya kısa saplı; yaşlı yapraklar sarmal dizilişli, oraksı şekilli, saplıdır. Yapraklar sıklıkla donuk mavi-yeşil renklidir. Çiçekler tek veya şemsiyeler halindedir. Okalıptüs çiçeklerinin taç ve çanak yaprakları birleşerek bir kapak şeklini almışlardır. Bu kapak çiçekler açtığında düşer. Kapak yapısının düşmesinden birkaç gün sonrasına kadar dişi organ polen kabul etmediğinden çapraz tozlaşma gerçekleşmektedir. Bazı yerlerde kuşlarla tozlaşmanın da katkıda bulunabileceği düşünülmekle birlikte okalıptüslerin tozlaşmaları genel olarak böceklerledir (Davis 1972, Free 1993).

Okalıptüs cinsinin anavatanı Avustralya olup, Türkiye’de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. ticari amaçla yetiştirilmektedir ve yabancı kaynaklı bu bitki tabileşmiştir. Diğer türlerden ise *E. robustus* Sm., *E. globulus* Lab., *E. tereticornis* Sm. kültür bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Davis 1972).

Türkiye’de Güney Anadolu’da yetiştirilen ağaçlar *Eucalyptus camaldulensis* türüne ait olup memleketimizde “Adana Okalıptüsü” ismiyle tanınmaktadır (Baytop 1999). Kaliptos, Okalıptos, Sulfata ağacı (Muğla), Okalıptüs (Aydın, İçel, Muğla) ve Sıtma ağacı olarak da bilinir (Tuzlacı 2006).

Okalıptüs ballı bitkilerden biri olarak kabul edilir fakat nektar verimliliği ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. *E.ficifolia* (F. Muell.) K.D. Hill & L.A.S. Johnson üzerine yapılan bir çalışmada nektar salgılanmasının 2–3 günlük çiçeklerde gün boyu devam ettiği ama en yüksek seviyeye bağlı nemin yüksek olduğu sabahın erken saatlerinde ulaşıldığı bildirilmiştir (Nicholson 1994).

*Eucalyptus camaldulensis* var. *camaldulensis* polenleri sarı renklidir ve polen verimi oldukça yüksek olduğundan bal arıları için çekicidir. Ayrıca arıların gelişimi için de çok önemli bir polen kaynağıdır (Clemson 1985). Mısır’da yapılan bir çalışmada bal arılarının *Eucalyptus* polenlerini en

fazla sabah 7.00 ve öğleden sonra 15.00 dolaylarında tercih ettikleri ve gün ortasında da bu tercihin azaldığı ortaya konmuştur (Free 1993). Batı Avustralya’da okalıptüs bitkisinin iki türü olan *E.marginata* Sm. ve *E.calophylla* R. Br.’dan bal arılarının topladığı polenler üzerine yapılan bir çalışmada bu polenlerin yüksek oranda karbonhidrat (%56,8–57,6) ile protein içeriğine (%19,5–28,2) ve diğer polenlere oranla çok daha az miktarda yağ içeriğine sahip olduğu (%0,6–1,1), bunların yanı sıra mineral madde olarak potasyum, fosfor, kalsiyum, sodyum, magnezyum, çinko ve bakır içerdiği bulunmuştur (Bell ve ark.1983).

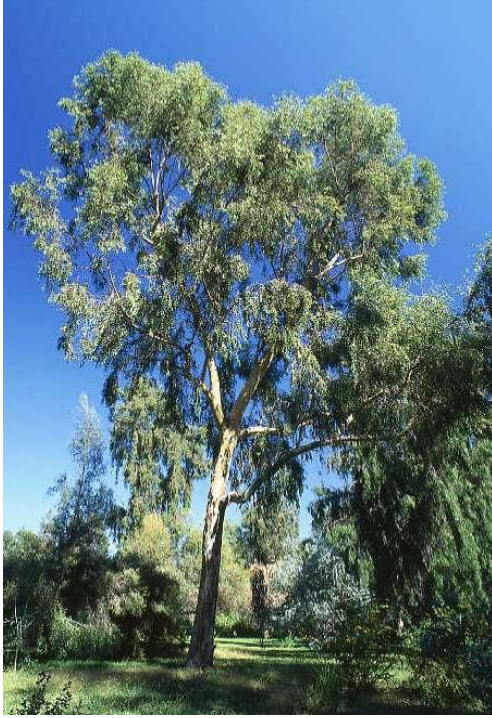
Okalıptüs balları en kaliteli ballar arasında kabul edilmektedir (Terrab ve ark. 2003) ve koyu renkli olup karakteristik bir tada sahiptirler. Avrupa okalıptüs balları üzerine yapılan bir çalışmada okalıptüs ballarının myrisetin, trisetin, quersetin, luteolin, ve kaempferol flavonoidleri içerdiği bulunmuştur. Bunların yanı sıra elajik asit ve propolis kaynaklı flavonoidler olan pinobanksin, pinosembri ve krizin içerdiği de belirtilmiştir. Myrisetin, trisetin ve luteoline başka hiçbir bal örneğinde rastlanmamış sadece Portekiz’den gelen bir funda balı örneğinde az miktarda trisetin saptanmış, bu balın da yapılan polen analizi sonucunda okalıptüs poleni ile kontamine olduğu bulunmuştur (Martos ve ark. 2000). Silici ve Gökçeoglu (2007)’nun Antalya ve çevresinden toplanmış bal örnekleri üzerinde yaptıkları çalışmada 25 örnekten 4 tanesinde minör miktarda (< %3), 1 tanesinde önemli miktarda (% 3 – 15), 1 tanesinde ise predominant (> % 45) olarak *Eucalyptus* spp. polenlerine rastlandığı bildirilmiştir. Yunanistan’da yapılan melisopalinolojik çalışmada ise okalıptüs polenlerine köknar, pamuk, portakal ve kekik ballarında, çoğunlukla % 45’ten az miktarlarda rastlanmıştır (Tsigouri ve ark. 2004). *Eucalyptus* polenleri Cezayir ballarında en sık rastlanan polenler olarak bulunmuştur (Ouchemoukh ve ark. 2007). Ayrıca İtalya, İspanya ve Portekiz’de bal arıları tarafından yoğunlukla, Yunanistan ve Fransa’da ise nadiren unifloral



## ARICI / BEEKEEPER

ökaliptus balı yapıldığı bildirilmiştir (Oddo ve ark. 2004).

*Eucalyptus* cinsi tüm dünyanın tropik bölgelerinde geniş yayılışa sahip bir bitki olsa da bu cinse ait sadece 20 tane tür ticari amaçla kullanılmaktadır. Bu türlerin başlıcaları; *Eucalyptus citriodora* Hook., *E. dives* Schau., *E. fruticetorum* F. Muell., *E. globulus* Lab., *E. radiata* Sieb ex D.C., *E. smithii* R.T. Baker ve *E. staigeriana* F. Muell ex F.M. Bail.'dır (Free, 1993).



Şekil 1: Okaliptüs ağacı

### Kaynak:

<http://www.dkimages.com/discover/previews/818/50062935.JPG>

Okaliptüs bitkisinin özellikle yaprakları tıbbi amaçla kullanılmaktadır. Folium Eucalypti; *Eucalyptus globulus* ve buna yakın diğer türlerin (Myrtaceae) yaşlı dallarından toplanıp gölgede kurutulmuş yapraklarıdır. 15–30 cm uzunluk ve 2–5 cm genişlikte, tam kenarlı, orak biçiminde, sert, gevrek ve sarımsı yeşil yapraklıdır. Kâfura benzer kokulu, baharlı ve acımsı lezzetlidir. Bileşiminde uçucu yağ (% 3–5) tanen, acı madde ve rezin taşır. Kabız, antiseptik ve balgam söktürücü olarak kullanılır. Şeker hastalığına karşı da tavsiye edilmektedir. İnfüzyonu (% 2) bal ile tatlandırılarak günde 2–3 bardak olarak içilir (Baytop, 1999). Okaliptüs esansı,

*Eucalyptus globulus* ve yakın türlerin taze yapraklarından su buharı distilasyonu ile elde edilen uçucu yağdır. Renksiz veya hafif sarı renkli, kâfura benzer kokulu serinletici lezzetli bir sıvıdır. %60–90 ökaliptol (sineol) taşır. Haricen deri üzerine sürülerek veya buğu şeklinde antiseptik olarak kullanılır. Batı ve Güney Anadolu'da bol miktarda yetiştirilen *E. camaldulensis* türünün yapraklarında 2% civarında uçucu yağ bulunur. Bu uçucu yağ ökaliptol miktarının çok düşük olması nedeni ile tıbbi amaçla kullanılmaz (Baytop, 1999).



Şekil 2: Okaliptüs yaprakları

Kaynak: <http://plataforma.cepmarbellacoin.org>



Şekil 3: Okaliptüs çiçekleri

### Kaynak:

<http://www.unex.es/polen/LHB/img1/img1/IMG0086.jpg>

### KAYNAKLAR

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

## ARICI / BEEKEEPER

- Bell, R.R., Thornber, E.J., Seet J.L.L., Groves, M.T., Ho, N.P. and Bell, D.T. 1983. Composition and protein quality of honey-bee collected pollen of *Eucalyptus marginata* and *Eucalyptus calophylla*. The Journal of Nutrition. 113 (12): 2479–84.
- Clemson, A. 1985. *Honey and pollen flora*, Inkata Pres, Melbourne, VIC.
- Davis, P.H. 1972. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University Press. Volume: 4, page 173.
- Free, J.B. 1993. Insect Pollination of Crops. Academic Pres, New York. 2nd Edition. 684 p.
- Martos, I., Ferreres, F. and Tomas-Bárberán, F. A. 2000. Identification of flavanoid markers for the botanical origin of Eucalyptus honey. J. Agric. Food. Chem. 48: 1498–1502.
- Nicholson, S.W. 1994. Eucalyptus nectar-production, availability, composition and osmotic consequences for the larva of the Eucalypt Nectar Fly, *Drosophila- Flavohirta*. South African Journal of Science Volume: 90, Issue: 2, pp: 75–79.
- Oddo, L.P., Piana, L., Bogdanov, S., Bentabol, A., Gotsiou, P., Kerkvliet, J., Martin, P., Morlot, M., Ortiz Valbuena, A., Ruoff, K., Von Der Ohe, K. 2004. Botanical species giving unifloral honey in Europe. Apidologie 35: S82-S93.
- Ouchemoukh, S., Louaileche, H., Schweitzer, P. 2007. Physicochemical characteristics and pollen spectrum of some Algerian honeys. Food Control 18: 52–58.
- Silici, S. and Gokceoglu, M. 2007. Polen analysis of honeys from Mediterranean Region of Anatolia. Grana 46: 57–64.
- Terrab, A., Díez, M.J. and Heradia, F.J. 2003. Palynological, physico-chemical and colour characterization of Moroccan honeys: I. River red gum (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) honey. International Journal of Food Science and Technology 38: 379–386.
- Tsigouri, A., Passaloglou- Katrali, M., Sabatakou, O. 2004. Palynological characteristics of different unifloral honeys from Greece. Grana 43: 122–128.
- Tuzlacı, E. 2006. Türkiye Bitkileri Sözlüğü-A Dictionary of Turkish Plants. Alfa Yayınları, 353 s.

ERDEM KOVAN YARIM SAYFA REKLAM

# MARMARA BÖLGESİNDE İKLİM VE ARICILIK UYGULAMALARI

## Climate and beekeeping practices in Marmara Region

Zir. Müh. Mürşid KORKUT

Arıcılığın iklim koşullarına bağlı kalınması, üreticilerin hava tahminlerini takip etmeleri ve üretim uygulamalarında şekillendirme yaparak genel bir yorum yapmalarını gerektirmektedir. Üreticinin iklime göre üretimini şekillendirmesi, hava koşullarının yıldan yıla farklılık göstermesi ile daha da önem kazanmaktadır. Bir sene kasım ayında hava sıcaklıklarının 10 derece düşüşle seyretmesine rağmen, başka bir sene Ocak ayına kadar 10 derecenin üzerinde sıcaklıkların seyri, bakım ve besleme uygulamalarında farklılıklara neden olmaktadır. Genel coğrafi yapının farklılıkları da hissedilebilir sıcaklık farklılıklarında değişiklikler meydana getirebilir. Bu değişken yapı Marmara Bölgesinde daha çok göze çarpmaktadır. Marmara Bölgesi'nin Genel Özellikleri;

Yükseltisi en az olan bölgedir.

Ekili - dikili arazi oranı %30 ile 1. sıradadır.

İklimler arasında geçiş özelliğine sahiptir. Bu sebepten tarım ürünleri çeşidi fazladır.

Genel orman dağılımında %11,5 ile 4. sıradadır.

Kıtalar ve denizler arasında geçiş özelliğine sahiptir.

Marmara Bölgesi'nin kuzey Ege'yi de içine alacak şekilde güney kesiminde görülür. Kışları Akdeniz iklimi kadar ılık, yazları Karadeniz iklimi kadar yağışlı değildir. Karasal iklim kadar kışı soğuk, yazı da kurak geçmemektedir. Bu özelliklerden dolayı Marmara iklimi; karasal, Karadeniz ve Akdeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği göstermektedir. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsünü alçak kesimlerde Akdeniz kökenli bitkiler, yüksek kesimlerde kuzeye bakan yamaçlarda; Karadeniz bitki topluluğu özelliğindeki nemli ormanlar oluşturmaktadır. Soğuk ay olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 4,9° C, sıcak ay olan Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 23,7°C, yıllık ortalama sıcaklık 14,0° C dir. Ortalama yıllık toplam yağış 595,2 mm. ve yağışların çoğu kış mevsimindedir. Yaz yağışlarının yıllık toplam içindeki payı %11,7 dir. Yıllık ortalama nispi nem %73'tür. (www.dmi.gov.tr/.../zirai-calismalar)

Marmara Bölgesinde yetiştirici tekniklerinde önemli farklılıklar bulunmaktadır. Kuzeyde kalan bölgelerin Karadeniz bitki topluluğuna ve Karadeniz iklimine

benzerlik göstermesinin yanında arıcılık uygulamalarında da Karadeniz arıcılık uygulamalarının yapıldığı görülmektedir. Aynı durum Güney Marmara içinde geçerlidir. Akdeniz ikliminde arıcılık uygulamalarının Güney Marmara İllerinde görülmesine şaşmamak gerekmektedir. Bitki örtüsündeki benzerlik arıcılarımızın bu teknikler ile verimlilik sağlayabilmeleri ile doğru orantılıdır. Bir geçiş iklimi özelliği görülmesi, uygulamaların tatbikinde çok radikal kararlar alınmadıkça, sorunsuz bir üretim yapılmasına imkân tanımaktadır. Arıcılık uygulamalarının aylara göre değerlendirilmesi bu bakımdan yanlış olacaktır. Sıcaklık değerlerine göre değerlendirme yapılması ve o yıl içerisinde iklimsel faktörlerin göz önüne alınarak uygulamaların şekillendirilmesi daha sağlıklı sonuçlar doğurmaktadır.



Resim: Mürşid KORKUT

Ülkemizde koloni varlığının yüksekliği ve zengin bitki örtüsünün her zaman dile getirilmektedir. Ancak koloni kayıplarının da küçümsemeyecek düzeyde olması dikkat edilmesi gereken önemli bir sorundur. Koloni kayıplarını engellemek ve bu konuda yapılması gerekenlerin saptanması, daha sağlıklı üretim yapılabilmesi ve verimliliğin yükseltilmesine en önemli katkıyı sağlayacaktır.



## ARICI / BEEKEEPER

Arıcılık açısından aynı il sınırları içerisinde hatta aynı köyde farklı bitki örtüsüne sahip alanlarda hasat dönemleri farklı olabilir. Bunun yanında ilaçlama, kontrol, bakım ve besleme gibi tüm uygulamalarında farklı zamanlarda olması gayet normaldir. Arıcının bulunduğu yerin bitki yapısını, rüzgâr durumunu, kurak zamanlarını iyi tespit edilmesi gereklidir. Tahminde bulunamıyor ise; koloni kontrollerinde, kolonilerin durumuna göre bu kriterler şekillendirmelidir. Yeni arıcıların o bölgenin tecrübeli arıcılarında bu bilgileri almaları şarttır.



Resim: Selvinar S.ÇAKMAK

Özellikle kış kayıplarında hastalık ve zararlıların etkilerinin yanında, yanlış arıcılık uygulamaları ile kolonilerin kaybedilmesi nerede ise birbirine yakın değerleri bulmaktadır. Kış aylarının çok sert geçtiği durumlarda; çok zayıf kolonilerle kışı sağlıklı geçirmek mümkün olmasının yanında; ilkbahar aylarında sıcaklığın yüksek ancak yağışlı geçen uzun bir dönemde uçuşların mümkün olmaması durumunda, koloniler besin gereksinimleri bakımından önemli sıkıntılar yaşamaktadır.



Resim: Selvinar S.ÇAKMAK

Ilıman kuşakta arıların kışlatılmasında kolonilerde her daim genç nüfusun varlığının bulunmasının büyük önemi vardır. Ege Bölgesinde çam balı üretim döneminde polen yetersizliği ile kolonilerin

yavrulama miktarında azalma koloni nüfusunun azalmasına, yoğun bal akımına uçuşun artması da kovan içerisinde bulunan nüfusun çabuk yaşlanmasına ve azalmasına etki ettiği gözlemlenmektedir. Bu verimsiz geçen sonbahar aylarında 1,5–2 ay kolonide yavrulama eğiliminin azalması ile daha sonra ki dönemde birden sonbahar bitki örtüsünde koloninin bal kaynağını bularak çalışması benzer özellikleri göstermektedir. İki durumda da koloniler hızlı bir şekilde azalmakta veya mevcut bireyler yaşlanmaktadır. Bu kışa genç koloniler ile girilmesi kriterine uymamaktadır. Bahara zayıf ve direnci azalmış kolonilerle çıkılmasına neden olacaktır. Hatta kışın seyrine göre daha kötü sonuçlarla da karşılaşılabilir.



Resim: Selvinar S.ÇAKMAK

**Kolonilerin gücüne göre kovan içerisinde gıda depolarının varlıklarının her zaman kontrollerinde büyük önem vardır.** Özellikle sonbahar aylarında bunların telafisinin sağlanması daha da önemlidir ki; kış aylarında kolonilere müdahalenin mümkün olmayabilir. Arıcının sonbaharda iyi bir saptama yapması ile kış ihtiyacında eksikliğin belirlenerek giderilmesi önemlidir. Bir koloninin kemer balını doldurmuş olarak kovanın altına doğru konuşlanması, bulunduğu alanda depo bala rahatlıkla ulaşabilecek güçte olması önemlidir.

Hastalık kontrollerinin sağlıklı yapılması da sonbaharda büyük önem taşımaktadır. Sonbaharda özellikler daha önce denenmiş ve etkili olduğuna emin olunan ilaçların kullanılmasında büyük önem vardır. Hava koşullarının birden kötüleşmesi yapılan ilaçlamanın etkili olup olmadığının kontrol edilmesinde zorluklar meydana getirebilir. Özellikler varroa da, ilk defa kullanılacak bir ilacın ilkbaharda kullanılması daha sağlıklı olacaktır. Etkili olmadığı gözlemlendiğinde zararlarının ve eksikliklerinin giderilmesi sonbahara ilaçlamasına nazaran daha kolay olacaktır. Yine kontrollerin zor yapılabilmesinden ve zamanın azlığından dolayı, ilaçlamaların çok geç döneme bırakılmamasında da



## ARICI / BEEKEEPER

büyük fayda vardır. Yapılan ilaçlamanın ardından bir başka etken maddeli ilaç ile birkaç kovandan oluşan bir kontrol grubuna ilaçlama yapılarak; kullanılan ilacın verimliliğinin değerlendirilmesinde fayda vardır. Varronun zamanla aynı ilaçlara direnç sağlama kabiliyeti, bazı seneler koloni içerisinde yoğunluğunun daha yüksek olması gibi özellikleri unutulmamalıdır.

Sonbahar döneminde mecbur kalınmadıkça; ana arı değiştirilmesi yerine, ilkbahar döneminde ana arı değiştirilmesi daha sağlıklı olacaktır. İlkbaharda ana arının kontrollerinin ve konulan ana arının verimsiz olması durumunda yeni bir ana arının konulması ve kabul ettirilmesi daha kolay olacaktır. Sonbaharda hava koşullarının kötüleşmeye başlaması ile kontrollerin güçleşmesi ana arı kontrollerinde sıkıntılar doğurabilir.



Resim: Selvinar S.ÇAKMAK

Kovanların değiştirilmesinin de çok geç dönemlere bırakılmamasında önem vardır. Mecburi değil ise ilkbaharda kovanların değiştirilmesi daha iyi olacaktır. Kovan içerisinde propolis ile gerekli alanların sıvanması, kovan girişlerinin muhafazasının yapılmasından sonra yeni bir kovanda arıların aynı işlemleri tekrar yapmaları ve bunun için gerekli ısıyı sağlamaları her zaman mümkün olmamaktadır. **Kolonilerin gücüne göre uçuş deliklerinin daraltılması arılıkta her zaman kontrol edilmesi gereken bir iştir.** Bu koloni savunmasının birinci ayağıdır. Bir koloni savunmasını iyi sağlıyor ise diğer işlere zaman ayırabilir. Ancak kovan savunmasını sağlayamayan

bir koloni hayatta kalsa bile, yağmalanma tehditlerini savuşturmaktan içerideki düzeni sağlamakta ve gerekli diğer çalışmalarını yapmakta çok geri kalacaktır.

Zayıf kolonilerin birleştirilmesi bazı kolonilerin hayatta kalabilme şansını arttıracaktır. Bu sayede kovan içerisine hâkim kolonilerin arılıkta bulunması sağlanmaktadır. 10 çerçevelik bir kovanda 2 çerçevelik kolonilerin kışlaması, kış koşullarının sertleşmesi durumunda pek sağlıklı olmamaktadır. Bu 10 odalı bir evde 3-4 nüfuslu bir ailenin oturmasına benzemektedir. Bunun yanında kolonilerin kontrol edebildikleri alana hapsedilmeleri o alanı ısıtmaları bakımından da kolaylık sağlayacaktır. 6 çerçeve nüfusta bir koloninin kullanmadığı çerçevelerin alınarak bu alana bölme tahtaları, örtüler ile daraltmaların yapılması gereksiz alanların ısıtılmasına mani olacaktır. Kolonilerin ısınmak için bal tükettikleri ve soğuğu ne kadar çok hissederlerse o kadar çok bal tüketecekleri unutulmamalıdır.

**Kolonilerin kışlatıldığı alanın iyi seçilmesi verimliliğin ve başarının en önemli anahtarlarından biridir. Rutubet oranı az, kış güneşinden faydalanılan, soğuk kuzey rüzgârından korunaklı güney yamaçlarında kışlamak daha iyi bahara çıkış sağlamaktadır.**

Günümüz önemli gündemlerinde küresel ısınma konusunda senaryo ve tespiti duyduk ve bunun canlılar üzerine farklı etkilerde bulunmasına dair teorilerden üreticimizin birçoğunun haberi vardır. Bu en azından şöyle bir sorunu karşımıza çıkarmaktadır. **Canlılar âleminde doğal ortamda hayatta kalabilme yeteneği daha da zorlaşmaya başlamaktadır.** İnsan eli altında yetiştiricilikte hayatta kalabilme yeteneği yüksek ırkların seçiminin yeterli yapılamaması koşullarının hâkim olduğu da göz önünde bulundurulduğunda; üretimde bulunan insanların kullandıkları canlıların karşılaştıkları olumsuzlukları hemen tespit etmeleri, olumsuzluklar ile karşılaşmadan olasılıkları değerlendirmeleri büyük önem taşımaktadır. Olumsuz koşullarla mücadele etmemize rağmen günü kurtaran tedbirler almamız, daha sağlıklı ve verimli çözüm yollarına gitmememiz; ileri yıllarda daha da zor koşullarda üretim yapmaya çalışmamıza neden olacaktır. Verimli ve karlı üretim için; verimli ırkların seçimine önem verilmesi ülkesel fayda olarak görülmelidir.

ARICI / BEEKEEPER

REKLAM

ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

REKLAM

ARICI / BEEKEEPER

REKLAM



ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

REKLAM

**BÜYÜK BALMUMU GÜVESİ *Galleria mellonella* L.'nin (Lepidoptera: Pyralidae) KONTROLÜNDE KARBONDİOKSİTİN (CO<sub>2</sub>) KULLANIMI**

**The Using of Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) on Controlling of The Greater Wax Moth's *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) Damages**

(Extended Abstract in English can be found at the end of this article)

**Ethem AKYOL<sup>1</sup>, Halil YENİNAR<sup>2</sup>, Nuray ŞAHİNLER<sup>3</sup>, D. Ali CEYLAN<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Niğde Üniversitesi Ulkışla Meslek Yüksekokulu, NİĞDE

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

<sup>3</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, HATAY

<sup>4</sup> Selçuk Üniversitesi Hadim Meslek Yüksekokulu, KONYA

**Anahtar Kelimeler:** Petek, zararlı, tahribat, balmumu

**Key Words:** Comb, harmful, destruction, Wax

**ÖZET:** Bu çalışma bal arısı (*Apis mellifera* L.) kolonilerinde üretim dönemi sonrası sonbahar daraltmasında kovanlardan alınarak tekrar kullanılmak üzere depolanan petekleri tahrip ederek tekrar kullanılmaz hale getiren büyük balmumu güvesi *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae)'ye karşı mücadelede karbondioksit (CO<sub>2</sub>) kullanımının etkisini belirlemek amacıyla Ekim-Nisan aylarında, Doğu Akdeniz Sahil kuşağında yürütülmüştür.

Denemede kullanılacak petekler koloniden alındıktan sonra hiçbir uygulama yapılmaksızın boş kovanlara yerleştirilmiş ve 20 gün açık alanda bekletilerek bal mumu güvesi ile doğal olarak bulaşıklık sağlanmıştır. Yapılan kontrolde büyük bal mumu güvesi larvası ve yumurtası bulunan 109 petek seçilerek tesadüf olarak 50 ve 59 aralığı iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruba CO<sub>2</sub> uygulaması yapılmış, ikinci gruba ise hiçbir uygulama yapılmamış ve kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Her iki gruptaki peteklerin tamamı içerisine büyük boy çöp poşetleri yerleştirilmiş kovanlar içerisine koyulmuş ve karbondioksit uygulaması sonrası poşetlerin ağız bantlanarak kapatılmıştır. Araştırma sonucu yapılan kontrolde karbondioksit uygulanan peteklerin % 92' sinde herhangi bir tahribat gözlenmezken kontrol grubundaki peteklerin % 59.33 gibi önemli bir kısmının kullanılamayacak şekilde zararlı tarafından tahrip edildiği belirlenmiştir.

Bu çalışma kabartılmış balmumu peteklerin arazi şartlarında depolanmasında herhangi bir kimyasal kalıntı problemi olmayan karbondioksitin (CO<sub>2</sub>) arıcılar tarafından güvenle büyük balmumu güvesi (*G. mellonella*) mücadelesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

## GİRİŞ

Büyük balmumu güvesi (*G. mellonella*) bal arılarının (*A. mellifera*) ekonomik zararlılarından olup; arıcılık yapılan, özellikle düşük rakımlı, ılıman iklim bölgelerinde yaygın olarak bulunmakta (Allan, 2000), ve tüm dünyada arıcıların peteklerini korumada sıkıntıya düştükleri önemli bir zararlı olarak tanınmaktadır (Sanford, 2003). Büyük

balmumu güvesinin ergin, pupa ve yumurta evresindeki bireyleri kabartılmış peteklerde tahribata neden olmazken, larvaları; uygun çevre şartlarında (sıcaklık, nem, besin) kolonilerin işçi arı varlığına bağlı olarak farklı seviyelerde zarar vermekteler. Büyük balmumu güvesi ortam sıcaklığının 4 °C' nin üzerinde ve oransal neminin %70 civarında olduğu ortamda gelişmekte, genellikle depolanan kabartılmış peteklerin iç

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

kısımlarında tüneller açarak peteğin tekrar kullanılma olasılığını ortadan kaldırmaktadır (HaeWoon ve ark., 1995, Ritter ve ark., 1992). Sağlıklı ve güçlü kolonilerde büyük balmumu güvesi (*G.mellonella*) hasarı, işçi arıların zararlıyı baskılamaları sonucu arıcılar tarafından fark edilmezken, çeşitli nedenlerle ergin işçi arı sayısı azalmış zayıf kolonilerde önemli ekonomik kayıplar ile arıların kovanı terk etmesi gözlenebilmektedir (Sanford, 2003).

Büyük balmumu güvesine karşı kabartılmış peteklerin korunmasında çeşitli ülkelerde kimyasal (aluminum phosphide, methyl bromide, ethylene dibromide, paradichlorobenzene (Naftalin), kükürt), fiziksel (soğuk-sıcak) uygulamaları ve biyolojik insektisitler (*Bacillus thuringiensis*) gibi mücadele yöntemleri farklı şekillerde kullanılmaktadır (Shieh, 1981; Tutkun ve ark., 1987; Ritter ve ark., 1992; Ahmad, 1994; Yacobson ve ark., 1997; Delaware, 2000; Kumova ve Korkmaz, 2002).

Ülkemizde 5 milyona yakın bal arısı kolonisinden yaklaşık 3.500–4.000 ton/yıl bal mumu üretilmekte (Anonim, 2006) olup; arılıkların değişik oranlarda büyük balmumu güvesi (*G. mellonella*) ile bulaşık olduğu bildirilmektedir (Çağlar ve ark., 2001). Arı kolonilerinde 1 kg balmumu üretimi için ortalama 8-10 kg bala eşdeğer nektar tüketmeleri gerekmektedir (Whitcomb, 1946). Dolayısıyla koloninin gereksinimi olan peteklerin yapımı sırasında, arılar bal üretimi için kullanılacak nektarı balmumu üretiminde kullanılmakta ve birim kovan başına bal üretimi azalmaktadır. Ayrıca arıcılar arazi şartlarında temel petek bağlama işleri ile uğraştıklarından iş gücü kayıpları gözlenmektedir.

Bu çalışma; Batı Akdeniz sahil kuşağında(Samandağ/Hatay) gezginci arıcılık şartlarında kovanlarda depolanan kabartılmış peteklerde büyük balmumu güvesi ile mücadelede karbondioksitin etkinliğini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

### MATERYAL VE METOT

Araştırma; karbondioksit ve kontrol olmak üzere iki grup halinde 05/10/2006-10/05/2007 tarihleri arasında Hatay ili Samandağ ilçesinde arazi koşullarında yürütülmüştür. Sonbahar bakımında sıkıştırılan kolonilerdeki fazla boş petekler toplanarak büyük balmumu güvesinin erginlerinin yumurta bırakabilmesi için yeterli giriş aralığı bulunan arısız kovan ve ballıklarda 20 gün süre ile açık arazide bekletilmişlerdir. Bu süre sonunda

büyük balmumu güvesi larvaları ile eşdeğer bulaşıklık oranına sahip toplam 109 adet çıtalı, kabartılmış, 2 yıllık petekler denemede kullanılmak üzere ayrılmıştır. Ayrılan petekler piyasada büyük boy çöp torbası olarak adlandırılan (65x80 cm) polietilen plastik poşetlere 4'erli olmak üzere her kovana 2 poşet ve bunlar içerisine toplam 8 adet petek yerleştirilmişlerdir. Kontrol grubunda hiçbir mücadele uygulaması yapılmayan 59, karbondioksit grubunda 50 adet çıtalı petek kullanılmıştır.

Karbondioksit uygulamasında yoğunluk 2 kg/m<sup>3</sup> olacak şekilde her poşete 55 gr veya her kovana 110 gr karbondioksit hassas terazi ile tartılarak peteklerin koyulduğu plastik poşetlere verilmiştir. Plastik torbaların ağzı içeriye hava ve zararlı girmeyecek şekilde katlanarak ambalaj bandı ile yapıştırılmıştır. Kontrol grubundaki kovanlarda bulunan plastik torbaların da ağzı benzer şekilde kapatılarak açık arazide 10/04/2007 tarihine kadar depolanmışlardır.

Karbondioksit uygulamasından sonra deneme sonuçlandırılıncaya kadar haftada bir olmak üzere peteklerin bulunduğu ortamın sıcaklık ve nem'i ölçülerek kaydedildi. Yapılan ölçümlere bakıldığında sıcaklığın (gündüz, 10°C'nin üzerinde) ve nem'in (% 50-70) büyük balmumu güvesi gelişimi için oldukça uygun olduğu belirlendi.

Araştırma sonucunda, üzerinde büyük balmumu güvesi gelişmemiş ve kolonilerde tekrar kullanılabilir durumda olan petekler zarar görmemiş gruba, kullanılamaz durumdaki tahribata uğramış petekler ise zarar görmüş gruba kaydedilmiştir. Elde edilen veriler non-parametrik Mann Whitney U Testine göre analiz edilerek değerlendirilmiştir (Gamgam, 1989).

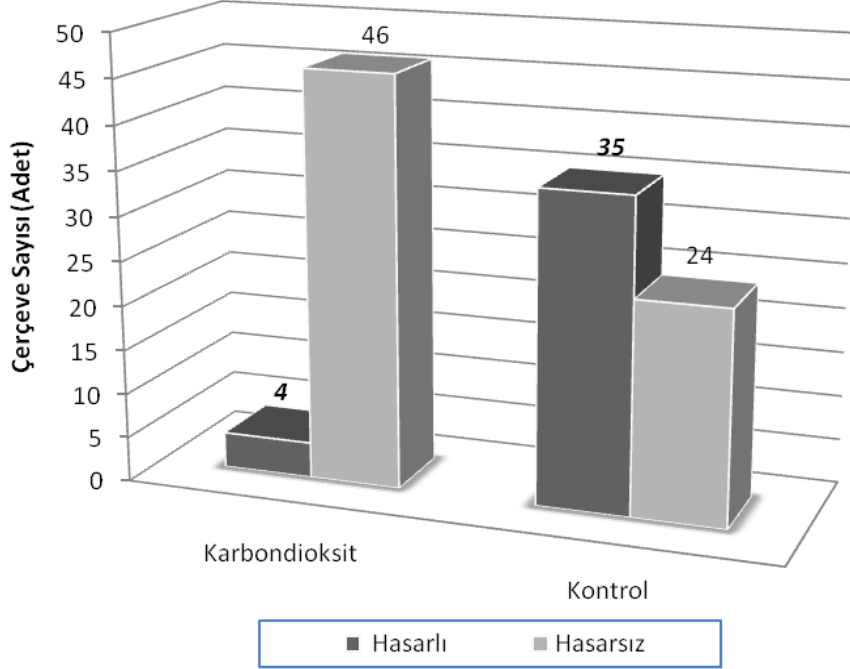
### BULGULAR VE TARTIŞMA

Gezginci arıcılık uygulamalarında yaygın olarak kullanılan kabartılmış balmumu peteklerin açık arazi şartlarında kovan içerisinde depolanması sırasında büyük mum güvesine karşı CO<sub>2</sub> uygulamasının etkisinin araştırıldığı bu denemede CO<sub>2</sub> uygulaması yapılan grupta peteklerin % 92'si büyük balmumu güvesi zararı gözlenmezken kontrol grubundaki peteklerin ancak % 40.67'sinin kullanılabilir durumda olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile uygulama grubunda zararlı tahribatı % 8 iken kontrol grubunda bu oran % 59.33 olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) uygulamasının açık arazi depolama koşullarında büyük balmumu güvesi

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

üzerine etkisi ( $P < 0.01$ ) önemli bulunmuş olup araştırma gruplarındaki büyük balmumu güvesi

zararı gözlenen ve gözlenmeyen çerçevesi petek sayıları şekil'de gösterilmiştir.



Şekil: Karbondiyoksit ve kontrol gruplarında Büyük Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella* L.) tarafından hasar verilen ve hasarsız petek sayıları (Adet)

Ülkemizde profesyonel anlamda gezginci ticari arıcılık yapan tarımsal işletmelerin büyük çoğunluğu kışlama amacı ile çevre koşullarının karasal iklime sahip iç bölgelere göre daha ılıman geçtiği, geç sonbahar ve erken ilkbahar döneminde vejetasyonda çiçekli bitkilerin bulunabildiği sahil kuşaklarını tercih etmektedirler. Kışlama bölgelerine taşınan arıliklerdeki kolonilerde sonbahar daraltması sonucu fazla petekler toplanarak arazi şartlarında depolanmaktadır. İliman sahil kuşaklarındaki kışlama bölgelerinde ısı ve nem gibi çevre şartları çoğunlukla büyük balmumu güvesi larvalarının gelişmesi için uygun olduğundan depolanan peteklerde yoğun zararlar gözlenmektedir. Ülkemiz arıcıları zararlı popülasyonunu kontrol amacı ile çeşitli uygulamalar (naftalin, alüminyum fosfide, kükürt) ile kabartılmış peteklerini korumaya çalışmaktadırlar. Karasal iklim bölgelerinde kışlatılan arı kolonilerinde ve depolanan fazla peteklerde çevre şartları (sıcaklık ve nem) uygun olmadığından dolayı ilkbahar dönemine kadar zararlı aktivasyonu gözlenmemektedir. Paradichlorobenzene (naftalin) ve alüminyum fosfide son yıllarda arıcılar tarafından yoğun olarak kullanılması sonucu özellikle bal arısı ürünlerinde kodeks değerleri

üzerinde kalıntılara rastlanılmakta, gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından olumsuzluklara neden olmaktadır.

Krell (1996) kabartılmış peteklerin normal depolama koşullarında büyük mum güvesinden zarar gördüğünü ve bu zararlıdan korunmada en güvenilir çözümün peteklerin eritilerek balmumu kalıpları şekline getirilmesi veya soğuk ortamlarda saklanması gerektiğini vurgularken, Allan, (2000) soğuk koşullarda depolamanın uygulaması ucuz, uygulanabilir ve güvenli bir yöntem olduğunu bildirmiştir. Ancak ülkemizde soğuk şartlarda depolama karasal iklim şartlarının hakim olduğu yüksek rakımlı alanlar ile iç bölgelerde olduğundan bu bölgelerde yaygın depolama uygulamaları pek pratik olmamaktadır.

Dominguez ve Bande (1992), boş balmumu peteklerin korunması amacıyla kullanılan fosphamine maddesinin büyük mum güvesinin tüm larvalarını öldürdüğünü, ilaçlı peteklerin arı ölümüne neden olmadığını, kükürt buharının mum güvesine karşı çok etkili olduğunu bildirmektedirler. Paradichlorobenzen çeşitli ülkelerde mum güvesine karşı yaygın olarak kullanılmasına rağmen peteklerde fumigant olarak kullanıldığında bal ve

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

balmumu tarafından emilerek tutulabilmekte, kalıntı etkisinden dolayı da kullanımı önerilmemektedir (Allan, 2000). Sattigi ve ark. (1993) büyük bal mumu güvesine karşı kovan içinde kalsiyum polisülfür kullanımının % 78-90 düzeyinde etkili olduğunu ve arılara herhangi bir zararı olmadığını bildirmektedirler. Çağlar ve ark. (2001) kükürt dioksitin etkisini araştırdıkları çalışmalarında 10 gr SO<sub>2</sub>/0.1 m<sup>3</sup> uygulamasının etkinliğini % 100, 7.5 gr SO<sub>2</sub>/ 0.1m<sup>3</sup> uygulamasının etkinliğini ise % 56 olarak bildirmişlerdir. Arazi şartlarında kükürt uygulamasının kapalı bir alana ihtiyaç duyması ve yangınlara neden olabilmesi gibi sebeplerle kullanımında zorluklar bulunmaktadır.

Verma (1995), mum güvesine karşı biyolojik insektisit olan *Bacillus thuringiensis* kullanarak yaptığı araştırmada büyük mum güvesi larvalarında ölüm düzeyinin % 98.7 olduğunu bildirmiştir. Kumova ve Korkmaz (2002), ticari tuz kullanımının kabartılmış peteklerin korunması üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, peteklerin bozulmama düzeyini %83.3 olarak saptamışlardır. Akyol ve Korkmaz (2008) -5°C sıcaklıkta 10 gün beklettikleri peteklerde zarar görmemişlik oranını %89 olarak bildirmişlerdir.

Navarro ve ark. (1994) 38 °C sıcaklık ve % 50 oransal nem bulunan ortamında, dört saat süreyle % 98'lik karbondioksit uygulamasının balmumu güvesinin tüm evrelerini kontrol etmede etkili olduğu bildirilmektedirler. Karbondioksit uygulama grubunda elde edilen % 92'lik zarar görmemişlik veya % 8 tahribat değeri, önceki çalışmalarda Sattigi ve ark. (1993) ve Akyol ve Korkmaz (2008)'nin elde ettiği değerlerle uyumlu, Morse ve Nowogrodzki, (1990), Verma (1995) ve Çağlar ve ark.(2001)'nin elde ettiği değerden düşük, Kumova ve Korkmaz (2002)'in bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Uygulamalar arasındaki farklılıkta uygulanan kimyasalın farklı olmasının, uygulama yöntem ve zamanının, bölgenin ve uygulama döneminin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Gerek kabartılmış peteklerin gerekse korunması amacıyla eritilip kalıp halinde (Krell, 1996) getirilen balmumu kalıplarının korunmasında karbon dioksit uygulaması diğer yöntemlere (Gounari ve Thrasyvoulou, 1995; Sattigi ve ark. 1993; Verma, 1995; Dominguez ve Bande, 1992) göre oldukça kolay ve ekonomik olmaktadır.

Büyük balmumu güvesine karşı kullanılan birçok yöntem, ekonomik olmaması, uygulamasının

pratikte pek kolay olmaması, bal ve bal mumunda kalıntı sorununun olması gibi nedenlerden dolayı arıcılar tarafından tercih edilmemekte, bu durum ise zararlıya karşı etkin mücadeleyi sınırlandırmaktadır. Büyük balmumu güvesine karşı karbon dioksit uygulaması ise, uygulama kolaylığı, kalıntı problemi olmaması, ucuz ve etkili bir yöntem olması gibi nedenlerle arıcılarımıza tavsiye edilebilir bir yöntem olarak değerlendirilebilir.

### SONUÇ

Büyük balmumu güvesine karşı kullanılan kimyasal maddelerden birçoğu balmumu ve balda kalıntı bırakarak ürünün pazar şansını düşürmekte veya yok etmektedir. Bu açıdan günümüzde, zararlıya karşı kullanılan ilaçların kalıntı durumu ve uygulanabilme kolaylığı göz önüne alınarak yeni arayışlara yönelmek kaçınılmaz olmuştur (Allan, 2000).

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, karbon dioksit uygulamasının yüksek etkinliği, maliyetinin düşük olması, uygulama kolaylığı, bal ve bal mumunda kalıntı bırakmaması, insan ve arı sağlığına zararlı olmaması gibi nedenlerle büyük balmumu güvesine karşı kullanılan diğer uygulamalara karşı alternatif bir mücadele yöntemi olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje no:105 O 437).

### KAYNAKLAR

- Ahmad, M. 1994. Biological Control of Greater Wax Moth, *Galleria mellonella* L. *Journal of Apicultural Research* (Pakistan). Vol. 32(3), 319-323.
- Akyol, E., Korkmaz, A. 2008. Balmumu güvesi (*Galleria mellonella* L. ) kontrolünde soğuk uygulamasının etkisi. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 8: 186 -192.
- Allan, L. 2000. Wax Moth and its Control. Department of Agriculture Western Australia. <http://www.agric.wa.gov.au/agency/pubns/farmnote/2000/f00697.htm>.
- Anonim, 2006. DİE, Tarım İstatistikleri Özeti. DİE, Başbakanlık, Ankara
- Çağlar, Y., Tutkun E., Tutar, A., Yılmaz B. 2001. Balmumu Güvesi Mücadelesinde Kullanılan Kükürtdioksitin (SO<sub>2</sub>) Farklı Dozlarının Etkisi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 3. Arıcılık Kongresi Adana.



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

- Delaware, M. 2000. New Jersey, Pennsylvania, Westingia and the USDA Cooperating. MAAREC Publication, 4.5.
- Dominguez, D.A., Bande, J.M. 1992. Cuban Research in Beekeeping Technology: Conservation of Combs by Chemical Methods. *Actualidad-Apiacola*. 61: 15-17.
- Gamgam, H. 1989. Parametrik Olmayan İstatistiksel Yöntemler, Gazi Üniversitesi Yayın No:140, Fen Edebiyat Fakültesi Yayın No:21,1989, Ankara, 1. Baskı.
- Gounari, S., Thrasyvoulou, A. 1995. *Dibrachys cavus* (Walker), A Parasite of The Greater Wax Moth (*Galleria mellonella* L.) and Honeybees (*Apis mellifera* L.). The XXXIVth International Apicultural Cong. of Apimondia. Lausanne, 510 pp.
- HaeWoon, O., ManYoung, L., Young Duck, Chang. 1995. Developing Periods and Damage Patterns of Combs by The Greater Wax Moth, *Galleria mellonella*. *Korean Journal of Apiculture* 10: 1, 5-10.
- Kumova, U., Korkmaz, A. 2002. Peteklerin Büyük Bal Mumu Güvesi (*Galleria mellonella* L.) 'ne Karşı Korunması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Arıcılık Kongresi. Adana.
- Krell, R. 1996. Value-added Products from Beekeeping. FAO Agricultural Services Bulletin. No 124. Rome.
- Navarro, S., Slovensky, Y., Yaacobson, B., Rindner, M. and Azrieli, A. 1994. On the storage of honey combs in a sealed plastic cover and control of wax moth using carbon dioxide. *Yalkut Hanikveret* no: 31, 23-25 (in Hebrew).
- Ritter, W., Perschil, F., Vogel R. 1992. Comparison of the effect of various methods for the control of wax moths. *Allgemeine Deutsche Imkerzeitung*. 26: 1, 11-13. CAB Abstracts 1993-1994, AN: 930234018
- Sanford, M.T. 2003. Controlling Wax moth, one of a series of the Entomology and Nematology Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. EDIS Web Site at <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- Sattigi, H. N., Lingappa, S., Kulkarni, K. A. 1993. Management of Greater Wax Moth, *Galleria mellonella* L. by Using Lime Sulphur. *Journal of Agricultural Sciences* 6(3): 301-303.
- Tutkun E., Çakmakçı, L., Boşgelmez A. 1987. Bal Arısı Kolonilerinde *Bacillus thuringiensis* Preparatlarının Büyük Mum Güvesi (*G. Mellonella*) Larvalarına Karşı Kullanım Olanakları Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK, Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu, Tarımsal Mikrobiyoloji Ünitesi Proje no: Tarmik-8-34 s.
- Verma, S. K. 1995. Studies on The Control of Greater Wax Moth, *Galleria mellonella* L. in *Apis cerana* F. Colonies with The Biological Insecticide, Dipel. *Indian Bee Journal* 57(3):121-123.
- Whitcomb, W. J. 1946. Feding bees for comb production. *Glean. Bee cult.* 74: 198-202.
- Yacobson, B., Navarro, S., Donahaye, E. J., Azrieli, A., Sloyevsky, Y. and Ephrati, H. 1997. Control of Beeswax moths using carbondioxide in flexible plastic and metal structure. In: Proc. Int. Conf. Controlled atmosphere and fumigation in grain storages 21-26 April 1996, Nicosia Cyprus pp: 169-174.

### THE USING OF CARBON DIOXIDE (CO<sub>2</sub>) ON CONTROLLING OF THE GREATER WAX MOTH'S *GALLERIA MELLONELLA* L. (LEPIDOPTERA: PYRALİDAE) DAMAGES

**Extended Abstract:** An investigation on determining the effectiveness of carbon dioxide gas against the eggs, larvae and pupal period of the greater wax moth (*Galleria mellonella* L.) in stored honey combs. Greater wax moth (*G. mellonella*) is one of the most important destructive of honey bee combs, especially in hot and warm climatic condition areas. There is no need any preservation system to store empty honeybee combs in high elevation or cold climatic condition areas. Although, the adult, egg and pupal period of greater wax moth is not destruct the combs, larval period of them can be very dangerous for stored combs. This experiment was carried out on one hundred-nine honey combs between 10 October 2006 and 10 April 2007.

All combs were taken at 20 September 2006 from honey bee colonies and than they were housed in empty hives. These hives were put in an open area and it was waited about twenty days for contamination with the eggs or larvae of wax moth. After this period, four empty combs, which were contaminated with greater wax moth's eggs or larvae, were housed in one big plastic bag that had

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

been set in a wooden hive. Seven hives and fifty combs were used for carbon dioxide treatment. Eight hives and fifty-nine combs were used for control group. Fifty-five grams ( $2 \text{ kg/m}^3$ ) carbon dioxide was given into each treatment plastic bag and two plastic bag was set in each hives to obstruct the development of eggs and larvae of greater wax moth. After the carbon dioxide treatment all plastic bag was stuck on with glue to protect the carbon dioxide in plastic bag. All combs and hives were stored in a same room that was suitable for development of the greater wax moth. And then, it was waited about 6 months to see the

greater wax moth damages on honeybee combs. In spring, when the honey bee colonies needed the combs, all control and treatment hives were opened and stored combs were checked according to the greater wax moth' destructions. All data were analyzed according to non-parametric Mann-Whitney U test. There were found 8% and 59.33% destruction in carbon dioxide group and control group respectively. It was calculated an important statistical significant between the control and treatment groups. These results showed that the carbon dioxide can be used confidently against the greater wax moth (*G. mellonella*) in stored combs.

## ARILARA DOST FUNGİSİT KULLANIMI

### Using Bee-Friendly Fungicides

(Extended Abstract in English can be found at the end of this article)

Himmet TEZCAN

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 16059 Görükle, BURSA

**Anahtar Kelimeler:** Arı, fungusitler, ilaçlama, ekotoksikoloji

**Key words:** Bee, fungicides, medication, ecotoxicology

**ÖZET:** Bu makalede Türkiye’de tarım ilacı ve fungusit kullanımı kısaca belirtildikten sonra, Türkiye’de ruhsatlı fungusitlerden arılara zararsız veya az zararlı olanlar hakkında daha ayrıntılı bilgiler verilmektedir. Bunlar aşağıdaki fungusit etken maddeleridir: Bakır hidroksit, bakır oxychloride, folpet, iprodione, vinclozoline, procymidone, maneb, propineb, ziram, kükürt, dinocap, chlorothalonil, azoxystrobin, bitertanol, dichlofluanid, fenhexamid, fencpiclonil, kresoxim-methyl, pyrimethanil, tolyfluanid, trifloxystrobin, benalaxyl, metalaxyl, triforine, benomyl, carbendazim, thiabendazole, thiophanate methyl, dimethomorph, imazalil, prochloraz, bromuconazole, difenoconazole, flusilazole, flutriafol, metconazole, myclobutanil, penconazole, propiconazole, tebuconazole, triadimenol, foseethyl-al, hymexazole ve oxolinic asit. Fungisit uygulamasının zorunlu olduğu koşullarda arıların korunmasına yönelik, fungusit seçimi ve uygulaması ile ilgili alınabilecek önlemler de açıklanmaktadır. Bu önlemler bitkisel ürün yetiştiricileri, arıcular ve fungusit uygulayıcıları bazında yapılabilecekleri içermektedir. Makalenin sonunda bitkisel ürün üreticileri ile arıcuların ortak yararlarına olabilecek iş birlikleri Türkiye’deki yeni pestisit kullanımındaki yasal düzenlemeler de vurgulanarak açıklanmaya çalışılmıştır.

### GİRİŞ

Orman dostu çiftçilik başlıklı bir dergi yazısı (Anonymous, 2008a) bende öncelikle arı dostu çiftçilik nasıl olabilir? Sorusunu aklıma getirdi. Ardından “Bu konu benim için fazla genel olur, belki benim çalışma alanım olan fungusitlerle ilgili bir derleme yapabilirim.” diye düşündüm ve bu makale ortaya çıktı. Pestisitlerin bir alt grubu olan fungusitler, bitkilerde hastalık yapan fungusların kontrolünde kullanılan tarım ilaçlarıdır. Böceklere karşı kullanılan tarım ilaçlarına insektisit, yabancı otların kontrolünde kullanılanlara ise herbisit denmektedir (Baykal, 1995; Agrios, 2005). Bunların hepsine birden ise pestisit denilmektedir. Ancak, son yıllarda özellikle Avrupa Birliği’nde pestisit yerine “ Bitki Koruma Ürünleri ” terimi resmi dilde tercih edilmektedir. Türkiye’de de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı artık bu terimi tercih eder olmuştur (Aydınoglu ve ark. 2002). Bununla birlikte halen

toplumun Türkiye’de çoğunluğu bunlara tarım ilacı demektedir. Ülkemizde ekonomik öneme sahip 60’ın üzerinde kültür bitkisi yetiştirildiğine ve bunlar üzerinde zarar yapan 400’ün üzerinde zararlı organizma olduğuna ve de bunların kontrolünde ruhsat almış 4000’in üzerinde ticari isimli tarım ilacı olduğuna göre (Dursun, 2007) nasıl bir tarım ilacı seçimi yapılmalıdır? Bu seçimde arıları düşünmek ne kadar önemli olabilir ve belki daha da önemlisi seçilen bu fungusitler nasıl ve ne zaman uygulanmalıdır ki arılara zarar vermesin veya daha az zarar versin.

### TÜRKİYE’ DE TARIM İLACI KULLANIMI VE FUNGİSİTLER

Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında; Türkiye’de tarım ilacı kullanımının birim alan başına daha az olduğu görülmektedir. Örneğin bu oranlar Hollanda’da 10.23 kg/ha, İtalya’da 5.25 kg/ha, Yunanistan’da

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

4.41 kg/ha. iken Türkiye'de 0.47 kg./ha.'dır (Özmen, 2007). Bununla birlikte, Türkiye'nin Akdeniz, Ege ve Çukurova gibi bazı bölgeleri ve hatta bu bölgelerin bazı alanları dikkate alınarak yapılabilecek bir alan başına düşen pestisit kullanımının ise Avrupa ortalamasını geçebileceği düşünülmektedir (Delen ve ark., 2005; Yücer, 2008). Türkiye bitki koruma ürünlerinin ekonomik potansiyelinin ise 2006 yılı itibarı ile 195 milyon € olduğu, bunun %39'unun insektisitlerden, %29'unun herbisitlerden, %23'ünün fungusitlerden ve %9'unun da diğer ürünlerden oluştuğu bildirilmektedir (Özmen, 2007). Türkiye sıralamasında insektisitlerin ilk sırada yer alması uzun yıllar aynı şekilde olmakla birlikte, son yıllara kadar fungusitler ikinci sırada yer alıyordu. Ancak, günümüzde Türkiye'de tarımda çalışan ucuz iş gücü bulma sorunu nedeni ile yabancı ot ilacı olan herbisit satışlarında artış görülmektedir. Gelişmiş ülkelerin çoğunda ise sıralamada herbisitler birinci, fungusitler ise ikinci sıradadır. Türkiye'de de yakın gelecekte böyle bir sıralama olması beklenmektedir. Resmi rakamlar yanında maalesef kaçak ve sahte ilaç kullanımı da söz konusu olabilmektedir. Bu oranın Avrupa pazarında %5-7, Türkiye'de ise %2 civarında olduğu tahmin edilmektedir (Kantarıcı, 2007).

### FUNGİSİTLERİN ARILARA ETKİLERİ

Bitki koruma ürünleri, geliştirilme aşamasında iken hedef hastalık, zararlı veya yabancı ota yönelik olarak etkililik testlerine tabi tutulurlar. Yüksek etkililik sağlanan kimyasallar, daha sonra hedef dışı etkileri nedeni ile de araştırılırlar. Bitki Koruma'nın başlangıç yıllarında sadece hedef zararlıyı kontrol etmek ruhsatlandırma için yeterli olurken, daha sonra saptanan hedef dışı yan etkiler gerek insanlar için gerekse diğer bazı canlılar için daha büyük sorunlar yarattığından, yan etkiler de ruhsatlandırma öncesi ilgili kamu kuruluşlarınca istenir olmuştur. İlk hedef dışı etki çalışmaları, arılara ve balıklara etkileri ile toprakta kalıcılıkları şeklinde iken daha sonraki yıllar diğer yararlı organizmalara etkiler de istenir olmuştur. Örneğin, günümüzde Avrupa Birliği'nde yeni bir Bitki Koruma Ürünü'ne ruhsat verilmeden önce 250'den fazla teste tabi tutulması istenmekte, bu işlemler, yaklaşık 9 yıllık bir zaman almakta ve 180-200 milyon €'luk maliyete neden olmaktadır (Özmen, 2007). Günümüze kadar yapılan çalışmalardan insektisitlerin arılara en fazla zarar veren grup olduğu, bunları fungusitlerin ve daha sonra da herbisitlerin izlediği görülmektedir (Riedl ve ark., 2006). Bu nedenle, arı dostu fungusit bulmak çok

zor olmamaktadır. Bunlardan Türkiye'de ruhsatlı olanlar, yurt dışı karşılaştırması ile birlikte Çizelge 1 ve Çizelge 2'de görülmektedir.

Çiz. 1 ve Çiz.2'deki fungusitlerin birbirlerinden en önemli ayrılma nedeni Çiz. 1'dekilerin koruyucu fungusitler olmaları nedeni ile hastalık görülmeden önce kullanılmalarıdır. Bunlar, genelde sistemik olmayan fungusitlerdir. Çiz. 2'dekilerin ise büyük çoğunluğu hastalık görüldükten sonra da kullanılabilen, tedavi edici özelliği olan sistemik fungusitlerdir (Thomson, 2000; Delen, 2008).

Çiz. 1'de en dikkat çekici fungusitlerin bakırlılardan bakır hidroksit ve bakır oxychloride'nin arılara zararsız olmasıdır. Bakırlı fungusit kullanımı ülkemizde 2007 yılı verilerine göre en çok kullanılan fungusitlerdir (Delen, 2008). Arılara zararsız olanlar tercih edilmelidir. Diğer bakırlılar ya zararlı, bordo bulamacı dâhil, veya arılara etkisi belirsiz fungusitlerdir. Ancak, bakırlılar bitkilerin çiçeklenme zamanı çiçeklere de zarar verdiği için zaten kullanılmamaktadır. Çiçeklenme öncesi kullanımda arı dostu olanlar tercih edilmelidir. Bitkilerin çiçeklenme zamanlarında döllenmeyi etkilememek için genelde ilaç kullanılması istenmez. Ancak, monilya hastalıklarının çiçek enfeksiyonları için elma, kiraz, erik gibi sert çekirdekli meyvelerde iki, ayva'da ise 3 ilaçlama çiçeklenme süresince yapılmalıdır. Bu hastalıklara karşı önerilen ilaçlardan iprodione, procymidone, maneb gibi ilaçların çoğunun arı dostu olduğu görülmektedir. Ancak, bunlar arasında başka özelliklerine de bakarak seçim yapmak yararlı olacaktır. Çiz. 1'deki diğer önemli fungusit genelde külleme hastalıklarına karşı önerilen kükürt olup, bu fungusidin kullanımı organik yetiştiricilik açısından da uygun olması nedeni ile tercih edilebilir. Ancak, toz'dan ziyade islanabilir toz (WP) formülasyonları tercih edilmelidir. Dichlofluanid ve tolyfluanid ise yaprak lekeli hastalıklarına karşı öncelikle tercih edilebilecek bir fungusit olarak görülmektedir.

Çiz. 2'de 1970'li yılların en etkili ilaçları olan Benzimidazole grubu üyesi benomyl, carbendazim, thiabendazole ve thiophanate methyl gibi etken maddeler arılara zararsız gibi görünseler de artık günümüzde tercih edilmemelidir. Zira bu fungusitlerin gerek insan sağlığına olumsuz etkileri gerekse dayanıklılık sorunu yaratmaları tercih edilmelerini gölgelemektedir. Bunlar, başta elmalarda kara leke hastalığı olmak üzere monilya ve diğer bazı hastalıklara karşı halen Türkiye'de ruhsatlıdır. Ancak, bunların yerini alabilecek arı



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

dostu ve Benzimidazole'lerden bitki hastalıklarına daha etkili ve yeni çok sayıda alternatif kimyasallar Çiz. 2' de görülmektedir. Elma ve armutlarda ateş yanıklığı hastalığına karşı çiçek enfeksiyonları için ülkemizde ruhsatlı bulunan fosethyl-al'in arılara tamamen zararsız olması sevindirici bir durumdur. Aynı hastalığa karşı ruhsatlı oxolinic asit'in durumu da çok kötü değildir. Bu nedenle çiçeklenme döneminde monilya ve ateş yanıklığı hastalığı için yapılan ilaçlamaların arıcuları korkutmaması gerekir.

Ancak, çiçeklenme öncesi ve sonrası yapılan diğer hastalıklara karşı ilaçlamalara da dikkat edilmelidir. Burada şunu da göz önünde tutmak gerekir ki kültür bitkilerinin tümü aynı anda çiçeklenme döneminde olmamaktadır. Türkiye ile diğer ülkeler arasında arılara etkililik yönünden bazı fungusitlerde farklılıklar da görülmektedir( Çiz.1 ve Çiz.2 ). Bunun nedeni ülkelerin bu konuya yönelik yaklaşımları olup, bazılarında daha duyarlı bazılarında ise daha az duyarlı olan eşik farklılıklarıdır.

**Çizelge 1.** Türkiye'de Ruhsatlı Arılara Zehirsiz veya Az Zehirli Bazı Koruyucu Fungisitler

Sıra No	Etken, etkili, Aktif madde	Örnek Preparat	Türkiye (Aydınöğlü ve ark. 2002)	Diğer Ülkeler (Tomlin, 2000)
01	Bakır hidroksit	Champion	+	+
02	Bakır oxychloride	Cupravit	+	+
03	Folpet	Folistar	+	?
04	Iprodione	Rovral	+	?
05	Vinclozoline *	Ronilan	+	+
06	Procymidone	Sumisclax	+	+
07	Maneb	Hektaneb	+	+
08	Propineb	Antracol	+	?
09	Ziram	Ziraflo	+	+
10	Kükürt	Kükürt	+	+
11	Dinocap	Karathane	+	+
12	Chlorothalonil	Hektanil	+	az zehirli
13	Azoxystrobin	Quadris	-	?
14	Bitertanol	Sibutol	+	?
15	Dichlofluanid	Euparen	+	+
16	Fenhexamid	Teldor	+	?
17	Fenpiclonil*	Beret	+	?
18	Kresoxim-methyl	Candit	+	?
19	Pyrimethanil	Mythos	+	?
20	Tolyfluanid	Euparen Multi	+	+
21	Trifloxystrobin	Flint	+	?

\*Türkiye'de 1.1.2009 Tarihi itibarı ile imalatı ve ithalatı yasaklanmış olmakla birlikte halen piyasada mevcut olanlar son kullanım tarihlerine kadar kullanılabilir(www.kkgm.gov.tr).

+ Arılara zehirsizdir.

– Arılara zehirlidir.

? Arılara etkisi belirtilmemiştir.

Çiz. 1 ve 2'deki fungusitlerin tümü kimyasal yapıda fungusitlerdir. Bunlardan ayrı olarak son zamanlarda biyolojik yapıda fungusitler de giderek artan oranda pazarda yer almaktadırlar(Bora ve Özaktan, 1998; Capping, 1998). Ülkemizde bunların sayıları henüz 10'un altında olmakla birlikte, gelişmiş ülkelerde

100'ün üzerine çıkmıştır. Bu fungusitlerin arılara olumsuz etkilerine dair henüz bir bulguya rastlanmamıştır. En azından kimyasal madde olmadıklarından ekotoksikolojik araştırmalara konu olmamaktadırlar.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

**Çizelge 2.** Türkiye’de Ruhsatlı Arılara Zehirsiz veya Az Zehirli Bazı Sistemik Fungisitler

Sıra No	Etken, etkili, Aktif madde	Örnek Preparat	Türkiye (Aydinoğlu ve Ark. 2002)	Diğer Ülkeler (Tomlin, 2000)
01	Benalaxyl	Galben	+	+
02	Metalaxyl	Aprin	+	?
03	Triforine	Saprol	+	?
04	Benomyl	Benlate	+	+
05	Carbendazim	Derosal	+	?
06	Thiabendazole	Tecto	?	+
07	Thiophanate methyl	Enovit Süper	?	+
08	Dimethomorph	Forum Blu	?	+
09	Imazalil	Magnate	+	+
10	Prochloraz	Sportak	+	
11	Bromuconazole	Vectra	+	+
12	Difenoconazole	Score	+	?
13	Flusilazole	Punch	+	+
14	Flutriafol	Vincit	Az Zehirli	Az zehirli
15	Metconazole	Aspire	+	+
16	Myclobutanil	Systhane	+	+
17	Penconazole	Topas	+	+
18	Propiconazole	Bumper	+	+
19	Tebuconazole	Raxil, Folicur	+	?
20	Triadimenol	Bayfidan	+	+
21	Fosethyl-al	Aliette	+	+
22	Hymexazole	Tachigaren	+	+
23	Oxolinic Asit	Starner	Düşük Zehirli	?

+ Arılara zehirsizdir.

— Arılara zehirlidir.

— ? Arılara etkisi belirtilmemiştir.

### FUNGİSİT KULLANIMINDA ARILARIN KORUNMASI

Son yıllarda giderek artan arı ölümlerinin nedenlerinden biri olarak da pestisitlerin kullanımı gösterilmektedir. Pestisitlerden dolayı arı ölümlerinin azaltılmasında yapılabilecekleri üç gruba ayırabiliriz: 1. Arıcıların yapabilecekleri, 2. Bitkisel ürün üreticilerinin yapabilecekleri, 3. İlaçlama yapan kişilerin yapabilecekleri. İlk iki grup öncelikle karşılıklı yarar ilişkisini düşünerek birbirleri ile ortak hareket etmelidirler. İlaçlama yapan kişiler de genelde Türkiye’de üreticiler oldukları için belki de üretici-arıcı işbirliği büyük oranda sorunları çözebilecektir. Yasal düzenlemelerde merkezi ve yerel yönetimlerden birlikte istenebilirse sorunların çözümünü çok kolaylaştırabilir. Öncelikle, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı’nın bitkisel üretim için önerdiği “Entegre Mücadele” kurallarına (Anonymous, 2008 b,c,d ) üreticiler uymalıdır. O zaman bazı sorunların ilaçsız da çözülebildiğini görecektir. İlaç uygulamak kaçınılmaz olmuşsa arı dostu

ilaçlar, ambalajlarına bakılarak tercih edilmelidir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının üzerinde yer alan “Kullanırken ve Depolarken Dikkat Edilecek Hususlar” başlıklı kısımda “Arılara zehirsiz, Arılara zehirli, Arılara zehirliliği düşüktür” gibi ibareler bulunmaktadır (Şek. 1).

Arılara zehirsiz ilaçların alternatif diğer ilaçlara göre daha pahalı olması durumlarında, sorunun çözüm yolları arıcılar ve üreticilerce birlikte aranmalıdır. Ülkemizde hala birinci tercih nedeni fiyatlar olmaktadır. Hedef dışı etkileri önemseyen ve önemini bilen kamu ve özel kurum ve derneklerden yararlanılabilir. Dikkat edilmesi gereken diğer noktalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir(Riedl ve ark., 2006 ).

1. Aynı etken maddenin eğer mevcutsa granül formülasyonları tercih edilmelidir. Sıvı formülasyonlara WP formülasyonlara göre daha iyidir. En kötüsü toz formülasyonlardır..

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

- İlaçlamalar, arı hareketliliğinin en az olduğu, akşamın geç vakti, gece veya sabaha karşı yapılabilir.
- Arı dostu olmayan ilaçların kullanımı zorunlu hallerde ilaçlamadan sonra ilaç çeşidine göre değişmekle birlikte arı kovanları o bölgeden en az 2-3 gün uzak tutulmalıdır. İlaçlamalardan kaynaklanan arı ölümlerinin %50-90'ı ilaçlamadan sonraki ilk 24 saat içerisinde olmaktadır.
- Fungisitler içerisinde arılara olumsuz etkililiği saptanan en önemli fungusitin captan etken maddeli fungusitler olması nedeni ile bundan uzak durulmalıdır.
- Birden fazla ilacın karıştırılarak kullanıldığı durumlarda arılara karşı toksisite değişimleri olabileceği düşünülmelidir. Örneğin propiconazole etken maddeli fungusit ile sentetik pyretroidlerden bir insektisit karıştırılarak kullanıldığında sentetik pyretroid'in arılara toksisitesinin daha da arttığı laboratuvar ortamında gösterilmiştir.
- Geceleri kovanların üzeri ıslak bezlerle kapatılarak ve gerektiği sıklıkta değiştirilerek pestisit bulaşmaları azaltılabilir.



Şekil 1. Ticari Fungisit Ambalajlarında Arılara Etkinin Görünümü

## SONUÇ

Türkiye'de pestisit kullanımı ve ruhsatlandırması 1957 yılından bu yana 6968 sayılı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu ile yasal olarak kontrol altında tutulmaya çalışılmıştır. Ancak 2008 yılında yapılan yeni düzenlemelerle bu yasa daha etkili hale getirilmiştir. Bu kanuna dayanılarak çıkarılan yönetmeliklerle de özel konular güvence altına alınmaktadır. Ancak, genelde pestisitlerin, özelde ise fungusitlerin hedef dışı etkileri halen yeterince önemsenmemektedir. Yapılan yeni düzenlemelerde de bu konuların yeterince geliştirilmediği görülmektedir. Örneğin A.B.D' de entegre mücadele programlarına pestisit etken maddelerinin arılara etkileri 1-1V arası bir değerlendirmeyle belirtilerek yazılmaktadır (Anonymous, 2008e ). Hatta hangi dozda ve koşullarda etkinin azalıp arttığı da görülebilmektedir. Ülkemizde ise yeni talimatlarda bile bu görülmemektedir. Tarım ilaçlarında önceden ruhsat almış bazı etkili maddelerin sonradan saptanan yan etkileri nedeni ile yeniden değerlendirilmesi ve ruhsatlarının iptal edilmesi ülkeler arasında giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin Avrupa birliğinde 1999'dan bu yana yapılan değerlendirmelerde 454 bileşik listeden çıkarılmıştır ( Bömmel ve Nagel, 2007 ). Türkiye'de de 01.01.2009'dan itibaren 75 etken maddenin ruhsatı iptal edilmiştir. Tarım ilaçlarında daha güvenli yeni etken madde bulma oranı da giderek azalmaktadır. Bunun yerine mevcut etken maddelerin formülasyonlarını daha güvenilir ve çevre dostu haline getirme çalışmaları yapılmaktadır (Bömmel ve Nagel, 2007; Vermeer ve Baur, 2007). Türkiye de bu konudaki gelişmeleri yakından izlemektedir. Genelde Türkiye'nin pestisit kullanımındaki düzenlemeleri 1957 yılından bu yana, ülkenin diğer alanlarındaki düzenlemelerinden daha iyidir. Ancak, ilgili taraflar arasında koordinasyon ve bilgilendirme çalışmalarının yeterli düzeyde ve etkili olmadığı görülmektedir. Bu makalede açıklanmaya çalışılan fungusit seçiminde ve kullanımında arıları da düşünmek gibi özel konuların insektisitler, herbisitler gibi diğer kimyasallara ve hatta biyolojik ve organik ürünlere yönelik olarak da yapılması koordinasyon ve eğitim eksikliğinin giderilmesinde yararlı olabilir inancındayım.

## KAYNAKLAR

Agrios,G. N. 2005. Plant Pathology. Elsevier Academic Pres.30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA. 922 p.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

- Anonymous, 2008a. Forest-friendly farming. The Economist. November 8th -14 th 2008. p: 87.
- Anonymous, 2008b. Domates Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bitki Koruma Hizmetleri Daire Başkanlığı ve İlaç Alet Hizmetleri Daire Başkanlığı. Ankara. 56 s.
- Anonymous, 2008c. Şeftali Domates Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bitki Koruma Hizmetleri Daire Başkanlığı ve İlaç Alet Hizmetleri Daire Başkanlığı. Ankara. 60 s.
- Anonymous, 2008d. Elma Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bitki Koruma Hizmetleri Daire Başkanlığı ve İlaç Alet Hizmetleri Daire Başkanlığı. Ankara. 64 s.
- Anonymous, 2008e. Cucurbits relative toxicities of pesticides used in cucurbits to natural enemies and honey bees( reviewed 11/05, updated 6/08 ). [www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r116900311.html](http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r116900311.html) (Erişim: 06.01.2009 ).
- Aydinoğlu, H., Dursun, H.Y. ve Bayraktar, L. 2002. Bitki Koruma Ürünleri. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Ankara. 292 s.
- Baykal, N. 1995. Fitopatoloji. Uludağ Üniversitesi Yayınları. No: 7-027-0229. ISBN 975-7657-59-X, 368 s.
- Bora, T. ve Özaktan, H. 1998. Bitki hastalıklarıyla biyolojik savaş. Prizma matbaası 1479 Sok. No: 22/B Alsancak, İzmir. 205 s.
- Bömmel, J.V. and Nagel, C. 2007. O-TEQ Formulations: Introduction and Background. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer, 60: 5-6.
- Capping, L.G. 1998. The Biopesticides Manuel. BCPC Publications, UK, pp.333.
- Delen, N. 2008. Fungisitler. Nobel Yayın No:1360.X+318 s. Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. Şti. Ostim, ANKARA
- Delen, N., Durmuşoğlu, E., Güncan, A., Güngör, N., Turgut, C., ve Burçak, A. 2005. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi (3-7 Ocak, 2005 Milli Kütüphane, Ankara). Bildirisi. 21 s.
- Dursun, H.Y. 2007. Bitki koruma ürünlerinin kontrolü. Tarım İlaçları Kongre ve Sergisi (25-27 Ekim 2007, Ankara). Bildiriler Kitabı s: 94-102. Kozan Ofset, Büyük Sanayi 1. Cad.95/11. İskitler/ ANKARA.
- Kantarıcı, M. 2007. Kaçak ve sahte ilaçlar. Tarım İlaçları Kongre ve Sergisi (25-27 Ekim 2007, Ankara). Bildiriler Kitabı s:87-93. Kozan Ofset, Büyük Sanayi 1. Cad.95/11. İskitler/ ANKARA
- Özmen, Y. 2007. AB Müktesebatına göre hazırlanan bitki koruma ürünlerinin piyasaya arzı ile ilgili yönetmelik'in genel bir değerlendirilmesi. Tarım İlaçları Kongre ve Sergisi (25-27 Ekim 2007, Ankara). Bildiriler Kitabı s:1-12. Kozan Ofset, Büyük Sanayi 1. Cad.95/11. İskitler/ ANKARA 392 s.
- Riedl, H., Johansen, E., Brewer, L. and Barbour, J. 2006. How to reduce bee poisoning from pesticides. Pacific Northwest Extension Publication. pp.24., USA.
- Thomson, W.T. 2000. Agricultural Chemicals. Book IV-Fungicides. Thomson Publication. pp.220.
- Tomlin, C.D.S. 2000. The Pesticide Manual. A World Compendium. British Crop Protection Council, 49 Downing Street, Farnham, Surrey GU9 7PH, UK. pp.1250.
- Vermeer R. and Baur, P. 2007. O-Teq, a formulation concept that overcomes the incompatibility between water and oil. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer, 60: 5-6.
- Yücer, M.M. 2008. Ruhsatlı Tarım İlaçları 2008. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. P.K.22 Üsküdar 34673, İstanbul

### USING BEE-FRIENDLY FUNGICIDES

**Extended Abstract:** In this article, the pesticide and fungicide use in Turkey is summarized and the registered fungicides that pose little or no residual hazard to honeybees are reviewed in detail. In Turkey, the economic potential of plant protection products for 2006 was about 195 million Euros with insecticides, herbicides, fungicides and others accounting for 39, 29, 23 and 9% of this amount, respectively.

The active ingredients of the fungicides that pose little or no residual hazard to honeybees are as follows: copper hydroxide, copper oxychloride, folpet, iprodione, vinclozoline, procymidone, maneb, propineb, ziram, sulphur, dinocap,



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

chlorothalonil, azoxystrobin, bitertanol, dichlofluanid, fenhexamid, fenpiclonil, kresoxim-methyl, pyrimethanil, tolyfluanid, trifloxystrobin, benalaxyl, metalaxyl, triforine, benomyl, carbendazim, thiabendazole, thiophanate methyl, dimethomorph, imazalil, prochloraz, bromuconazole, difenoconazole, flusilazole, flutriafol, metconazole, myclobutanil, penconazole, propiconazole, tebuconazole, triadimenol, fosethylal, hymexazole and oxolinic asit.

Of these, the active ingredients Vinclozoline and Fenpiclonil have not been allowed for production or importation since 01 January 2009. In the article, the use of the other active ingredients are also under discussion in terms of their side effects on honeybees. In addition to these side effects to honeybees, the priority should be given to the use of active ingredients, at least for one of them that are more compatible with integrated pest management (IPM) programmes.

Under circumstances when the fungicide application is necessary, the precautions for selection and application of fungicides were explained. These precautions can be exercised by farmers, beekeepers or fungicide applicators. First of all, Beekeeper and grower cooperation is the most effective way to reduce bee poisoning; its

importance cannot be overstated. The pest control program nearly always can be modified so that little or no bee poisoning occurs, without undue cost or inconvenience to grower. Well-planned integrated pest management programs often are less dangerous to bees and the others pollinators. If spraying must be done during the blooming period, application must be restricted to the period after dark or very early morning in order to reduce mortality to bees that may be visiting the blooms. Although label recommendations may help reduce the impact of spraying on managed crop pollinators and hives may be covered or removed before applications, such recommendations may not be adequate to protect native pollinators in the surrounding habitat. Formulations of the fungicides are also important. Granular formulations are the least hazardous to bees. Emulsifiable formulations usually are safer to bee than wettable powders. Dust and microencapsulated formulations are the most hazardous to bees.

Briefly, they include the application of right fungicides at the right time using appropriate application method. Finally, the benefits of mutual cooperation between farmers and beekeepers and new pesticide regulations in Turkey were emphasized.

**ARICILIK DERGİLERİ**  
**BEE JOURNALS**

**AMERICAN BEE JOURNAL**

Published monthly. Editorial emphasis on practical down-to-earth material, including question & answer section. Also, research articles, market information and news & events page. For information or free copy, write to: AMERICAN BEE JOURNAL, 51 S. 2nd St., Hamilton, IL 62341, USA.  
[www.dadant.com](http://www.dadant.com)

**BEE CULTURE**

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

**BEES FOR DEVELOPMENT JOURNAL**

**Award winning** *Journal* enjoyed by readers in over 100 countries. Beekeeping techniques, news around the world, publications and events on beekeeping and development. Subscriptions plus information about the work of **Bees for Development** at [www.beesfordevelopment.org](http://www.beesfordevelopment.org)

**APICULTURA MODERNA**

Apicultura Moderna es un organo de diffusion del instituto de investigacion apicola de mexico A.C., Apertado Postal 5-885, Guadalajara, Jalisco, 45000 MEXOCO [frantrufpres@yahoo.com](mailto:frantrufpres@yahoo.com)

**MELITAGORA**

Macedonian Beekeeping Journal, Aleksandar Mihajlovski, Ul. Helsinki 41 a, 1000 Skopje, MACEDONIA

Tel./Fax(modem): ++ 389 (0)2 309–14–15, GSM, SMS: ++ 389 (0)70 885–386

E-mail: [melitagora@yahoo.com](mailto:melitagora@yahoo.com)

**DEUTSCHES BIENEN JOURNAL**

Forum für Wissenschaft und Praxis  
Postfach 310448, 10634 Berlin/DEUTSCHLAND  
Tel: 030/4 64 06-268 Fax: 030/4 64 06-450  
E-mail: [bienejournal@bauernverlag.de](mailto:bienejournal@bauernverlag.de)

**THE BEEKEEPERS QUARTERLY**

Keep up to date with the leading journal from the United Kingdom. Only £24 per year, (credit cards taken) from the publishers Northern Bee Books, Scout Bottom Farm, Mytholmroyd, Hebden Bridge HX7 5JS (UK) or on line from [www.beedata.com](http://www.beedata.com)

**THE SCOTTISH BEEKEEPER**

Magazine of the Scottish Beekeepers' Association, International in appeal, Scottish in character. Membership terms from: Enid Brown, Milton House, Lochgelly Road, Scotlandwell, Kinross-Shire KY13, 9JA Scotland. Tel/Fax 01592 840582 or visit our Web site at: [www.scottishbeekeepers.org.uk/](http://www.scottishbeekeepers.org.uk/)

**API FLORA**

Bimestrale di cultura e informazione apistica Osservatorio di Apicoltura "Don Angeeleri". Strada del Cresto, 2-Reagle–101132 Torino, ITALY, Tel: 011.899 65 24  
[Luciano.veronese@fastwebnet.it](mailto:Luciano.veronese@fastwebnet.it)

**ABEILLES ET FLEURS**

Abeilles et Fleurs publie les actes officiels de l'Union Nationale de l'Apiculture Française (UNAF) et les communiqués des syndicats départementaux affiliés. 26, rue des Tournelles, 75004 Paris/France  
Tel: 01 48 87 47 15  
Fax: 01 48 87 76 44  
E-mail: [abeilles-et-fleurs@wanadoo.fr](mailto:abeilles-et-fleurs@wanadoo.fr)  
<http://www.unaf.net>

**AUSTRALIAN BEE JOURNAL**

Journal of the Victorian Apiarists' Association  
The Editor, Australian Bee Journal,  
P.O. Box 71, Chevton, VIC. 3451 AUSTRALIA  
Tel: 0438 415 259  
Fax: 03 5446 9592  
E-mail: [abjeditors@yahoo.com](mailto:abjeditors@yahoo.com)

## YAYIN İLKELERİ

1. Dergide "Arıcılık ve Arılarla" ilgili tüm konularda; orijinal araştırma, derleme, mektup, haber, arı bakım ve malzemeleri gibi birçok konuda makale, mektup, haber gönderilebilir.
2. Derginin esas yayın dili Türkçedir fakat İngilizce yayın yapılabilir. Kısa özet, yayının hazırlandığı dilde olmalı ve 100 kelimeyi geçmemeli, en fazla 5 anahtar kelime olmalı ve latince isimler italik olmalıdır. İngilizce yayınların sonuna Türkçe, Türkçe yayınlarla da İngilizce bilgilendirici bir özet eklenmelidir. **Genişletilmiş özet en az 400 kelime olmalı, basit ve sade bir dille yazılmalıdır.** Genişletilmiş özetleri Türkçe bilmeyen yazarlar için editörler yazacaktır.
3. Arı Bilimi kısmında makalenin her satırın numaralandırılıp sırayla: başlık, İngilizce başlık, yazar adları ve kurumları, **Anahtar Kelimeler (koyu), Kısa Özet (koyu), Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Kaynaklar ve Genişletilmiş Özet** (İngilizce veya makale diline göre basit dilde arıcıların anlayacağı şekilde; Amaç, Gereç-Yöntem, Bulgular ve Sonuç) şeklinde düzenlenmelidir. Başlık koyu 14 punto, yazar adları koyu 12 punto, diğer kısımlar 10 punto olmalıdır. **Kaynaklar** metin içinde **soyadı-yıl sistemi** ile (Winston ve diğ. 1998), metin sonunda ise alfabetik sıraya verilmelidir. Kaynaklar aşağıda verilen örnekteki gibi olmalıdır;  
Winston, M.L., Marceau, J., Higo, H. and Cobey, S. 1998. Honey bee pheromones do not improve requeening success. *American Bee Journal* 138:900-903.
4. Grafik, fotoğraf ve çizimler şekil olarak isimlendirilip gireceği yer açık olarak belirtilmelidir. Tablo ve şekil alt yazıları ayrı bir kağıda neye ait olduğu belirtilerek yazılmalıdır.
5. Yayınlanması istenen eser dergiye Microsoft Word 6.0 ya da üzerindeki versiyonlardan birinde, A-4 sayfa düzeninde, tek aralık, Arial karakterleri ile, sağ ve sol 2cm, alt ve üst 4cm boşluklu olarak hazırlanmalıdır. **Gönderilen makaleler belirtilen kurallara uymadığı takdirde yazarına düzeltilmesi için geri gönderilecektir.**
6. Yayın taslağı e-posta ile yayının orijinal araştırma, derleme veya kısa rapor v.b niteliğini belirten yazı ile birlikte **editoruad@gmail.com** adresine gönderilmelidir.
7. Dergide yayınlanacak Akademik yayınların (Arı Bilimi) daha önce hiçbir yayın organında yayınlanmamış ya da yayın hakkının verilmemiş olması gerekir. Dergide yayınlanan eserlerin her türlü sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.
8. Dergiye gelen eserlerin basımı öncesinde hakemlerin görüşleri alınır ve kabul edilenlerin **yüksek kaliteli renkli basım hem dergide ve hem de derginin web sitesinde ([www.uludagaricilik.org.tr](http://www.uludagaricilik.org.tr)) ücretsiz olarak sunulur.** Uludağ Arıcılık Dergisi üye ve yazarlara ücretsiz olarak gönderilir.
9. Arı Bilimi kısmındaki yayınlara hakem görüşü ile diğer yayınlara ise Danışma Kurulu değerlendirilmesi ile karar verilir. Arı Bilimi kısmı hariç daha önce yayınlanmış bir yayın, pratik bilgi olarak gerekli görülürse kaynağı gösterilerek tekrar yayınlanabilir. Diğer yayınlar yazım kurallarından muaf olup düz yazı şeklinde yazarın adı ve kısa özgeçmişi ile gönderilmelidir. Gerekli görülürse bu yazıların dil ve anlatımları konusunda editörler ve danışma kurulu tarafından düzeltme yapılabilir.
10. Uludağ Arıcılık Dergisi hızlı, tercihen pratiğe yönelik, kaliteli hakemli makaleler yayınlamayı ilke edinmiştir.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

1. Uludag Bee Journal publishes original research, review, letter, news, beekeeping, beekeeping management and tools, etc. and on all aspects of "Bees and Beekeeping".
2. Main publishing language is Turkish, however, articles in English are also published. The short abstract should be in the same language as the manuscript, not more than 100 words, max 5 key words, latin names italicized. At the end of articles in English, an extended abstract in Turkish should be added, and vice versa for Turkish articles. **The extended abstract should be at least 400 words, written in simple and clear language.** Editors will write extended abstract for Non-Turkish speakers.
3. In the Bee Science section articles should be line numbered all and arranged as: The title, the title in Turkish, authors and affiliations, **Key Words (bold), Short Abstract (bold), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion, References, and Extended Abstract** (Turkish or English according to the article language, should be simple language for beekeepers, organized as; Goal, Material-Method, Results and Conclusion). Title bold 14, author names bold 12, and all other parts 10 points. **Citations** must be given in **last name-year format** (Winston et al. 1998) in the manuscript; references should be listed alphabetically and unnumbered. Sample reference as follows:  
Winston, M.L., Marceau, J., Higo, H. and Cobey, S. 1998. Honey bee pheromones do not improve requeening success. *American Bee Journal* 138:900-903.
4. Graphs, photographs, drawings must be labeled as "Figure" and the exact position of each figure should be indicated in Text.
5. Manuscripts must be prepared in Word 6.0 or upper version, A-4 page lay-out, single spaced, Arial, 11pt, 2cm on left and right, 4cm on top and bottom. **Manuscripts submitted that do not follow the rules described will be returned to the author for correction.**
6. Manuscripts must be e-mailed to the address, **editoruad@gmail.com** with a statement of the type of publication, such as original research paper, review, short communication, etc.
7. Manuscripts for Academic section (Bee Science) are accepted for consideration that they have been submitted solely to Uludag Bee Journal and that they have not been previously published. Full responsibility for the articles belong to the authors.
8. Manuscripts are peer-reviewed and upon acceptance printed **high quality color pages will be available as hard copy and on the journal web site ([www.uludagaricilik.org.tr](http://www.uludagaricilik.org.tr)) for free of charge.** Uludag Bee Journal is sent to members and authors free of charge.
9. Publication of articles in the Bee Science section are decided by the editors with evaluation of peer-review, and other sections with the advisory board. Except for the Bee Science section, previously published articles could be re-published with proper reference if the information is seen of practical importance. Other sections are free of strict writing rules. Authors should send the manuscript with CV. Editors and Advisory Council can make changes in language and wording of these manuscripts if necessary.
10. Uludag Bee Journal's principle is prompt publishing of quality, peer-reviewed, practical manuscripts.