

Arıcılık ARAŞTIRMA

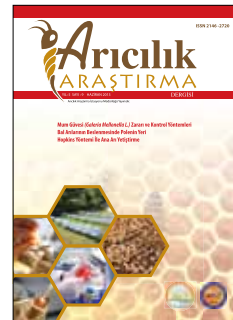
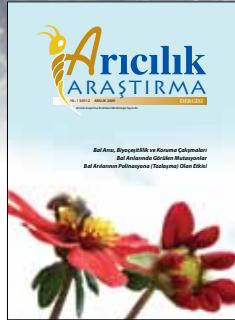
YIL: 5 SAYI: 10 ARALIK 2013

DERGİSİ

Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yayınıdır.

**Türkiye'deki Vespidae Türlerinin (Hymenoptera: Insecta) Önemi
Doğal Mera Alanlarının Arıcılık ve Organik Bal Üretimi Açısından Önemi
Arıcılık Sektörünün Karşılaştırmalı Analizi; İspanya Örneği**





Derginin tüm hakları Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne aittir. Kaynak gösterilmesi koşuluyla alıntı yapılabilir. Yayınlanması istenilen eser dergi@aricilik.gov.tr adresine gönderilmelidir.



Yıl: 5 Sayı: 10
Aralık 2013

ISSN 2146 -2720

Sahibi

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü adına
Feyzullah KONAK
Müdür

**Genel Yayın Yönetmeni &
Yazı İşleri Müdürü**
Gökhan AKDENİZ

Yayın Kurulu
Gökhan AKDENİZ
Fazıl GÜNEY
Dilek KABAKÇI
Ümit KARATAŞ
Ahmet KUVANCI
Fatih YILMAZ

Yönetim Yeri

Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü
Ulubey Yolu 12.km ORDU
Tel: 0 452 256 23 41
Faks: 0 452 256 24 71
www.aricilik.gov.tr
e-mail: aricilik@aricilik.gov.tr

Grafik, Baskı

Olay Ofset / Durugöl Mah. 1069. Sok.
No: 22/ A ORDU
Tel: 0 452 233 53 71



İÇİNDEKİLER

Türkiye'deki Vespidae Türlerinin (Hymenoptera: Insecta) Önemi	02
Erol YILDIRIM	
Dünya ve Türkiye'de Arıcılık	07
Kemal SANCAK, Ayten ZAN SANCAK, Eda AYGÖREN	
Doğal Mera Alanlarının Arıcılık ve Organik Bal Üretimi Açısından Önemi	14
Mahir Murat CENGİZ	
Bal Üretim Prosesinde HACCP Uygulaması	17
Senem SUNA, Gülşah ÖZCAN SİNİR, Derya ANLAR	
Koloni Kayıplarına Bilimsel Bakış	22
Mustafa N. MUZ	
Propolisin Kimyasal İçeriği ile Antibakteriyel, Antiviral, Antitümör, Antifungal ve Antioksidan Aktivitesi	25
Fazıl GÜNEY, Mehmet YILMAZ	
Erzurum Aşkale İlçesi Güllüdere Köyü İle Sivas Ulaş Tarım İşletmesinden Üretilen Balların Yapısal Özellikleri	29
Ahmet KUVANCI, Ömer YILMAZ, Fatih YILMAZ, Ümit KAYABOYNU	
Arı Sokmalarına Karşı Kullanılan Geleneksel Tedavi Yöntemleri	32
Hacer GÖK UĞUR, Recep SIRALI, Eda DEMİRKOL	
Arıcılık Sektörünün Karşılaştırmalı Analizi; İspanya Örneği	34
Engin DEREBAŞI	
Kurumumuzdan Haberler	37

Türkiye'deki Vespidae Türlerinin (Hymenoptera: Insecta) Önemi

Erol YILDIRIM

Atatürk Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Bitki Koruma Bölümü
Erzurum.

Özet

Bu çalışmada, Türkiye'nin Vespidae türleri gözden geçirilmiştir. Türkiye'de, Vespidae familyasının, Vespinae, Polistinae, Eumeninae ve Masarinae altfamilyalarına ait toplam 53 cinse bağlı 298 tür ve alttürün bulunduğu tespit edilmiştir. Bunlardan, Vespinae ve Polistinae altfamilyalarına bağlı 5 cinse ait 22 türün varlığı saptanmıştır. Bu çalışmada, bu türlerin önemleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Vespidae, Vespinae, Polistinae, Türkiye

Importance Of Vespidae (Hymenoptera: Insecta) In Turkey

Abstract: In this study, species of Vespidae of Turkey are reviewed. A total of 298 species and subspecies belonging to 53 genera of the subfamilies Vespinae, Polistinae, Eumeninae and Masarinae have been recorded from Turkey. Among them, 22 species belonging to 5 genera of the subfamilies Vespinae and Polistinae have been determined. In this study, importance of this species have given.

Key Words: Hymenoptera, Vespidae, Vespinae, Polistinae, Turkey

Giriş

Halk arasında Vespidae türlerine "eşek arıları" özellikle bunların bal arılarının kovanlarına saldıranlarına da "harami arıları" veya "haramiler" denmektedir. Yine bir çok yörelerimizde bilhassa **Polistes** cinsine ait türlere "sarıca arı, sarıcalı veya kızıl arı" isimleri verilmektedir. Özellikle Doğu Anadolu'nun değişik yörelerinde ise "bızık" veya "vızık" adı verilmektedir. Ancak halkımız bu gruptaki veya benzeri böcekleri yeterince tanımadığı için bal arısı dışındaki zar kanatlı böceklerin hemen tamamını özellikle de sarı veya sarımsı kahverengi olanlarının tümünü "eşek arıları" olarak nitelendirmektedirler.

Insecta (Böcekler) sınıfı içerisinde Hymenoptera takımının Coleoptera ve Lepidoptera takımlarından sonra üçüncü büyük takımı oluşturduğu ve 127.345

türünün bulunduğu kaydedilmektedir (Anonymous, 2013a). Hymenoptera takımı içerisinde Vespoidea, Sphecoidea, Scolioidea, Bethyloidea, Evanioidea ve Cynipoidea üstfamilyalarına giren türlere ingilizcede "wasp", almanca "wespe" ve fransızca "guepe" adı verilmektedir (Guiglia, 1972; Spradbery, 1973; Borror et al., 1981). Bu gruptaki böcekler halkımız tarafından yeterince tanınmadığı için, bir kavram kargaşalığı ortaya çıkmakta, ayrıca bu konuda uzmanlaşmamış zoolog veya entomologlar doğrudan doğruya yabancı literatürden tercüme ederek işi daha da karmaşık hale getirmektedirler. Bu kavram kargaşalığını önlemek için belki de en güzel yol, familya adlarının genelleştirerek kullanılmasıdır. Vespidae türlerine Vespidae, Mutillidae türlerine Mutillid, Pompilidae türlerine Pompilid ve Sphecidae türlerine Sfecid denmesi gibi....

Ülkemizde Vespidae familyasının, Vespinae, Polistinae, Eumeninae ve Masarinae altfamilyaları bulunmaktadır. Bu çalışmada üzerinde duralacak olan altfamilyalardan Vespinae ve Polistinae türlerinin en belirgin özelliği, dinlenme anında ön kanatlarının vücut üzerinde boyuna katlanmasıdır. Ayrıca orta tibia'da iki mahmuz ve ön kanatlarında üç submarginal hücreye sahiptirler. Vücut rengi sarı, siyah ve kahverengidir. Boyları türlere bağlı olarak 10-35 mm arasında değişir, sosyal veya yarı sosyal yaşam sürdürürler. Her kolonide ana, işçi ve erkek bireyler bulunmaktadır. Ülkemizdeki türlerde koloninin ömrü bir sezondur. Sonbaharda işçi ve erkekler ölür, döllenmiş analar kışlar ve ilkbaharda yeni koloniler oluştururlar. Yuvalarını türlere bağlı olarak toprakta, duvar ve ağaç bodukları ve benzer yerlerde, ağaç, çalı veya diğer bitkilere tutturarak yaparlar. Yuva yapımında kemirilmiş selülozlu maddeler ince tabakalar haline getirilerek kullanılır. Larvaların gıdasını genelde hayvansal besinler oluştururken, erginler çiçeklerin balözü, yaprak bitleri ve benzer böceklerin salgıları ve tatlı



maddelerle beslenirler (Yıldırım ve Özbek, 1992a). Vespinae ve Polistinae altfamilyalarında yumurta koyma organı değişikliğe uğrayarak savunma iğnesi halini almıştır. Bu iğneye bağlı zehir kesesinden salgılanan zehir omurgasızlar için öldürücü, insan ve omurgalılar için ise acı vericidir. Ancak, alerjisi olan insanlarda öldürücü özelliğe sahiptir (Yıldırım ve Özbek, 1992b). Türlerin genel olarak iri yapılı olması, yaz aylarında adeta insanlarla iç içe yaşamaları, bu yüzden de insanları sık sık sokmaları, bunların hırçın, sinirli ve korkutucu yaratıklar olarak tanınmalarına sebep olmaktadır. Hatta bu özelliklerinden dolayı Almanların, vespidlerini şeytan tarafından, bal arılarının ise Allah tarafından yaratıldığına inandıkları belirtilmektedir (Spradbery, 1973).

Bu çalışmada, Ülkemizde bulunan Vespinae ve Polistinae türleri ele alınarak bunların zararları, yararları ve mücadeleleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Vespinae ve Polistinae Türlerinin Türkiye'deki Durumu

Dünyada, Hymenoptera takımına ait 127.354 ve Vespidae familyasına ait ise 4061 türün bulunduğu kaydedilmektedir (Anonymous, 2013a). Ülkemizde ise Vespidae familyasının, Vespinae, Polistinae, Eumeninae ve Masarinae altfamilyalarına ait toplam 53 cinse bağlı

298 tür ve alttürünün bulunduğu bildirilirken, Türkiye'nin Vespidae faunasının oldukça zengin olduğu ve bu zenginliğin Akdeniz Bölgesindeki diğer ülkeler ile kıyaslandığında çok yüksek bir biyoçeşitliliğe sahip olduğu belirtilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992a, 1993, Yıldırım, 2012, 2013, Yıldırım and Gusenleitner, 2012). Aynı araştırmacılar, ülkemizde Vespinae ve Polistinae altfamilyalarına ait 5 cinse bağlı 22 türün bulunduğunu kaydetmektedirler (Tablo 1). Bunlardan, *Vespa crabro* L., *V. orientalis* L., *Vespula vulgaris* L., *V. germanica* (F.), *V. rufa* (L.), *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli), *Polistes associus* Kohl, *P. gallicus* L. *P. biglumis* (L.), *P. dominula* (Christ) ve *P. nimpha* (Christ) türleri ülkemizin değişik yörelerinde yoğun popülasyon oluşturarak değişik şekillerde zararlı olmaktadır. Özellikle sonbaharda bu türler arı kovanlarına girerek balı yağma etmekte, çok kez kovanların sönmesine sebep olmaktadır. Ülkemizdeki bu türler bu yönüyle çok büyük önem taşımaktadırlar.

Vespidae Türlerinin Zarar ve Yararları

Vespinae ve Polistinae türleri yaz aylarında insanların yoğun olarak bulunduğu tarla, bağ, bahçe, piknik alanları ve plaj gibi rekreasyon alanlarında, pekmez, reçel ve marmalet

Tablo 1. Türkiye'de Bulunan Vespinae ve Polistinae Türlerinin Bölgelere Göre Dağılışı

	GDA	DA	KD	OA	AD	E	M
VESPINAE							
<i>Vespa</i> Linnaeus, 1758							
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	-	+	+	+	+	+	+
<i>Vespa orientalis</i> Linnaeus, 1771	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vespula</i> Thomson, 1869							
<i>Vespula (Allovespula) rufa</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	-	-	-	-
<i>Vespula (Paravespula) germanica</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vespula (Paravespula) vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vespula (Vespula) austriaca</i> (Panzer, 1799)	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dolichovespula</i> Rohwer, 1916							
<i>Dolichovespula (Boreovespula) norwegica</i> (Fabricius, 1781)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Dolichovespula (Boreovespula) saxonica</i> (Fabricius, 1793)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Dolichovespula (Dolichovespula) media</i> (Retzius, 1783)	-	-	+	-	-	-	+
<i>Dolichovespula (Metavespula) sylvestris</i> (Scopoli, 1763)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dolichovespula (Pseudovespula) adulterina</i> (du Buysson, 1905)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Dolichovespula (Pseudovespula) omissa</i> (Bischoff, 1931)	-	+	+	+	-	-	-
POLISTINAE							
<i>Polistes</i> Latreille, 1802							
<i>Polistes (Polistes) associus</i> Kohl, 1898	-	+	+	+	+	+	+
<i>Polistes (Polistes) biglumis</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	+	+	-	+
<i>Polistes (Polistes) bischoffi</i> Weyrauch, 1937	-	+	+	+	-	-	-
<i>Polistes (Polistes) dominula</i> (Christ, 1791)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polistes (Polistes) gallicus</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polistes (Polistes) nimpha</i> (Christ, 1791)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polistes (Sulcopolistes) atrimandibularis</i> Zimmermann, 1930	+	+	+	+	-	-	+
<i>Polistes (Sulcopolistes) semenowi</i> Morawitz, 1889	-	+	-	-	-	-	-
<i>Polistes (Sulcopolistes) sulcifer</i> Zimmermann, 1930	-	+	+	+	-	+	+
<i>Parapolybia</i> Saussure, 1854							
<i>Parapolybia escalerae</i> (Meade-Waldo, 1911)	-	+	-	-	-	-	-

GDA – Güneydoğu Anadolu, DA – Doğu Anadolu, KD - Karadeniz, OA – Orta Anadolu, AK - Akdeniz, E - Ege, M - Marmara





Şekil 1. Vespidae türlerinin meyvelerdeki zararları (Anonymous, 2013 b, c, d, e'den)

imalathanelerinde çalışanları hedef almaktadırlar. Buralardaki insanları sokarak taciz etmekte, böcek sokmalarına karşı allerjisi olanlarda ani ölümlere sebep olmakta ve tarım işçisinde iş verimini olumsuz yönde etkilemektedirler. Nadiren de olsa sürücülerini rahatsız ettikleri için de otomobil kazalarına neden olmaktadır (Spradbery, 1973; Morse et al., 1977; Akre et al., 1980; Yıldırım ve Özbek, 1992b). Sosyal yaşama sahip Vespidae türlerinin özellikle işçileri, insanları bu yönüyle rahatsız etmekte bazen de ölümlere sebep olmaktadır. Nitekim Frankland (1976), İngiltere'de 1962-1971 yıllarında yapılan 10 yıllık bir çalışmada, böcek sokması sonucu 42 ölüm olayından 11'ine arıların, 33'üne ise vespidler sebep olduğunu kaydetmektedir.

Ayrıca, olgunlaşmış meyveleri kemirerek açılan yaralardan fungus sporları ve diğer bazı mikroorganizmaların girmesine imkân sağlayıp meyvelerin bahçe ve depolarda çürümelerine, yine ağaç dallarını özellikle fidanları kemirerek bunların zayıflamasına, bazen de kurummasına sebep olmaktadır (Şekil 1). Bu durum ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. Tüm bunların yanısıra, çöpçül durumundaki türler çöp bidonları ve benzer yerlerde kokuşmakta olan gıda artıkları üzerinde beslenerek veya dolaşarak aldıkları mikropları çevreye bulaştırmaktadırlar.

Yine, polinasyon (tozlaşma) gibi hayati öneme sahip bir olayın mimarı durumunda bulunan bal arıları da vespidler saldırı alanı içerisindedirler. Vespidler, arı kovanlarına girerek buradaki balı yağma etmekte, çok kez kovaların sönmelerine sebep olmaktadır. Ülkemizdeki türler bu yönüyle çok büyük önem taşımaktadırlar (Özbek ve Yıldırım, 1992). Bu durum daha çok, sonbahara doğru popülasyonlarının yüksek olduğu zaman zayıf kolonilerde görülmektedir. Aksi halde kovanlardaki arılar bunların kovana girmelerini engellemektedirler. Özellikle sonbaharda, gıda bulmakta zorlanan vespidler kovaların yanında bekleyerek kovana

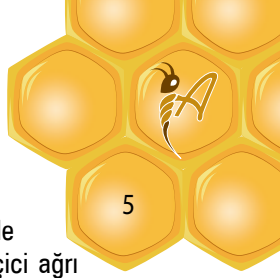
gelen arıları yakalamakta veya arazide arıları yakalayıp iğnesini batırıp arıyı paralize ettikten sonra kursağındaki balı yemektirler (Şekil 2).

Vespidae türlerinin yukarıda belirtilen birçok zararlarının yanında bazı önemli faydaları da vardır. Şöyle ki, larvaları karnivor olduğu için erginler, larvaları beslemek amacıyla değişik böcekleri yuvalarına taşıyarak zararlı böceklerin baskı altında tutulmasına yardımcı olmaktadır. Vespidae türleri, çoğunlukla Lepidoptera larvalarını avlamakta, özellikle de Tortricidae, Geometridae ve Noctuidae larvalarını daha fazla tercih etmekte, bazı türler ise Curculionidae ve Chrysomelidae (Coleoptera) larvalarını avlamaktadırlar. Avlanan türler arasında, *Pieris brassicae* (L.), *P. rapae* (L.), *P. napi* (L.), *Helicoverpa armigera* Hubner, *Hyphantria cunea* (Drury), *Lymantria dispar* (L.), *Plutella xylostella* (L.), *Philaenus spumarius* (L.), *Chrysomela populi* L., *Hypera postica* (Gyllenhal), *Myzus persicae* Sulzer ve *Stomoxys calcitrans* (L.) gibi önemli ekonomik zararlıların bulunduğu belirtilmekte, bu sebeple, Entegre Zararlı Yönetiminde (IPM) bu böcek grubunun doğada biyolojik dengenin oluşmasında etkili olduğu ve önemli bir potansiyele de sahip olduğu kaydedilmektedir (Yıldırım, 2013). Nitekim, Morris (1972), Kanada'da önemli bir orman ve meyve zararlısı olan *Hyphantria cunea* Durry'nin *Vespula* türleri tarafından önemli oranda avlandığını belirtmektedir. Benzer şekilde Ito and Miyashita (1968), Japonya'da *Polistes* türlerinin birçok lepidopter tırtıllarını baskı altında tutmada büyük önem taşıdığını bildirmektedirler.

Vespidae türlerinin insanlara yararlı olmaları yönünden bir diğer husus da bunların zehirlerinin bal arılarınıninkinde olduğu gibi moleküler biyoloji ve farmakolojide kullanılmasıdır (Şekil 3). Bu sahadaki çalışmalar özellikle son yıllarda daha da önem kazanmıştır. İnsanlarda alerjik reaksiyonu meydana getiren zehirin esas birleşimi proteindir. Vespide zehirinde birkaç farklı protein mevcuttur. Bunların nispi oranı ve toplam sayısı cinslere göre değişmektedir. Her iğne enjeksiyonundaki zehirin miktarı 0,05-0,3 ml'dir. Vespide zehirinin içerdiği bileşimlerin asetil kolin benzeri madde, histamin, serotonin, kinin ve fosfolipaz olduğu kaydedilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992b). Kininlerin peptid olduğu ve düzgün kas hareketinin yavaşlamasına, atar damardaki temiz kanın düşük basınçta kalmasına, kapillar geçirgenliğin artırılmasına ve ağrıya sebep olduğu



Şekil 2. Bal arısı kovanına saldırmış ve bal arısını arazide yakalması olan *Vespa orientalis* L'in görünüşü (Anonymous, 2013 f, g'den)



Şekil 3. Bazı Vespidae türleri (Anonymous, 2013 b, h, i'den)

bildirilmektedir. Vespid zehirinin önemli maddelerinden birisi olan histamin memelilere acı verici özelliğe sahiptir. Histaminin kan damarlarını genişlettiğini, permeabilitelerini artırdığı ve kardiyak debisini önemli ölçüde düşürerek kalbin güçlü çarpmasına karşın etkisiz ve nabzın çok zayıf olduğu, hassas kişilerde baş ağrısı, enjekte edilen yerde şişme, kaşıntı, tansiyonun düşmesi, kusma ve görme bozukluğunun görüldüğü ve sonuçta ölüm olabileceği belirtilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992).

Vespidae Türlerinde İğnenin Yapısı ve Fonksiyonu

İğne abdomenin sonunda yer almakta ve karmaşık bir yapı arz etmektedir. Birçok böcek türünde dişi böceğin dış genital organını oluşturan ovipozitor veya yumurta koyma borusu Vespidae'de değişikliğe uğrayarak savunma organı haline almıştır. Ovipozitor az veya çok uzamış üç çift yapı veya valf'den meydana gelir. Bu valflerin bir çifti sokma özelliğine sahip olmayıp çiftleşme olayında kullanılır, diğer iki çift valf sokma özelliğine sahiptir. Bunlardan bir çifti testere gibi ileri geri hareket edecek pozisyonda tutulurlar. Bunlarda yumurtlama olayı, I. valflerinin anteriöründeki genital delik yoluyla gerçekleştirilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992b).

Bal arıları, böcek ve diğer arthropodları soktuğu zaman iğne sokulan yerden çıkarılabilmekte, ama insan ve diğer memelileri soktuğu zaman iğne ucundaki çıkıntılar dokudan iğnenin çıkmasını engellemekte ve çoğunlukla zehir torbası ile birlikte arının vücudundan koparak doku içerisinde kalmaktadır (Şekil 4). Ama vespidlerde iğnenin ucundaki çıkıntılarının küçük olması sebebiyle doku içerisinde kalmamakta ve hemen iğne dokudan çıkarılmaktadır.



Şekil 4. *Vespa crabro* L.'da iğnenin görünüşü (Anonymous, 2013b'den)

Waspların çoğu soliter olup, avlarını yakalamak için önce iğnelerini kullanırlar. Zehirleri çoğunlukla spesifik olup bu sebeple fazla önemsenmemekle birlikte insanlarda geçici ağrı vericidir. Fakat sosyal halde yaşayan vespidler zehirli omurgalılar için şiddetli ağrı vericidir. Alerjik bir reaksiyon enjekte edilen madde ile buna karşı vücutta meydana gelen antipodi arasında özel bir reaksiyondur. Bu esnada histamin ve diğer maddelerde bir artış kendini gösterir. Memelilerin dokularında alerjik reaksiyonu müteakip önemli miktarda histamin meydana gelmektedir.

Vespidler soktuğu zaman deri üzerinde kızartı ile şiddetli ağrı meydana gelir ve 15 dakika sonra bu etki maksimum düzeye ulaşır. İğne sokulduğunda histamin'in serbest bırakılması ve yayılması sonucu bütün vücutta şiddetli bir kurdeşenin meydana geldiği, mukoza zarının şiştiği, hapsirmeye sebep olduğu, gırtlakta içi su dolu şişkinliklerin oluşması sonucu nefes almada zorluk çekildiği ve bir boğulma hissedildiği, bronşlar etkilenmişse bunu astım salgınının takip ettiği belirtilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992b). İnsan birbirini izleyen iğne sokmalarına karşı alerjik olabilecek seviyeye ulaşabilir. Bu aşırı duyarlılık döneminde tek bir vespid sokması sonucu dahi ölüm meydana gelir. İnsanlar alerjik döneme ulaştıkları zaman her bir müteakip iğne sokulmasında daha şiddetli semptomlar görülür. İğne sokulduktan sonra 5 dakika içinde bilinç kaybı, 20 dakika içinde bilinçsizlik görülür. İşte bu alerjik döneme ulaşıldığında tekrar iğne sokulursa çok çabuk ölüm meydana gelir.

Vespidae Türlerinin Sokmalarına Karşı Alınabilecek Önlemler

Vespidae türlerinin sokmalarından sakınmak amacıyla bazı tedbirler alınabilir. Bunlardan en önemlisi, parfüm, saç spreyi, güneşte esmerleşmek amacıyla kullanılan losyonların kullanılmamasıdır. Çünkü bu birleşimler, Vespidae türleri için cezbedici özelliğe sahiptirler. Ayrıca açık renkli, ince keten veya pamuklu kumaş içeren giysiler giyilmeli, dışarıda yalın ayak dolaşmamalı, piknik yaparken Vespidae türlerinden sakınılmalıdır. Tüm bunlarla birlikte insanlar üzerinde bir vespid gördüklerinde gayet sakin davranmalı, üzerinden uzaklaşmasını beklemeli ve ona dokunmamalıdır. Sokulan kısım sabun veya antiseptik bir madde ile yıkanarak ikinci bir enfeksiyon önlenmeli, ayrıca sokulan yer soğuk su ile bolca yıkanmalı ve soğuk kompres yapılmalıdır. Sonrasında antihistamin kremler kullanılmalı, ancak bunların etkileri şüpheli olduğundan bir antihistamin tablet de yutularak iğneyi takiben sinirlenme ve lokal ağrının azaltılması yoluna gidilmelidir. Ayrıca, iğne yerine proteolitik enzim de uygulanabilir. Çok hassas kişilerde ise neo-epinine tableti dilin üzerine konularak hızlı absorpsiyon sağlanabilir (Yıldırım ve Özbek, 1992b).

Vespid sokmalarına karşı duyarlı bir kişi sokulduğunda ve herhangi bir semptomun ortaya çıkması sonucu daha ciddi işlemler yapılmalıdır. Dünyanın birçok yerinde böcek

sokmalarına karşı insanlarda hassaslığı azaltmak veya ortadan kaldırmak amacıyla bazı başarılı çalışmaların yapıldığı ve bazı ilaçların kullanıldığı belirtilmektedir (Yıldırım ve Özbek, 1992b). Yine, arı zehirinin küçük dozda enjeksiyonu, insanlardaki duyarlılığının belirgin bir azalmaya sebep olduğu, böylece antijen üreterek arı, vespid ve karıncalara karşı korunmanın yönlerinin tespit edildiği bildirilmektedir. Vespidae zehiri bir kaç farklı antijen içermektedir. Bu sebeple bir tür için duyarlılığı azaltmak diğer türler için bağımsızlık kazandırmaz, ancak böcek sokmalarına karşı oldukça geniş kapsamlı bağımsızlık kazandırır. Bazı hastalıklarda olduğu gibi sık sık vespid sokmalarına maruz kalmış ve bağımsızlık kazanmış insanların kanı, vespid zehirine karşı duyarlı olan insanlara verilerek bu insanların kanında oluşan antikorların artması yoluna gidilmekte ve böylece bağımsızlık kazanması sağlanmaktadır.



Vespidae Türleri İle Mücadele

Vespidae türleri ile mücadelede çeşitli tuzaklar kullanılmaktadır. Vespidae türlerinin larvalarına yedirmek için et gibi proteince zengin besin maddelerini yuvalarına taşıma özelliklerinden yararlanılarak tuzak yemler hazırlanmaktadır. Bu yemler kuş, memeliler ve diğer bazı omurgasız hayvanların zarar görmemesi için özel kafesler içerisine yerleştirilmelidir. Bir et veya ciğer parçası bir insektisit ile muamele edildikten sonra kafes içerisinde yüksek bir yerden asılmalıdır. Birkaç gün sonra bu et parçası kokuşmakta ve böylece bu böcekleri daha iyi cezbetmektedir. Bu kokuşmuş olan et parçalarını Vespidae türleri larvalarına yedirmek için yuvalarına taşımakta ve kısa sürede kontrol altına alınabilmektedirler (Özbek, 1983).

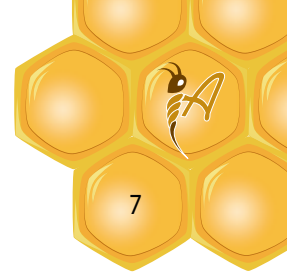
Yer altında yuva yapan türlerin mücadelesinde, bunların yuvalarının giriş deliklerine toz ilaçlar dökülmekte ve bu ilaçlar yuvaya taşınacağı için kısa sürede sonuç alınmaktadır. Toprak üzerinde yuva yapan türlere karşı ise akşam saatlerinde ani ölüm meydana getiren ilaçlar uygulanmalıdır. Bunların yoğun buldukları alanlardaki çöp bidonları çevreyi kirlilemeyecek ve olumsuz etki yapmayacak ilaçlarla belirli aralıklarla ilaçlanmalıdır.

Ülkemiz doğa güzellikleri bakımından dünyanın en güzel ülkelerinden birisidir. Bu sebeple ülkemize gelen turist sayısı her geçen yıl artmaktadır. Bu insanlar dinlenme alanlarında vespid türlerinin hücumuna maruz kalmaktadırlar. Bazı insanların bunların sokmalarına karşı alerjisi olup, sokulma sonucu hemen ölmektedirler. Bu sebeple bu alanlara gelen turistlerin rahatça dinlenmeleri gerekmektedir. Bunun için bu böcekler hakkında daha fazla bilgi edinilerek korunulmalıdır. Özellikle yaz sonu ve sonbaharda bu böceklerin popülasyonu en yüksek düzeye ulaşmakta ve bu sezonda zararlı olmaktadır. Bu sebeple bu mevsimlerde daha dikkatli olunmalıdır.

Kaynaklar

- Anonymous, 2013a. <http://www.organismnames.com> (05.11.2013).
 Anonymous, 2013b. <http://www.biolib.cz>
 Anonymous, 2013c. <http://www.paperblog.fr>
 Anonymous, 2013d. <http://www.paperblog.fr>
 Anonymous, 2013e. <http://www.bwars.com>
 Anonymous, 2013f. <http://www.nbnews.com>
 Anonymous, 2013g. <http://www.syrian-honey.com>
 Anonymous, 2013h. <http://www.insecte.org>
 Anonymous, 2013i. <http://www.vespa-crabro.de>
 Akre, R.D., A. Greene, J.F. MacDonald, P.J. Landolt and H.G. Davis, 1980. Yellowjackets of America Nord of Mexico. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No: 522, 102 pp.
 Borror, D.J., D.M. DeLong and C.A. Triplehorn, 1981. An Introduction to the Study of Insects. Holt, Rinehart and Wvinston, USA, 827 pp.
 Frankland, A.W., 1976. Bee sting allergy. *Bee Wild*, 57 (4): 145-150.
 Guiglai, D., 1972. Les Guepes Sociales (Hymenoptera, Vespidae) d'Europe Occidentale et Septentrionale. Masson et Cie, Paris, 177 pp.
 Ito, Y. and K. Miyashita, 1968. Biology of *Hyphantria cunea* Durry (Lepidoptera: Arctiidae) in Japan. V. Preliminary life tables and mortality data in urban areas. *Res. Popul. Ecol.*, 10: 177-209.
 Morris, R.F., 1972. Predation by wasp, birds and mammals on *Hyphantria cunea*. *Can. Ent.*, 104: 1581-1591.

- Morse, R.A., G.C. Eickwort and R.S. Jacobson, 1977. The economic status of immigrant yellowjacket, *Vespa germanica* (Hymenoptera: Vespidae) in northeastern United States. *Environ. Ent.*, 6: 109-110.
 Özbek, H., 1983. Vespidae (Hymenoptera) türlerinin zararları ve korunma yolları. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 14 (3-4): 149-156.
 Özbek, H. ve E. Yıldırım, 1992. Türkiye'de balansı (*Apis mellifera* L.)'nin doğal düşmanı olan bazı Hymenoptera türleri. *Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri*, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 117-126.
 Spradbery, J.P., 1973. Wasps. An account of biology and natural history of the solitary and social wasps. Sidgwick and Jackson publ., London, 408pp.
 Yıldırım, E., 2012. The distribution and biogeography of Vespidae (Hymenoptera: Aculeata) in Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 36 (1): 23-42.
 Yıldırım, E., 2013. Importance of Vespidae (Hymenoptera) species as biological control agents in agriculture and biological diversity in Turkey. *Second International Conference on Biotechnology and Food Engineering*, 24-25 August 2013, Singapore, 29.
 Yıldırım, E. ve H. Özbek, 1992a. Türkiye Vespinae (Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae) türleri üzerinde sistematik ve faunistik çalışmalar. *Türk. Entomol. Derg.*, 16 (4): 227-242.
 Yıldırım, E. ve H. Özbek, 1992b. Vespidae (Hymenoptera: Vespoidea)'da iğne, zehirin yapısı ve fonksiyonu. *Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri*, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 168-181.
 Yıldırım, E. and H. Özbek, 1993. Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) of Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 17 (3): 141-156.
 Yıldırım, E. and J. Gusenleitner, 2012. Contribution to the knowledge of the Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) of Turkey, with a checklist of the Turkish species. *Türk. J. Zool.*, 36 (3): 361-374.



Dünya ve Türkiye’de Arıcılık

Giriş

Arıcılık, bitkisel kaynakları, arıyı ve emeği birlikte kullanarak bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehiri gibi ürünler ile ana arı, oğul, paket arı gibi canlı materyal üretme faaliyetidir. Toprağa bağlı kalınsız yapılabilen ve çeşitli tarım kolları ile birlikte uyumlu bir şekilde yürütülebilen bir yetiştiricilik koludur. Birçok bitkisel üretim, arıcılık ile birlikte ve karşılıklı yarar sağlayarak sürdürülebilir. Deniz seviyesinden binlerce metre yüksek yaylalara kadar, bitki ve çiçeğin bulunduğu her yerde arıcılık yapılabilir (1).

MÖ 7000 yıllarına ait mağara resimleri, çok eski tarihlere ait arı fosilleri ve tarihi buluntular arıcılığın oldukça eski bir tarihe sahip olduğunu göstermektedir. Firavun mezarlarında 4000 yıl önce bal ve balmumları bulunmuş iken, Mısırlıların ayinlerinde balın yer aldığı ve kral hanedanlarından birisinin arıyı simge olarak kullandığı bilinmektedir. Mısır’da arıcılığın daha çok göçebe şeklinde yapıldığı ve buradan Yunanistan, Filistin ve Kıbrıs’a arıcılığın yayıldığı düşünülmektedir.

MÖ 3000-2000 yılları arasında Hindistan’da arı ve bala ait bilgilere rastlanmıştır. Babilliler balı hem gıda hem de ilaç olarak kullanmışlardır. MÖ 384-322 yılları arasında yaşayan Aristo, yazmış olduğu Hayvanlar Tarihi adlı eserinde (5 ve 9. kitap) kovan içerisinde ana arı, erkek arı ve işçi arı olarak 3 tip arının olduğunu, arıların çiçek tozu topladıklarını, işçi arıların su taşıdıklarını ve işçi arılar arasında iş bölümü bulunduğunu ifade etmiştir. Yunanlılar saplardan örülmüş kovan, sepet kovan ve tahta kovan kullanmışlardır. Boğazköy kazıları, MÖ 1300 yıllarında Hititler devrinde arıcılığın önemli bir zirai faaliyet olduğunu göstermiştir.

Fatih Sultan Mehmet, Kanuni Sultan Süleyman ve Yavuz Sultan Selim devirlerinde çıkarılan Kanunnamelerde arıcılığa ait hükümler bulunmaktadır. Türk köylüsü balı asırlardır bir ilaç ve şifalı besin kabul etmiş ve hastalara bal yedirmiştir.

Arıcılık tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda önemli gelişme kaydeden bir sektör haline gelmiştir. Ülke ekonomisine

önemli katkısı olan arıcılık dünyanın çoğu ülkesinde ve ülkemizde yaygın olarak yapılmaktadır. Gerek arılardan elde edilen bal, balmumu, arı sütü, arı zehri ve benzeri ürünler gerekse arı yetiştiriciliği için üretilen petek, kovan gibi malzemeler yönünden arıcılık bir sektör haline almıştır.

Arıcılıkta çalışılan materyal canlı olduğundan bu alanda başarılı olmanın yolu öncelikle materyalin iyi tanınması, bakımının ve yönetiminin iyi bilinmesi ve en önemlisi de iyi bir gözlemci olmaktır. Küçük bir ihmâl ya da dikkatsizlik o yılın tamamına yansyacağından bedeli ağır olabilecektir. Arıcılıkta bir yıl boyunca süren işlemler tamamen birbirlerine bağımlı dönemlerden oluşur. Bir yıllık üretim, yetiştirme ve bakım çalışmalarında elde edilen başarı bir önceki dönemde yapılan doğru tanım ve çalışmalarla elde edilir. Kolonilerin ilkbahardaki gücü ve kışlamaları, sonbaharda yapılan uygulamalarla kışa giriş öncesindeki ana arı, arı popülasyonu ve kışık bal stokuna bağlıdır. Sonbaharda bütün bu tedbirler alınarak kışa yeterli genç arı popülasyonu ile girebilen koloniler yeterli yiyeceği de varsa bahara sağlıklı ve güçlü bir şekilde çıkabilecektir (2).

Kemal SANCAK¹
Ayten ZAN SANCAK²
Eda AYGÖREN²

¹Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK), Ankara.

²Tarım Ekonomisi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), Ankara.



Dünya'da Arıcılık

Günümüzde arıcılık, tüm dünyada yapılan en yaygın tarımsal faaliyetlerden birisidir. Dünyadaki koloni sayısı 2005 yılında 73.264.558 adet olup 2010 yılında koloni sayısı %6 oranında artmıştır. 2010 yılı FAO verilerine göre Dünya koloni sayısının %13,66'sını Hindistan, %11,31'ini Çin, %7,22'sini Türkiye ve %6,61'ini Etiyopya oluşturmaktadır. Ülkelerin sahip olduğu koloni sayısı yıllar itibari ile artış göstermektedir (Tablo 1). Bu da arıcılığın yıllar itibari ile önemli bir üretim dalı olmaya başladığını göstermektedir.

Dünyada koloni sayısında ilk sırada yer alan Hindistan bal üretiminde 9. sırada yer almaktadır. 2005 yılından 2010 yılına kadar ki sürede koloni sayısı artmasına rağmen bal üretiminde özellikle 2010 yılında ciddi düşüşler görülmektedir.

Dünyadaki balmumu üretimi 2005 yılında 60.583 ton olup 2010 yılında balmumu üretimi %4 oranında artmıştır. 2010 yılı FAO verilerine göre Dünya balmumu üretiminin %33,75'ini Hindistan, %7,48'ini Arjantin ve %7,17'sini Etiyopya oluşturmaktadır (Tablo 3).

Tablo 1: Dünya Bal Üretiminde Önemli Olan Bazı Ülkelerin Yıllar İtibari İle Koloni Sayıları (Adet)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Hindistan	9.800.000	9.800.000	9.800.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000
Çin	8.338.930	8.480.750	8.573.050	8.771.200	8.777.150	8.777.150
Türkiye	4.590.010	4.851.680	4.825.600	4.888.960	5.339.220	5.602.670
Etiyopya	4.020.410	4.884.470	4.688.010	5.146.990	4.598.230	5.130.320
İran	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000
Rusya Federasyonu	3.307.430	3.234.730	3.155.160	3.059.790	2.975.620	3.047.240
Arjantin	2.900.000	2.950.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000	2.970.000
Tanzanya Bir. Cum.	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
ABD	2.413.000	2.392.000	2.400.000	2.342.000	2.498.000	2.692.000
İspanya	2.338.000	2.345.370	2.313.450	2.389.000	2.425.000	2.425.000
Diğer	29.356.778	29.954.919	29.962.098	29.617.500	29.863.827	30.174.820
Dünya	73.264.558	75.093.919	74.887.368	75.985.440	76.247.047	77.619.200

Kaynak: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>

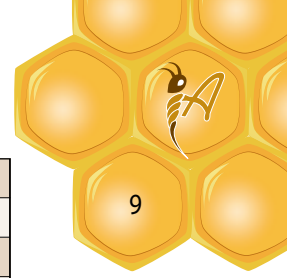
Dünyadaki bal üretimi 2005 yılında 1.418.556 ton olup 2010 yılında bal üretimi %9 oranında artmıştır. 2010 yılı FAO verilerine göre Dünya bal üretiminin %25,84'ünü Çin, %5,27'sini Türkiye ve %5,18'ini ABD oluşturmaktadır (Tablo 2).

Dünyada koloni sayısında ilk sırada yer alan Hindistan bal üretiminde 9. sırada yer almasına rağmen balmumu üretiminde de ilk sırada yer almaktadır. Sahip olduğu koloni sayısı bakımında Dünya sıralamasında 7. sırada yer alan Arjantin bal üretiminde 5.sırada, balmumu üretiminde 2. sırada yer almaktadır.

Tablo 2: Bazı Ülkelerin Yıllar İtibari İle Bal Üretim Miktarları (Ton)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Çin	299.527	337.578	357.220	407.219	407.367	398.000
Türkiye	82.336	83.842	73.935	81.364	82.003	81.115
ABD	72.927	70.238	67.286	74.293	66.413	79.788
Ukrayna	71.462	75.600	67.700	74.900	74.100	70.900
Arjantin	110.000	105.000	81.000	72.000	62.000	59.000
Etiyopya	36.000	44.000	35.444	42.000	41.525	53.675
Rusya Fed.	52.123	55.678	53.655	57.440	53.598	51.535
İran	34.790	36.039	47.000	41.000	46.000	47.000
Hindistan	52.000	52.000	51.000	55.000	55.000	39.500
Brezilya	33.750	36.194	34.747	37.792	38.974	38.017
Diğer	573.641	611.815	601.781	601.056	609.331	621.712
Dünya	1.418.556	1.507.984	1.470.768	1.544.064	1.536.311	1.540.242

Kaynak: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>



Tablo 3: Bazı Ülkelerin Yıllar İtibari İle Balmumu Üretim Miktarları (Ton)

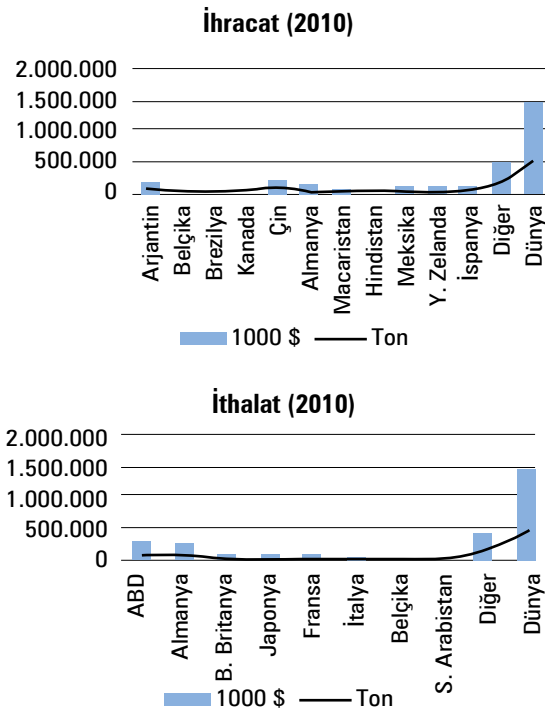
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Hindistan	19.600	19.600	19.600	21.200	21.200	21.200
Arjantin	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700	4.700
Etiyopya	4.300	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Türkiye	4.178	3.484	3.837	4.539	4.385	4.148
Kore Cum.	4.179	3.952	3.779	3.717	3.976	3.976
Kenya	2.500	2.500	2.500	2.500	2.510	2.510
Tanzanya Bir. Cum.	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830
Brezilya	1.650	1.650	1.650	1.700	1.750	1.750
İspanya	1.450	1.522	1.568	1.575	1.600	1.600
ABD	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Diğer	14.596	14.915	14.864	15.088	15.182	14.995
Dünya	60.583	60.253	60.428	62.949	63.233	62.809

Kaynak: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>

Dünyadaki bal verimi 2010 yılında 19,84 kg, balmumu verimi ise 0,81 kg'dır. 2010 yılı FAO verilerine göre Dünya bal veriminde 45 kg ile Çin ilk sırada yer alırken, Çini 37 kg ile Brezilya, 30 kg ile ABD takip etmektedir. 2010 yılı FAO verilerine göre Dünya balmumu veriminde 2 kg ile Hindistan ilk sırada yer alırken, Hindistan'ı 1,72 kg ile Brezilya ve 1,58 kg ile Arjantin takip etmektedir (Tablo 4).

Dünyadaki bal ihracatı 2005 yılında 423.901 ton olup, 2010 yılında %14 oranında artarak 482.149 tona yükselmiş, değer olarak ise 1.477.726 bin \$'dır. 2010 yılı Dünya bal ihracatının değer bazında %13'ünü Çin, %12'sini Arjantin, %7'sini Almanya ve %6'sını Meksika gerçekleştirmektedir.

Grafik 1: Bazı Ülkelerin Yıllar İtibari İle Bal İhracat-İthalat Miktar (Ton) ve Değerleri (1000 \$) (2010)



Tablo 4: Bazı Ülkelerin Yıllar İtibari İle Bal ve Balmumu Verimleri (Kg) (2010)

	Bal	Balmumu
Çin	45,35	-
Brezilya	37,27	1,72
ABD	29,64	0,59
Arjantin	19,87	1,58
Rusya Fed.	16,91	-
Türkiye	14,48	0,74
İran	13,43	-
Etiyopya	10,46	0,88
Hindistan	3,73	2
Diğer	20,6	0,5
Dünya	19,84	0,81

Kaynak: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>

Türkiye'de Arıcılık

Dört mevsimin iç içe yaşanabildiği ülkemiz, farklı iklim özellikleri ve ekolojik bölgeleri ile tarımsal üretim çeşitliliği açısından dünyanın önemli ülkelerinden biridir. Ayrıca bu özelliklerinden dolayı birçok bitki ve hayvanın gen merkezidir. Ülkemiz adeta bir arıcılık cennetidir. Türkiye'nin değişik yörelerinde çok kaliteli ballar elde edilmektedir. Ülkemiz, dünya ballı bitkiler florasının % 75'ine sahiptir. Zengin florası, uygun ekolojisi, koloni varlığı, arı popülasyonundaki genetik varyasyon bakımından Türkiye büyük arıcılık potansiyeline sahiptir (Anonim 2007/c).



Tablo 5: Yıllara Göre Türkiye’de Arıcılık Yapan Köy ve Kovan Sayısı ile Bal ve Balmumu Üretimi

Yıllar	Arıcılık yapılan köy sayısı (Adet)	Yeni kovan (1000 Adet)	Eski kovan (1000 Adet)	Toplam Kovan (1000 Adet)	Bal Ton	Balmumu Ton
1991	21.540	3.162	267	3.428	54.655	2.863
1992	21.931	3.290	251	3.540	60.318	2.916
1993	21.975	3.451	235	3.685	59.207	3.110
1994	22.050	3.567	219	3.787	54.908	3.353
1995	21.987	3.701	215	3.916	68.620	3.735
1996	22.329	3.748	217	3.965	62.950	3.235
1997	22.145	3.798	204	4.002	63.319	3.751
1998	22.302	4.005	194	4.199	67.490	3.324
1999	22.447	4.136	186	4.322	67.259	4.073
2000	22.571	4.068	200	4.267	61.091	4.527
2001	22.606	3.931	184	4.115	60.190	3.174
2002	22.423	3.981	180	4.161	74.554	3.448
2003	22.110	4.098	191	4.289	69.540	3.130
2004	22.133	4.237	163	4.400	73.929	3.471
2005	22.550	4.433	157	4.590	82.336	4.178
2006	22.305	4.705	147	4.852	83.842	3.484
2007	21.560	4.690	135	4.826	73.935	3.837
2008	21.093	4.751	138	4.889	81.364	4.539
2009	21.469	5.210	129	5.339	82.003	4.385
2010	20.845	5.466	137	5.603	81.115	4.148
2011	21.131	5.862	149	6.011	94.245	4.235

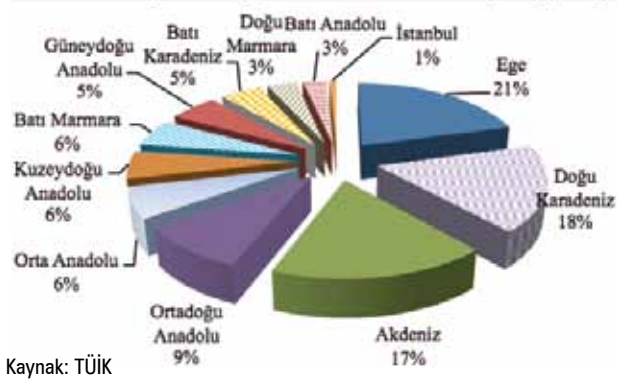
Kaynak: TÜİK

Tablo 5’de de görüldüğü üzere ülkemizde 2011 yılında arıcılık yapılan köy sayısı 1991 yılına göre %2 oranında azalmıştır. Yeni kovan sayısı, bal ve balmumu üretiminde 1991 yılından günümüze kadar önemli bir artış kaydedilmiştir. Bal üretimindeki bu artışta kovan sayısındaki artışın yanı sıra, eski tip kovanlarla yapılan üretimin yerini gittikçe yeni tip kovanlara bırakması böylece kovan başına verimin artması önemli bir rol oynamaktadır. 2011 yılında yeni kovan sayısı 1991 yılına göre %85 oranında artarken,

eski tip kovan sayısı %44 oranında azalmıştır. Yeni tip kovanla yapılan arıcılık bal üretiminin %72, balmumu üretiminin %48 oranında artmasında etkili olmuştur.

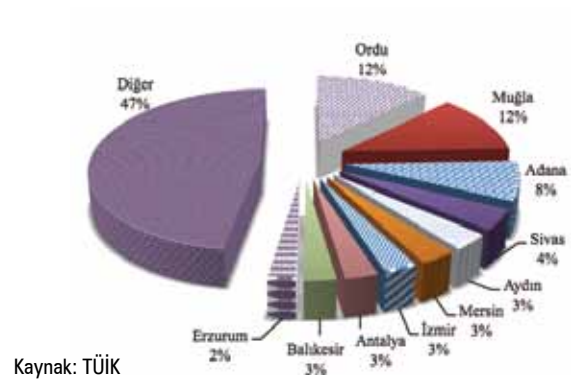
FAO ve TÜİK tarafından belirtilen rakamlara göre ülkemiz arıcılıkta 2010 yılı itibarıyla 5,6 milyon dolayında koloni sayısı ile dünyada üçüncü, 81 bin ton bal üretimi ile ikinci, 4 bin ton balmumu üretimi ile de dördüncü sırada yer almaktadır.

Grafik 2: Türkiye’de Bölgelere Göre Bal Üretimi (Ton) (2011)

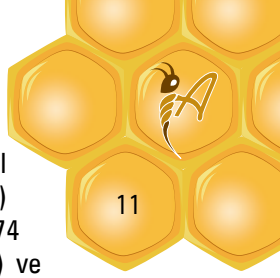


Kaynak: TÜİK

Grafik 3: Türkiye’de İllere Göre Bal Üretimi (Ton) (2011)



Kaynak: TÜİK



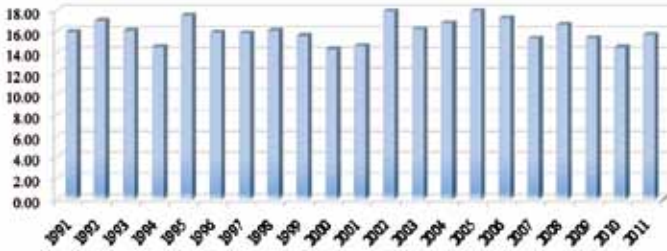
Türkiye 2011 yılı TÜİK verilerine göre 6.011 bin adet toplam kovana sahip olup, %21'i Ege, %17'si Akdeniz, %14'ü Doğu Karadeniz ve %9'u Ortadoğu Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. 2011 yılında 94.245 ton bal üretimine sahip olup bunun %21'i Ege, %18'i Doğu Karadeniz, %17'si Akdeniz ve %9'u Ortadoğu Anadolu bölgesinden sağlanmaktadır (Grafik 2).

Türkiye'nin 2011 yılında sahip olduğu toplam kovan sayısının, %12'si Muğla, %8'i Ordu, %7'si Adana ve %4'ü Aydın ilinde bulunmaktadır. 2011 yılındaki 94.245 ton olan bal üretiminin %12'si Muğla ve Ordu, %8'si Adana ve %4'ünde Sivas ilinden karşılanmaktadır (Grafik 3).

Bal ve balmumu dışındaki arıcılık ürünleri üretimi ve ticareti oldukça düşük düzeylerde bulunmaktadır.

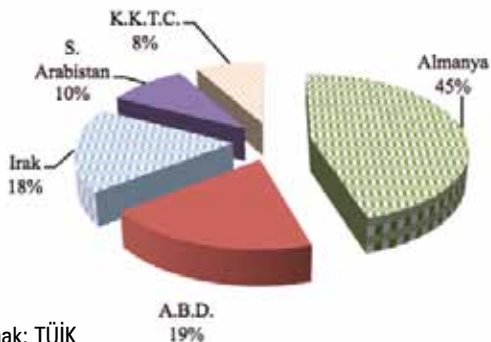
Türkiye'de bal verimi yıllar itibari ile dalgalanmalar göstermektedir. 1991 yılında bal verimi 15,94 kg, 2011 yılında 15,68 kg'dır. 1991-2011 yılları arasında en düşük bal verimi 2004 yılında (14,32 kg), en yüksek bal verimi ise 2005 yılında (17,94 kg) gerçekleşmiştir (Grafik 4). 2010 yılı FAO verilerine göre Türkiye bal veriminde 6. sırada yer almaktadır.

Grafik 4: Türkiye'de Yıllara Göre Bal Verimi (Kg)



Türkiye 2011 yılı TÜİK verilerine göre 1.102.689 kg bal ihracatı gerçekleştirmiş olup, %64'ünü süzme bal, %36'sını petek bal oluşturmaktadır. Değer bazında ise 5.206.276 \$ olup, %57'sini süzme bal ve %43'ünü petek bal oluşturmaktadır.

Grafik 5: Türkiye'nin Bal İhracatı Yaptığı İlk Beş Ülke (\$) (2011)



Kaynak: TÜİK

2011 yılı itibari ile Türkiye'nin bal ihracatında 2.180.161 \$ ile Almanya (%45) ilk sırada yer almaktadır. Almanya'yı 920.174 \$ ile A.B.D (%19), 871.763 \$ ile Irak (%18) ve 450.286 ile S. Arabistan (%10) takip etmektedir (Grafik 5). TÜİK'in 2011 yılı verilerine göre Türkiye bal ithalatı gerçekleştirilmemiştir.

Arıcılık Ürünlerinin Pazarlanması

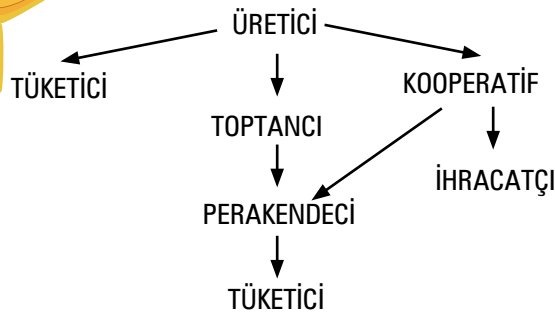
A) Pazarlama Hizmetleri:

Tarımsal pazarlama tarımsal ürünün üreticiden tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan aşamaların tümünü içine alan bir sistemdir. Tarım ürünleri temel gıda maddeleri arasında olması yanında tarımsal sanayimizin de hammaddesini oluşturmaktadır. Diğer taraftan tarım ürünlerinin çabuk bozulabilir karakterde oluşu talep ve arz esnekliğinin düşüklüğü pazarlama hizmetlerinin daha etkin ve değişik yapıda olmasını gerektirmektedir (Anonim 1997). Ülkemizdeki arıcılık ürünleri pazarlamasını da bu sistem içerisinde değerlendirmek, sorun ve çözüm önerilerini bu doğrultuda belirlemek uygun olacaktır.

Günümüzde sadece üretmek değil, aynı zamanda ürünlerin kaliteli olması, yeterli miktarda ve düşük maliyette üretilmesi, tüketiciye optimum tatmini sağlayacak şekilde ulaştırılması konuları da önem kazanmaktadır. Bu kapsamda pazarlama hizmetleri; toplama, dağıtım, işleme, hasat-derim, dereceleme, standardizasyon, kalite kontrolü, ambalajlama ve etiketleme, fiyat oluşumu, satış, talep yaratma, riskin göze alınması (kredi, sigorta gibi) ve kayıt tutulması şeklinde sınıflandırılmaktadır (Güneş 1996).

Ülkemizde sağlıklı gıda üretim ve arzı için belirtilen pazarlama hizmetlerine yönelik olarak çeşitli yasal düzenlemeler yürürlüğe girmiştir. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nde gıdaların ambalajlama, taşıma ve depolanması için asgari teknik ve hijyen şartlarını içeren maddelerin yanı sıra, HACCP'e yönelik hükümler de yer almaktadır. Ayrıca gıda üreten ve satan işyerleri için asgari hijyen şartları ile İyi Tarım Uygulamaları Yönetmeliği gibi düzenlemeler; kalite yönetim sistemleri, ambalajlama ve HACCP hakkındaki standartlar mevcuttur. Bunlara ilaveten tarımsal ürünlerin dağıtımının düzenlenmesinde pazarlama sistemlerinin geliştirilmesi amacıyla, ürün ihtisas borsaları ve tarımsal üretici birlikleri düzenlemeleri ile tarım satış kooperatifleri birliklerinin yeniden yapılandırılmasına ilişkin kanunlar çıkartılmıştır (Anonim 2004). Ancak bütün yasal düzenlemelerin kapsamında bal üretim ve arzında halen problemler yaşanmakta ve belki de hakiki bal üreticilerinin en büyük sorunu olan sahte bal üretiminin önüne geçilememektedir. Bu sorun, gerçek balın fiyatını düşürürken aynı zamanda yurt içi tüketimde halk sağlığını tehdit etmekte, yurt dışı satımlarda ise geri gönderilen ürünler dolayısıyla uluslararası ilişkilerimizde ülkemiz adına sıkıntı yaratmaktadır.





Şekil 1. Bal Pazarlama Kanalı

B) Pazarlama Kanalları:

Geleneksel bir pazarlama sistemindeki aşamalar ya da pazarlar üretici, toptancı ve perakendeci şeklinde üç temel grupta toplanabilir. Üretici pazarları, ürünün yine üretici tarafından satıldığı, diğer bir deyişle üreticinin kendi ürününü sattığı pazardır. Toptancı pazarları ise ürünün üreticiden toplayıcılar tarafından alınıp işleme tesisleri, büyük toptancılar gibi diğer alıcılara satıldığı pazardır. Toptancı pazarlarından ya da diğer araçlardan alınan ürünlerin tüketiciye ulaşmasını sağlayan diğer bir deyişle ürünün son tüketici tarafından satın alındığı süpermarket, bakkal vb. satış yerleri ise perakendeci pazarını oluşturmaktadır. (Yurdakul 1997).

Özellikle AB ülkelerindeki ithalatçılar balı hem ithal edip hem de paketlemesini yapmakta sonra da ambalajlı olarak toptancı ve perakendecilere satmaktadır. Ayrıca sanayiye dökme olarak bal da satılabilmektedirler. Bal sektörü için 3 dağıtım kanalı söz konusu olabilmektedir:

- **Paketlemeci Üreticiler:** Bal işleme ve ambalajlama tesisi olan arıcılar. Direkt olarak tüketiciye satış yaparlar, ya kendi mağazalarından ya da yakın perakende mağazalarından tüketiciye ulaşırlar. Genellikle küçük işletmelerdir.
- **Paketlemeci kooperatifler:** Bal satın alma, üretim, işleme, paketleme ve kendi markaları ile pazarlamasını yapan arıcılık gruplarıdır.
- **Paketlemeciler:** İthalatçı ve arıcılardan bal alır, kendi markaları ile paketleme yaparlar. Ayrıca perakendecilere özel marka (private label) ürün de sağlarlar.

Perakendecilerin balın tüketicilere dağıtımında çok önemli bir rolü vardır. Süpermarketler ve hipermarketler balın satıldığı önemli merkezlerdir. Genelde büyük gruplara bağlıdır. Firma büyüklüğü nedeni ile de satın alma güçleri çok fazladır. Genelde özel marka ürün satılır ve kalite farkı olmasa da fiyatları görece daha düşüktür.

Perakendede satılan balların çoğu harmanlanmıştır. Çünkü düşük fiyatlı ballardan kabul edilir bir balı yapmak pek

mümkün olamamaktadır. Ancak özel mağazalarda bir yöreye ait değişik çeşitte ballar bulunabilmektedir. Bu özel mağazalar genelde organik ve doğal ürünler satan yerlerdir. Bunlar da ikinci perakende kanalıdır. Gıda güvenliği konusundaki kaygılar bu mağazalara olan ilgiyi arttırmaktadır.

Fiyat konusunda genellikle toptancıların insiyatifine kalınması ve herhangi bir pazar garantisi bulunmaması nedeniyle, üreticiler tarafından fiyatı belirleme konusunda söz sahibi olabilecekleri ve ürettikleri ürünü daha az riskle pazarlayabilecekleri kooperatifleşme veya üretici birlikleri kurma hususları özellikle son yıllarda önem kazanmıştır. Bu konuda yapılan mevzuat çalışmaları ile arı üretici birliklerinin çatısı olan Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği (TAB) Mayıs – 2003'te kurulmuştur.

Bu sene içinde ise Ortadoğu ülkeleri ile arıcılığın geliştirilmesi, bilgi paylaşımının ve ticaretin artırılması amacıyla Ortadoğu Arıcılar Birliği kurulması hususunda TAB tarafından çalışmalar başlatılmış ve süreç tamamlanma aşamasına gelmiştir.

Sonuç

Ülkemizde floral kaynakların ve koloni varlığının zengin olması, birbirinden farklı iklim ve bölgelerin bulunması, tarımsal amaçlı işlenmeyen alanların fazlalığı, tarımsal savaşım ilaçlarının kullanımının az olması, arı gen kaynaklarınınca zengin olması ile gezginci ve sabit arıcılığın uygun olması arıcılığı avantajlı hale getirmektedir (6).

Ülkemizde çiçeklenme zamanlarının hemen hemen bütün yıla yayılmış olması, kovan üretimi için gerekli kerestenin yeterli miktarda bulunması, arıya ve ürünü olan bala geleneksel bir önem verilmesi, arıcılığa aktarılacak işgücünün bulunması ve önemli bir yatırım gerektirmemesi arıcılığın önemini gittikçe artırmaktadır (7).

Arıcılığın ülke ekonomisine katkısı, tarımsal bir faaliyet olması sonucu doğrudan, gerek sosyo-ekonomik bir konu olması gerekse bitkisel üretime katkısı nedeniyle dolaylı olarak da olmaktadır. Arıcılık toprağa bağımlı olmayıp, topraksız veya az topraklı aileler için tek başına bir geçim kaynağı olabilmektedir. Aynı zamanda en ucuz ve en kolay istihdam yaratan tek tarımsal faaliyettir. Çevreye ve doğaya doğrudan veya dolaylı hiçbir zararlı etkisi yoktur. Daha da önemlisi doğal denge için mutlak surette arılara ve dolayısıyla arıcılığa ihtiyaç vardır. Ülkemizde çok geniş alanlarda arı tozlaşmasına ihtiyaç duyan ürünler yetiştirilmekte ve arıcılıktan bu yönde de faydalanılmaktadır. Kısaca, arıcılığın bir üretim dalı olarak bal ve balmumu üretimiyle ülke ekonomisine doğrudan, tozlaşma yolu ile de dolaylı olarak katkısı bulunmaktadır. Ayrıca, büyük çoğunluğu kırsal kesimde yaşayan ve yeterli toprağı olmayan üreticiler için istihdam kaynağı olması arıcılığın ülkemiz ekonomisi yönünden önemini ortaya koymaktadır. Ekonomik olarak, arıcılığın gelişmesi arıcılık sektörü için gerekli arı, ana arı, kovan, bal süzme makinesi, temel petek, arıcılık malzemeleri



ve ambalaj maddelerinin üretildiği sanayi işkollarının ortaya çıkmasına ve bu alanda istihdamın sağlanmasına yardımcı olur. Dünyadaki en kaliteli bal, çok sayıda çiçek türüne sahip olması nedeniyle Türkiye’de elde edilmektedir.

Yüksek enerjili ve karbonhidratlı bir madde olan bal, tadı, aroması ve diğer üstün özellikleri nedeniyle insanlar tarafından daha çok bir besin ve enerji kaynağı olarak tüketilmektedir. Bal, aynı zamanda tedavi edici olarak da (örneğin çam balı sindirim sistemi rahatsızlıklarında, okaliptüs balı ise solunum sistemi rahatsızlıklarında) kullanılabilir. Zengin bir besin kaynağı olan bal, bebek ve çocukların beslenmesinde de önemli bir yere sahiptir. Çabuk sindirilmesi, bünyesindeki serbest asitler dolayısıyla yağ hazmını kolaylaştırması, anne ve inek sütündeki demir ve diğer eksiklikleri gidermesi, iştah açması ve sakinleştirici etkisi balın önemini daha da arttırmaktadır. Koyu renkli balların kan yapıcı özelliği, açık renkli ballara kıyasla daha fazladır. Özellikle çabuk enerjiye dönüşen hazır bir gıda olması nedeniyle, yüzme, dağcılık, atletizm, basketbol, futbol, bisiklet yarışı gibi sporlarla meşgul olan kimselere güç vermek ve yorgunluklarını hafifletmek için kullanılabilir (7).

Ülkemizde arıcılığa verilen önemin yanı sıra üreticilerin yaşadığı birtakım sorunlar bulunmaktadır. Üretim maliyetleri çok yükselmiş olmasına rağmen bal fiyatlarının yerinde sayması, üreticilerin ürettikleri bal ve diğer arı ürünlerini değeri fiyattan pazarlayamamasına neden olmaktadır. Ülkemizin bal ihracatında istenilen seviyeye gelememesi; üretimin standart, kontrollü ve uygun ambalajlama ile yapılamayışı ve üretilen bal ve diğer arı ürünlerinde girdi fiyatlarının ve işçiliğin yüksek olması sebebiyle dünya fiyatlarının üzerinde pazarlanmasına bağlıdır. Bunu önleyebilmek ve diğer sorunları daha kolay çözebilmek için

arılar, kurmuş oldukları örgütlere sahip çıkıp daha güçlü hale gelmelidirler (8).

Türkiye genelinde gezginci arıcıların konaklama yeri bulma ve ücretle ilgili sorunlarını çözecek tedbirler belirlenerek son arıcılık tebliğinde uygulamaya konulmuştur. Var olan yönetmeliğe aykırı hareket edenler titizlikle belirlenerek gerekli yasal yaptırımlar uygulanmalıdır.

Ülkemizde ana arı üretimi son derece yetersiz olup damızlık vasıfta ana arı üretimi teşvik edilerek arıcılarımızın genç ve kaliteli ana arı ile çalışmaları sağlanmalıdır. Birim başına verimi artırma projelerine öncelik verilmeli, damızlık ana arı kullandırma yönünde gayret gösterilmeli, bu amaca yönelik değişik arıcılık sistemleri geliştirilmelidir.

Üreticilerin hastalık, parazit ve zararlılar ile mücadele ederken, zamanında, uygun dozda ve ruhsatlı ilaçlama yapmaları gerekmektedir. Hastalıklara dayanıklı hatlar geliştirilmelidir. Eğitim çalışmalarına ağırlık verilerek (özellikle TV eğitimleri) arıcılar sık sık uyarılmalıdır. Aksi takdirde balın pazarlanmasında ciddi sıkıntılar ortaya çıkmaktadır.

Açıklanan bu sorunlara ek olarak bitkisel üretimde mono-kültür tarımın yaygınlaşması, yoğun ilaç kullanımı, doğal habitatların bozulması, sınırlardan veya arı ürünlerinin ithalatı ile hastalık etmenlerinin yayılması, sosyal yapıdaki değişimler, kırsal kesimden büyük şehirlere göçlerin artması gibi sorunlar da sürdürülebilir arıcılığa karşı engel oluşturmaktadır (8).

Sonuç olarak, arıcıların ve arıcılığın sorunları doğru belirlendiği ve sorunların giderilmesine yönelik çalışmalar yapıldığı takdirde kendiliğinden katkısız ve doğal gıda üreten bir sistem olan arıcılığın ekonomik değeri önümüzdeki yıllarda kendiliğinden artacaktır.

Kaynaklar

1. <http://www.turkiyearicilik.com/aricilik-hakinda-bilgiler/aricilik-nedir.html>
2. http://www.aricilik.gov.tr/content/aricilik_bilgileri/ari_yetistirciligi_42.aspx
3. Anonim. 2007 / c. Web sitesi <http://www.hakkaritarim.gov.tr>. Erişim tarihi: 07.03.2007
4. <http://www.kizilcahamam.bel.tr/?mod=kizilcahamam&kat=18>
5. Güneş, T. 1996. Tarımsal Pazarlama. A.Ü.Z.F. Yayın No: 1467 Ders Kitabı: 435, s:339, Ankara.
6. Korkmaz, A., Polat, İ. H., vd., 2008, Propolis, T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, ÇEY Şubesi, Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi Yayını, Samsun. (http://www.samsuntarim.gov.tr/yayinlar/kitap/kitap_pdf/propolis.pdf)
7. Talu, Ş., 2004, Arıcılık Sektör Profili, İstanbul Ticaret Odası, Bilgi ve Doküman Yönetimi Şubesi, Temmuz 2004.
8. Yaşar, N., Arıcılığın Genel Durumu, Arıcılık Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri, Ordu Arıcılık Araştırma Enstitüsü.
9. Ören, N., Alemdar T., vd., 2010, Adana İlinde Arıcılık Faaliyetinin Ekonomik Analizi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (TEAE), TEAE Yayın No: 178, ISBN: 978-975-407-290-7, Ankara.
10. Doğaroğlu, M., Genç, F. 1995. Üretim Kolonilerinin verimliliği ile ilgili Bakım ve Yönetim Sorunları. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi. 8-9/2/1994. Ankara.

11. Doğaroğlu, M. 1999. Modern Arıcılık Teknikleri. ISBN 975-94210-0-3. Basıldığı yer: Anadolu Matbaa ve Amb. San.Tic.Ltd. Şti. İstanbul.
12. Doğaroğlu, M. 2003. Türkiye arıcılığında verimliliği etkileyen önemli sorunlar ve çözüm yolları. II. Marmara Arıcılık Kongresi, Yalova.
13. Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A. F. ve Demirci, R. 1995. Tarım Ekonomisi, A.Ü.Z.F. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı yayınları: 5, Ankara.
14. Gegez, A.E. 2005. Pazarlama Araştırmaları. Beta Basım, Yayım, Dağıtım A.Ş. İşletme Ekonomisi Dizisi, 1. Basım, İstanbul.
15. Kaftanoğlu, O. 2001. Arıcılığımızın Dünü, Bugünü ve Arıcılıktaki Gelişmeler. Uludağ Arıcılık Dergisi. Bursa. 2 (1): 4-5.
16. Kalpaklıoğlu, N. 2000. Bal Üretiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Ülke İhracatına Etkisi. Türkiye 3. Arıcılık Kongresi, Adana.
17. Kayral, N. 1999. Yeni Teknik Arıcılık. ISBN 975-100540. İnkılap Kitabevi. İstanbul.
18. Kumova, U. 2000. Ülke Arıcılığını Çağdaştırma Konusunda Öneriler. Teknik Arıcılık Dergisi TKV Yayınları Sayı: 70, Ankara.
19. Nakip, M. 2003. Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar. Şekün Yayınları San. ve Tic. A.Ş., Ankara.



Doğal Mera Alanlarının Arıcılık ve Organik Bal Üretimi Açısından Önemi

Mahir Murat CENGİZ

Atatürk Üniversitesi,
Narman Meslek Yüksekokulu,
Narman- Erzurum.

Özet

Doğal mera alanları yeryüzü karasal alanlar içerisinde oldukça önemli bir yere sahip olup çok sayıda bitki türü tarafından oluşturulan mera vejetasyonları gerek doğal dengenin sürekliliği gerekse insanların sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarını karşılama açısından önemlilik arz etmektedir. Meralar doğal yapıları itibarıyla esas olarak büyük ve küçükbaş hayvan otlatılarak değerlendirilmeye uygun alanlar olup bu alanlarda yapılan arıcılık faaliyetleri göz ardı edilemeyecek bir tarımsal faaliyet alanıdır. Yaygın tarım sistemlerinde zararlılarla mücadele amacıyla kullanılan ilaçlar ile bitki gelişimini teşvik edici besin elementi girdileri arıcılıkta arı sağlığı ve organik bal üretimi açısından çeşitli sorunların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Mera vejetasyonları tamamen doğal bitki türlerinin doğal süksesyon süreçleri neticesinde ortama yerleşmeleri sonucu oluşturulmuş olup vejetasyonun doğal yapısını olumsuz yönde etkileyebilecek herhangi bir kimyasal girdi kullanılması söz konusu olmadığı için yapılan tarımsal faaliyetler ve üretilen tarımsal ürünlerin doğallığı ya da organik olarak kabul edilmelerinde her hangi bir şüphe bulunmamaktadır. Mera vejetasyonlarının bu özelliğinden dolayı büyük ve küçükbaş hayvancılıkta olduğu gibi arıcılık faaliyetinde de arılar sağlıklı bir ortamda faaliyette bulunabilmekte ve zengin bal özlü doğal bitki türü potansiyelinden faydalanarak organik bal üretimi gerçekleştirmektedirler. Diğer yandan vejetasyonda bulunan ve tohum üretimi için mutlaka arıların tozlaştırmasına ihtiyaç duyan bitkilerin nesillerinin devamı ve dolayısıyla doğal dengenin korunması açısından arıcılık faaliyetlerinin önemi göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, Arıcılık, Doğal Mera, Organik Bal

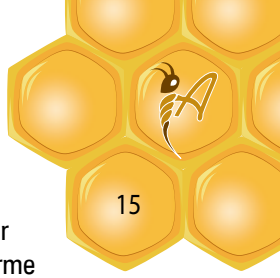
The Importance of Natural Pastures in Beekeeping and Organic Honey Production

Abstract: Natural pastures have important place in terrestrial areas, pasture vegetation forming by many plant species are important both the continuity of natural balance and the social and economical needing of people. Being suitable areas for grassing the great and small cattle, pastures are an agricultural activity area for beekeeping activities, too. Medicines used in common agricultural system and nutrition inputs encouraging the plant development can cause the various problems about bee health and organic honey production in beekeeping. There is no doubt about agricultural actives and nature or organic of agricultural product because chemical input, affecting the natural structure of vegetation, is not used and pasture vegetations form as a result of natural plant species setting in natural succession periods. With this feature, pasture vegetations supply a healthy environment both great and small cattling and beekeeping activities and pasture vegetations give opportunity to production of organic honey by using natural plant species having rich honey essence. On the other hand, beekeeping activities, protecting the natural balance and being useful for continuation of plants, should not be ignored.

Key Words: Honeybee, Beekeeping, Natural Pastures, Organic Honey

Giriş

Arıcılık, bal arısı (*Apis mellifera* L.) kolonilerinin nektar akımının en bol olduğu dönemlerde ergin arı popülasyonlarının en üst düzeye ulaştırılması ve popülasyonun bal, bal mumu, arı sütü, propolis, arı zehiri, ana arı, oğul ve paket arı gibi arı ürünleri üretimi ve bitkilerin polinasyonu için kullanılması,



yönetilmesi amacıyla yürütülen bir faaliyettir (Doğaroğlu, 1987; Fıratlı, 1988).

Arıların varlığı doğrudan ve dolaylı olarak bitkilere bağlı olup, aralarında zamanla güçlü ortak bağlar kurulmuştur. Genellikle bu ortaklık karşılıklı fayda ilişkisine dayanır. Bu ilişkiye verilecek en güzel örneklerden birisi; bal arısı ile bitki çiçekleri arasındaki ilişkidir. Çiçeklerin tozlaşmak için arılara, arılarında beslenmesi için çiçeklere ihtiyacı vardır. Başka bir deyişle arıcılıkta verimlilik, iklim ve bitki örtüsü gibi bazı çevresel faktörlere bağlıdır.

Dünya karasal alanları içerisinde önemli bir yer tutan mera alanları sürekli bitki örtüleri ile gerek bu alanları yaşam ve beslenme ortamı olarak kullanan yaban hayatı için gerekse bu alanlarda değişik tarımsal faaliyetler yapmak suretiyle değerlendiren insanoğlu için oldukça önemlidir.

Doğal mera alanları sürekli bitki örtüsü ile kaplı oldukları için yaşam alanlarında en önemli varlıklardan biri olan toprağın korunması, atmosferdeki dengenin sürdürülebilmesi ve ekosistemin sürekliliğinin sağlanmasında önemli işlemlere sahiptirler.

Zengin bitki türünden meydana gelmiş olan mera alanları çok yönlü faaliyete imkan sağlamakta olup çiftlik hayvanları otlatmak suretiyle değerlendirilmelerinin yanı sıra önemli bir tarımsal faaliyet olan arıcılık ve bal üretimi yapmak suretiyle de değerlendirilmektedir (Gül vd., 2005; Gökçe, 2002)

Mera alanlarında yapılan arıcılık faaliyeti insan beslenmesi açısından değerli bir besin kaynağı olan bal üretimi, nektar, arı sütü, polen v.s elde edilmesi açısından önem arz etmelerinin yanı sıra diğer yandan mera bitki örtülerinde bulunan çok sayıda yabancı tozlaşma özelliğine sahip ve dolayısıyla üretim için mutlaka arılar gibi tozlayıcıların tozlaşmasına ihtiyaç duyan bitki türlerinin verim ve sürekliliği açısından da büyük önem taşımaktadır (Özbek, 2002; Gençkan, 1985).

Organik hayvansal üretim açısından en önemli beslenme ortamı olan mera alanları sağlıklı ve organik bal üretimi gerçekleştirme açısından da oldukça uygun alanlardır. Şöyle ki mera alanları uzun yıllar sonucunda (doğal, iklim, toprak ve kullanım faktörlerinin etkisiyle süksesyonlardan geçtikten sonra) şekillenmiş olup verimliliği şekillendirmeye ya da artırmaya yönelik dışarıdan herhangi bir girdi kullanımı söz konusu olmayan, tamamen doğal alanlar oldukları için bu alanlarda yapılan tarımsal faaliyetler sonucu üretilen besin maddeleri de doğal ve sağlıklı olabilmektedir.

Bu çalışmada, doğal mera alanlarının arıcılık ve organik bal üretimi açısından önemi ve potansiyeli irdelenmiştir.

Meralarda Bitki Türleri ve Özellikleri

Mera bitki örtüleri çok sayıda bitki türünden meydana

gelmekte olup botanik kompozisyonu oluşturan bitki türleri buğdaygil, baklagil ve diğer familya olarak adlandırılan üç ana grupta toplanmaktadır (Gökkuş ve Koç, 2001). Diğer bir değerlendirme ise mera vejetasyonları bitki türlerinin kalitatif ve kantitatif özellikleri dikkate alınarak yapılan sınıflandırmaya göre azalıcı, çoğalıcı ve istilacı bitki türlerinden meydana gelmektedir. (Holeček vd., 1995).

Meralarda bulunan baklagil türü bitkiler tohum oluşturabilmek için mutlaka tozlayıcıların yardımına ihtiyaç duymaktadırlar. Benzer şekilde baklagilleri dışında diğer birçok diğer familya türü bitkilerde tohum oluşturabilmek için tozlayıcıya ihtiyaç duymaktadır (Özbek, 1998; Zengin, 1998; Doğaroğlu, 1999; Açıköz, 2003; Karaca, 2006). Söz konusu bitkiler nesillerini devam ettirebilmek için yabancı tozlaşmanın gerçekleşmesine olanak sağlayacak şekilde bol miktarda polen üretmektedirler. Fazla sayıdaki polenler hem bitkilerin tozlaşma şansını artırırken hem de arıların bal üretimi için kullanımı için önemli bir ham madde görevi üstlenmektedir.

Meraların Arıcılık Bakımından Önemi

Arıcılık bütün yönleriyle tarımsal ve ekonomik bir uğraş olup, az bir sermaye ve toprağa bağlı olmaksızın yapılabilir. Kısa sürede çiftçilerin gelir düzeylerinin artmasını sağlayan ve sosyo-ekonomik önemi büyük olan bir tarımsal faaliyettir. Bal arıları (*Apis mellifera* L.)'nin bitkisel üretime olan katkıları da arı ürünlerinden sağlanan gelir ile kıyaslanamayacak düzeydedir. Dünya genelinde insan gıdasının % 90'ının 82 bitki türünden elde edildiği ve bunlardan 63 (%77) türün tozlayıcılarının arılar olduğu belirtilmektedir (Delaplane and Mayer, 2000). Bal arısının çiçekli bitkilerin % 80'inde tozlaşmayı gerçekleştirdiği ve ABD tarımına yılda 9 milyar dolarlık sağladığı vurgulanmaktadır (Robinson vd., 1989).

Tozlayıcı (polinatör) böcekler arasında en önemlileri arılardır. Dünyada yayılış gösteren 250 binden fazla çiçekli bitki türü arasında yaklaşık 20 bininin arılar tarafından ziyaret edildiği bilinmektedir (Kaufman, 1989). Arılar başlıca nektar ve polen toplamak amacıyla çiçekleri ziyaret etmektedir. Nektarı karbonhidrat kaynağı olarak, polenleri ise daha çok protein kaynağı olarak değerlendirmektedirler (Öder, 1989). Bu nedenle, polen akımının zenginliği, süresi ve kalitesi arıların gelişip çoğalmalarında temel öğedir. Bal arılarının polen kaynağı olarak tek kaynakları ise doğal floradır. Bir floranın polen değeri ise barındırdığı polenli bitki türlerinin çeşitliliği ve yoğunluğu ile çiçeklenme periyodunun uzunluğuna eş değerdir. Polen toplama aktivitesi ise bal arıları tarafından kovana taşınan polen yükü olarak tanımlanmaktadır. Bu faaliyet meranın polen zenginliğiyle doğru orantılıdır.

Çayır ve meralarda bol miktarda bulunan adi yonca, korunga, ak üçgül, çayır üçgülü, kırmızı üçgül, taş yoncası türleri ve gazel boynuzu gibi çok önemli yem bitkileri aynı



zamanda arılar için de zengin birer nektar ve polen kaynağı durumundadır. Bu bitkilerin nektar ve polen üretimleriyle bal arılarının bunları ziyaretleri arasında yakın bir ilişki vardır. (Genç ve Dodoloğlu, 2002). Kaliteli çayır ve meralar arılar için zengin nektar ve polen kaynağı durumundadır. Dolayısıyla buralarda yapılan organik arıcılık verimlilik açısından da önemlidir. Özellikle Doğu Anadolu gibi bakir bölgeler hayvancılığın tüm alanlarında olduğu gibi arıcılık açısından da büyük önem arz etmektedir.

Meraların Organik Bal Üretimi açısından Önemi

Organik hayvancılık, yüksek kalitede, sağlıklı ve risksiz ürünler talep eden tüketicilere yönelik, organik üretim teknikleriyle kontrollü ve sertifikalı olarak gerçekleştirilen bir hayvansal üretim faaliyetidir. Organik arıcılık ise, doğada bulunan nektar polen su ve propolisin arılar tarafından toplanıp kovana taşınarak çeşitli arı ürünlerine dönüştürülmesi. Elde edilen ürünlerin üretimden tüketime kadar geçen tüm aşamalarında yapay ve zararlı her türlü unsurlardan ve kimyasallardan uzak, organik tarım alanlarında ya da doğal yapısı bozulmamış mera ve yaylalarda kontrollü ve sertifikalı olarak yapılan arıcılık biçimi olup; bu şartlarda üretilerek işlenip tüketime sunulan arı ürünlerine de organik arı ürünleri denilmektedir (Lodesani vd., 2003).

Organik arıcılık sadece organik tarım alanlarında veya doğal yapısı bozulmamış mera ve yaylalarda yapılabilir. Arılıklar kirlenmeye yol açması muhtemel endüstri ve kent merkezlerinden uzak olmalıdır. Arı uçuş mesafesi olan 5-7 km yarıçaplı alan içerisinde veya hiç olmazsa arıların çok yoğun olarak kullandıkları en az 3 km yarıçaplı bir alanda sanayi tesisleri ile bunların atık ve arıtma merkezleri, otoyollar, atık yakma tesisleri bulunmamalıdır (Emsen ve Genç, 2004).

Arı mera'sı nektar ve polen kalitesi yüksek bitkilerce zengin olmalı ve temiz su kaynaklarına erişim imkânı bulunmalıdır (Jamet, 2000). İşletmenin toplam koloni sayısı

mera alanının kapasitesi ile uyumlu olmalıdır. Organik meraların önceden kontrol veya sertifikasyon kuruluşu tarafından organik tarım kurallarına uygun olup olmadığının tespiti yapılmalıdır. Arı merası olarak kullanılacak alanlarda su, toprak ve bitkilerin kirlenmesine yol açacak kimyasal mücadele ve gübreleme yapılmamış olmalıdır.

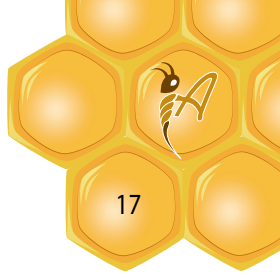
Çayır ve mera alanlarının toplam organik tarım alanlarının içindeki payı % 51.86 kadardır. Bir meranın sadece organik arıcılık için tesisi ekonomik olmayabilir, ancak bu tür mera'larda organik arıcılık organik hayvancılık ve organik tarım ile birlikte düşünülürse tek bir maliyet ile iki yönlü üretim sağlanabilir. Organik üretim alanları içerisinde çayır mera alanlarının fazlalığı organik arıcılık için bir avantajdır. Bu noktadan hareketle aynı alanda oluşturulacak bir entegre sistem ile hem bitkisel üretimde artış sağlanacak, hem de organik arı ürünlerinin üretilmesi sağlanacaktır (Gül vd., 2005).

Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda insan sağlığı için zararlı olabilecek her türlü girdi ve unsurlardan uzak, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı, eko sistemde bozulan ve kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik organik tarımın en önemli aktörlerinden biri yine bal arılarıdır. Bunun yanı sıra çoğu bitkilerin nesillerini devam ettirebilmesi ve doğal vejetasyondaki bitki örtüsünün zenginleşmesinde bal arılarının çok önemli bir rolü vardır. Ülkemizde bal arılarının tarımın vazgeçilmez bir unsuru olarak görülmesi ve tozlaşmada etkin bir şekilde kullanılması zorunludur. Böylece bir taraftan uygun ekolojiye ve genetik zenginliğe sahip bulunan doğal mera alanları arıcılık için değerlendirilirken, diğer taraftan bitkisel üretimde kalite ve miktar artırılabilecektir.

Kaynaklar

- Açıköz, E., 2003. Açıköz, E., 2003a. Korunga (Sainfoin).Uludağ Arıcılık Derg, 2(1): 18-19.
- Delaplane, K.S., Mayer, D.F., 2000. Crop Pollination by Bees, CABI Publishing, University pres, Cambridge, 344 p.
- Doğaroğlu, M., 1999. Modern Arıcılık Teknikleri. Anadolu Matbaa ve Ambalaj San.Tic. Ltd. Şti. 296s, İstanbul.
- Emsen, B., Genç, F., 2004. Organik bal üretimi. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 1-4 Eylül 2004, Isparta, s110-112.
- Faostat, 2010. Food and Agriculture Organization of United Nations. FAOSTAT-Agriculture (<http://faostat.fao.org>).
- Genç, F., Dodoloğlu, A., 2002. Arıcılığın Temel Esasları. Atatürk Üniv. Zir. Fak., Ders Yayınları No: 166, 338 s, Erzurum.
- Gençkan, M.S., 1985. Çayır-Mera Kültürü, Amenajmanı ve Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, Yayın No: 483, İzmir.
- Gökçe, M., 2002. Organik Arıcılık. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Organik Tarım Eğitim Sunumları.
- Gökkuş A., Koç, A., 2001. Mera ve Çayır Yönetimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Ders Yayınları No: 228.
- Gül, A., Şahinler, N., Akyol E., Şahin, A., 2005. Organik arı yetiştiriciliği. MKU Ziraat Fakültesi Derg, 10 (1-2): 63-70.
- Holechek, J. L., Pieper, R. D., Herbel, C. H., 1995. Range Management: Principles and Practices. Prentice Hall, Incey 526 p.
- Jamet, J.P., 2000. Retailing of Organic Dairy Products, Bulletin of international Dairy Federation, No.347.
- Karaca, A., Kösoğlu, M., Boz, Ö., 2006. Aydın İli Çine-Karpuzlu yöresinde bal arılarının nektar ve poleninden faydalanabileceği bitkiler. ADÜ Ziraat Fak. Derg, 3(1) : 21 – 26.
- Kaufman, P.B., 1989. Biology and Importance. Haber & Row Publisher, New York, 757 p.
- Lodesani, M., Costa, M.B., Colombo, R., 2003. Acardia resudiesin bee wax and organic beekeeping. Apiacta, 38:31-33.
- Öder, E., 1989. Bal Arılarının Beslenmesi. Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- Özbek, H., 2002. Arılar ve doğa. Uludağ Arıcılık Derg,2(3):22-25.
- Özbek, H., 1992. Bal ansı (Apis mellifera L.)'nın bitkilerin tozlaşmasında kullanılması . Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri, 3-4 Haziran 1992, Erzurum. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg, 48-60.
- Robinson, W.S., Nowogrodski, R., Morse, R.A., 1989. The value of honeybees as pollinators of US crops. American Bee Journal, 128(6):411-423.
- Zengin, H., 1998. Bal Arısının Ziyaret Ettiği Bitkilerin Belirlenmesi. II. Herboloji Kongresi. İzmir-Ayvalık.



Bal Üretim Prosesinde HACCP Uygulaması

Özet

Türkiye uygun iklim ve zengin floral zenginliği sebebiyle arıcılık sektöründe önemli rol oynamaktadır. Bu sektör, balın elde edilmesini sağlamanın yanı sıra bitkisel üretime katkı sağlamakta ve günümüzde yapılan en yaygın tarımsal faaliyetler arasında yer almaktadır. Balın işleme yöntemleri henüz geleneksel metotlardan uzaklaşmamıştır. Bu noktada söz konusu tarımsal etkinliğin güvenli bir şekilde son ürüne dönüşebilmesinde gıda güvenliği sistemleri devreye girmektedir. Gıda sektöründe yaygın olarak uygulanan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) hammaddenin son ürün haline gelene kadar geçirdiği tüm süreçlerin izlenmesine olanak tanıyan güvenilir ve etkili bir sistemdir. Bu çalışmada, bal üretim prosesinde HACCP sisteminin gerekliliği ve uygulanışı açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: HACCP, bal, gıda güvenliği

Application Of Haccp To Honey Production Process

Abstract

Turkey plays an important role in beekeeping with its suitable climate and floral diversity. Besides getting honey produced, beekeeping also provides vegetal production and it is placed between agricultural business nowadays. Honey processing is still done with traditional methods. At this point, food safety systems take place in having a safe final product. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) is a reliable and effective system that allows tracking of all processes and it is widely used in food sector. In this study, the necessity and adhibition of HACCP system for the production of honey is explained.

Key words: HACCP, honey, food safety

1. GİRİŞ

Bal dünyada çeşitli ülkelerde çok eski yıllardan itibaren üretilen, en eski ve en değerli gıda maddelerinden biridir. Dünya çapında toplam bal üretimi 2010

yılında 1.340.391,81 ton olup, en fazla bal üretimi yapan ülkeler arasında; Çin, Arjantin, Türkiye, Ukrayna, ABD, Meksika ve Rusya yer almaktadır. (Anonim, 2012a; Saner ve ark. 2011).

Dünyada toplam 66 milyon adet arı kolonisi bulunmakta ve bu kolonilerden toplam 1.5 milyon ton bal üretilmektedir. Ülkemiz 5.6 milyon adet koloni varlığı ile dünyada mevcut toplam kovan varlığının % 6.5'ine sahip olup, 2010 yılı FAO verilerine göre kovan varlığı ve bal üretiminde Çin'in ardından 2. sırada yer almaktadır (TSE, 2012). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre ülkemizde bal üretimi, 2011 yılında, 2010 yılına göre % 16.2 artarak 94.245,00 tona ulaşmıştır (TÜİK, 2012).

Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'ne göre bal; "bitki nektarlarının, bitkilerin canlı kısımlarının salgılarının veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böceklerin salgılarının bal arısı tarafından toplandıktan sonra kendine özgü maddelerle birleştirilerek değişikliğe uğrattığı, su içeriğini düşürdüğü ve petekte depolayarak olgunlaştırdığı doğal ürün" şeklinde tanımlanmaktadır. Bal çeşitleri yine Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'nde, kaynağına göre çiçek ve salı balı olarak, üretim ve sunuluş şekline göre petekli bal, süzme bal, petekli süzme bal, sızma bal, pres balı, filtre edilmiş bal olarak sınıflandırılmıştır (Anonim, 2012b).

Ülkemizde üretilen balın 2/3'ü süzme bal, 1/3'ü ise petek bal olarak satışa sunulmakta ve bu ürünler; Almanya, Suudi Arabistan, Fransa, Hollanda, K.K.T.C, Kuveyt, İtalya ve İspanya gibi ülkelere süzme ve petek bal olarak ihraç etmektedir. Bu ihracatın % 80'inden fazlasını süzme bal oluşturmaktadır. Ayrıca ülkemizde üretimi yapılan çam balının yaklaşık % 95'i AB ülkelerine gönderilmektedir (Saner ve ark. 2011; Kekeçoğlu ve ark., 2007).

Besleyici değeri yüksek bir gıda maddesi olan balın 100 gramı 304 Kcal enerji vermekte olup, içeriğinde % 0.3 protein, % 82.40 karbonhidrat ve % 0.2 lif

Senem SUNA
Gülşah ÖZCAN SİNİR
Derya ANLAR

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa.



bulunmaktadır. Ayrıca bal Ca, Fe, Mg, P, K, Na, Zn gibi mineraller ile C, B2, B6 ve niasin vitaminlerini içermektedir (USDA, 2012).

2. Gıda Güvenliği Ve Haccp Sistemi

Tüm dünyada insanların yaşamak, fiziksel ve mental gelişimlerini sağlamak için yeterli ve dengeli miktarda gıdayı alabilmeleri ve bu gıdaların sağlıklı ve güvenli olması, bireylerin en temel hakkıdır. Günümüzde dünya nüfusundaki hızlı artış, ürün ve hizmet ticaretinin küreselleşmesi, iklim değişikliklerine paralel olarak gıda kaynaklarındaki azalma ve enerjinin verimli kullanım ihtiyacı gibi nedenlerin yanı sıra; yabancı yatırımların artması, tüketici güvenliğinin sağlanması, çevrenin korunması ve sosyal sorumluluklar, yeni buluşların ve teknolojilerin gelişmesi, gıda sektöründe uluslararası standartlara olan talebi sürekli olarak arttırmaktadır. Söz konusu uluslar arası standartlar, gıda güvenliğinin sağlanmasında ve "güvenli gıda" kavramının oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır.

Güvenli gıda: amaçlandığı biçimde hazırlandığında; fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikler itibarıyla tüketime uygun ve besin değerini kaybetmemiş gıda olarak tanımlanmaktadır. Gıda güvenliği ise; FAO/WHO Codex Alimentarius Uzmanlar Komisyonu tarafından, "sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması" şeklinde ifade edilmektedir.

Gıda güvenliği, bir plan doğrultusundaki tüm etkinliklerin sistematik olarak uygulanmasıyla sağlanabilmektedir. Gıda sanayindeki sistematik uygulamalar işletmenin kontrolü aldığı noktadan, kontrolü bıraktığı noktaya kadarki tüm süreçleri kapsamaktadır. Bu sistemlerden gıda sanayinde kendine en çok uygulama alanı bulan, Hazard Analysis of Critical Control Points, ifadesinin başharflerinden oluşan ve "Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi" olarak tanımlanan HACCP, tarladan sofraya gıda güvenliğini amaçlayan ve bu süreçlerdeki potansiyel tehlikeleri oluşmadan önlemeyi sağlayan, koruyucu-önleyici bir gıda güvenliği sistemidir. HACCP ilk olarak 1971 yılında Amerika Birleşik Devletleri Tarım ve Gıda Dairesi tarafından astronotların tüketileceği gıdaların güvenliğine ilişkin olarak oluşturulmuştur. Türkiye'de ise 16 Kasım 1997 tarihinde Türk Gıda Kodeksi ile gıda sanayinde HACCP uygulamaları zorunlu hale getirilmiştir. HACCP sistemi ile; gıda hazırlama, işleme, ambalajlama, depolama ve nakliye gibi gıda üretim süreçlerinin her aşamasında veya her noktasında tehlike analizleri yapılarak riskli görülen yerlerde kritik kontrol noktaları belirlenmekte ve bu noktalarda tanımlanmış olası tehlikeler oluşmadan önlenmektedir. Böylece, kritik limitlerle tanımlanmış parametrelere uygun güvenilir gıda üretilmekte ve tüketiciye sunulmaktadır.

3. Bal İşleme Prosesinde Haccp Sisteminin Uygulanması

HACCP sistemi, gıda güvenliğini sağlamada önleyici bir sistem olarak, gıda üretimi boyunca çeşitli noktalarda üretimi kontrol etmekte ve böylece son ürünün gıda mevzuatına uyumlu olmasını sağlamaktadır (Çopur, 2004).

Herhangi bir gıda iletilmesinde HACCP sisteminin kurulabilmesi için ilk yapılacak iş, o işletmede Ön Gereksinim Programı gereğinin yerine getirilmesidir. Bu kapsamda alt yapıya ait eksiklikler ile su, enerji, depo, temizlik ve sanitasyon, hijyen (kişisel, ortam ve ekipman), personel eğitimi ve haşere kontrolü gibi süreçler ele alınmalı, prosedürleri yazılmalı, süreç sahipleri tanımlanmalı ve yönetilmelidir. Bu işler tamamlandıktan sonra o işletme HACCP sisteminin kurulmasına hazırdır. Bundan sonra yapılması gereken süreçler vardır bunlar; HACCP ekibinin belirlenmesi ve yönetim organizasyon şemasının yapılarak görev tanımlarının net bir şekilde tanımlanması, Hedef ve Gıda Güvenliği Politikasının üst yönetimce belirlenmesi, üretilecek ürünlerin anlaşılır bir tanımının yapılması, amaçlanan tasarlanan kullanım şeklinin belirlenmesi, akış diyagramı ve yerleşim planının HACCP ekibi tarafından oluşturulması ve bu planın yerinde doğrulanması, tehlike ve risk analizinin yapılması, kritik kontrol noktalarının belirlenmesi, kritik limitlerin ve izleme prosedürlerinin oluşturulması, gerektiği durumlar için düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi ve sistemin etkinliğinin kanıtlanması veya doğrulanmasıdır.

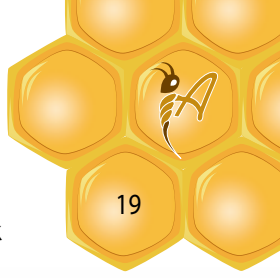
Bal üretimi zahmetli olup, oldukça dikkat isteyen bir süreçtir. Ayrıca birçok farklı bal çeşidi bulunması ve her birinin kendine özgü üretim basamaklarını içermesi, kontrol edilmesi gereken limitlerin artmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, aşağıdaki uygulamalarda genel bal üretim prosesi incelenmiştir.

3.1. Bal üretimi

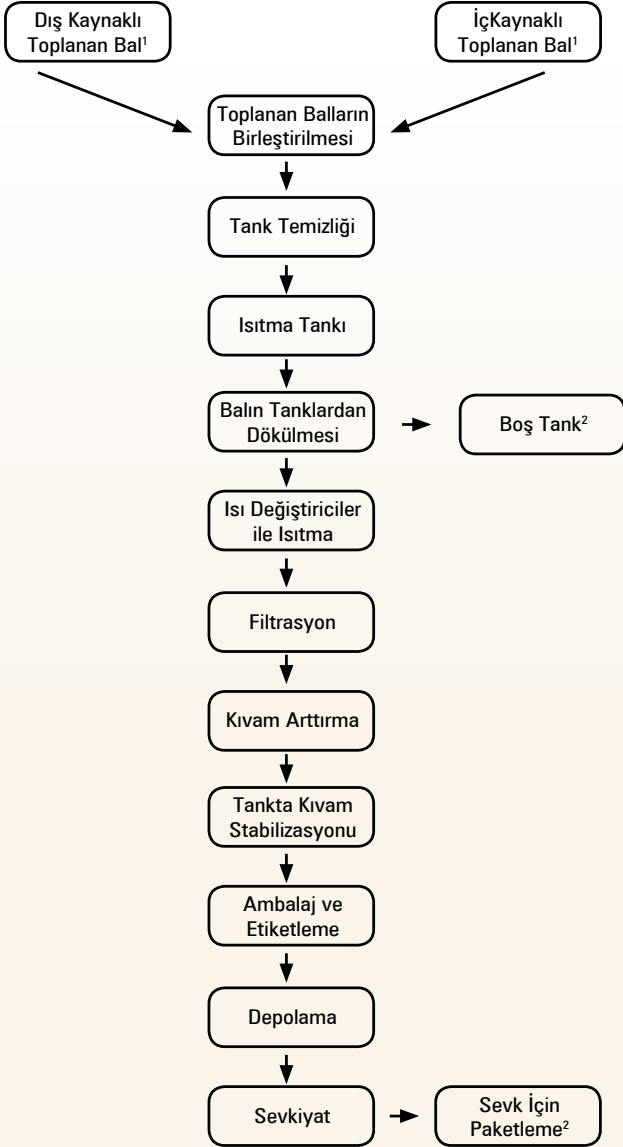
Bal işlemede, çerçeve petekli bal alımından, tüketiciye paketlenmiş bal gönderilmesine kadar geçen süreçteki ana işlem basamakları aşağıdaki şekildedir:

- Ekstraksiyon: Merkezkaç kuvveti, yerçekimi, süzme ve diğer yollarla petekten balın çıkarılmasıdır.
- Sıvı veya krem bal işleme: Isıtma, filtreleme, karıştırma, krem haline getirme basamaklarını içermektedir.
- Paketleme
- Depolama

Bal çeşitleri arasında, sıvı bal, krem bal, petek bal gibi farklı ürünler tüketiciye sunulmaktadır. Bu ürünlerden sıvı bal üretimine ait akış diyagramı ana basamaklarıyla aşağıda yer almaktadır (Şekil1).



Şekil1. Sıvı bal üretimi akış diyagramı (NZFSA, 2005)



¹Girdi, herhangi bir materyal, katkı maddesi eklenmiş bir gıda ürününün üretimi ya da işlenmesi için kullanılan maddeler.

²Çıktı, herhangi bir işlemde kaynaklanan bir malzeme ve ürünler.

3.2. Bal Üretiminde Kontaminasyon Kaynakları

Bal üretiminde kontaminasyon kaynakları genel olarak çevre ve arıcılık ana başlıkları altında toplanmaktadır. Bunlar Çizelge 1'de özetlenmiştir.

3.3. Bal Üretiminde Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi ve Tehlike Analizi

Bal işleme prosesinde, gıda hijyeninin sağlanabilmesi için üç unsur önem

taşımaktadır. Bal çok yüksek şeker içeriği nedeniyle düşük risk grubunda yer alan bir ürün olmasına rağmen, fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikeler açısından dikkatle incelenmelidir.

3.3.1. Ön koşul programları ve potansiyel tehlikeler: Genel olarak gıda işletmelerinde olması gerektiği gibi; işleme alanının, alet ekipmanının ve gıdayla temas eden çalışanların temizliğine dikkat edilmelidir. Bu üç faktör için yeterli yıkama tesislerinin mevcut olması fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerden ürünün korunması için esastır. Üretim yapılan bölgede haşere vb. canlılar bulunmamalıdır. Ayrıca herhangi bir bulaşıcı hastalığı bulunan kişilerin üretim ortamından uzak tutulması gerekmektedir. Bal üretiminde meydana gelebilecek tehlikeler aşağıda özetlenmiştir.

- **Fiziksel Tehlikeler:** Haşere parçaları, toprak, bitki materyalleri, cam malzeme alet ve ekipmanlar,
- **Kimyasal Tehlikeler:** Pestisit ve herbisit kalıntıları, arı ilaçları ve antibiyotikler, arı kovucular, varil tabakası/cilasası
- **Biyolojik Tehlikeler:** Patojenler (Clostridium botulinum)

Bal üretiminde en önemli biyolojik tehlike, toprak kaynaklı bir patojen olan Clostridium botulinum'dur. Clostridium botulinum, sporları bal üretiminde hijyenik koşulların sağlanması ile azaltılabilmektedir (Nevas ve ark., 2006).

Botulizm, Clostridium botulinum'un ürettiği botulinum toksininin sınırları etkilemesiyle başlayan nöroparalitik bir hastalıktır. Clostridium botulinum insanlarda 4 farklı çeşit hastalık oluşturmaktadır. Bunlar gıda kaynaklı botulizm, bebek botulizmi, yara botulizmi ve henüz sınıflandırılmamış botulizm olarak sınıflandırılmaktadır. Bunlardan en önemlisi, yeni doğan 3-20 haftalık bebeklerde görülen bebek botulizmidir. Bebek botulizmi, dışkıdan C. botulinum ve toksininin elde edilmesi ile teşhis edilmektedir. Bebeklerin emme ve yutma reflekslerinde azalmalar görülebilmekte olup, iyileşebilen bir hastalıktır (Ekmekçi ve ark., 1998).

3.3.2. Proses: Fiziksel, kimyasal, ve bakteriyolojik tehlikelerin önlenmesi için genel hijyen kuralları etkili bir şekilde uygulanmalıdır. Kovanlarda, yasal olarak onaylanmış koruyucu maddeler kullanılmalıdır, böcek ve fareler kovanlardan uzak tutulmalıdır.

Çizelge 1. Bal üretiminde kontaminasyon kaynakları

Arıcılık	Çevre
Varroa* ve yavru çürüklüğü kontrolü	Ağır metaller
Diğer arı zararlıları kontrolü	Radyoaktivite
Bal mumu güvesi kontrolü	Pestisitler
Bal hasat kovucular	Bakteriler
Ahşap koruyucular (kovanlar için)	Genetiği değiştirilmiş organizmalar
	Bitkiler, hava ve su

*Bal arılarında yaygın olan arı zararlısı (Bogdanov ve ark. 2005)



Çizelge 2. Bal işleme prosesinde meydana gelebilecek tehlikeler ve kritik kontrol noktaları

İşlem Basamağı	Tehlike	İzleme	Kontrol & Düzeltici Faaliyet
Kovan ve bal çıkarma	Koruyucular, boya maddeleri, toprak ve bitki materyalleri, haşereler ve hastalık tedavi edici ilaçlardan gelen kontaminasyon	Kullanılan boyaların ve koruyucu maddelerin üretimde kullanma uygunluğu kontrol edilmelidir. Haşerelere karşı düzenli kontroller yapılmalıdır. Balın toprakla veya bitkiyle temas halinde olmadığından emin olunmalıdır.	Bu tehlikelerden birine maruz kalındığında tercihen yakma yöntemiyle, bal imha edilmelidir. Arı hastalıklarını tedavi edici bazı maddeler, üretici talimatlarına göre uygulanmalıdır.
Çerçevesi balın taşınması	Taşıma sırasında hayvanlar ve yağışlı havadan kaynaklanabilen fiziksel ve kimyasal kontaminasyon	Araç/römork temiz olmalı ve yağ, petrol, toprak, hayvan ve bitki artıkları gibi potansiyel tehlikelerden arındırılmış olmalıdır. Çerçevesi ballar yalnızca polietilen levhalar ile temas etmelidir.	Bal bu tehlikelerden herhangi birine maruz kalmışsa, tercihen yakma yöntemiyle imha edilmelidir.
Kapağın açılması, ekstraksiyon ve yerleştirme	Alet ekipmanlar, tesis ve insanlardan kaynaklanan kontaminasyon	Alet ve ekipmanlar kullanılmadan önce temizlik açısından kontrol edilmelidir. Paslanmaz çelik malzeme kullanılmalıdır. Temizlik prosedürlerinin üretimden önce yapılmış olduğundan ve personelin koruyucu giysiler giydiğinden emin olunmalıdır.	Kontroller yapılmadan önce prosese başlanmamalıdır. Hasta, yarısı bulunan ve koruyucu giysi giymeyen personel çalıştırılmamalıdır
Filtrasyon	Fiziksel kalıntılar uzaklaştırılmadığında oluşan fiziksel kontaminasyon	Filtreler kullanılmadan önce ve kullanımdan sonra kontrol edilmelidir	Filtrede hasar bulunduğu filtreler yenilenmeli ve değiştirilmeden kullanılmamalıdır.
Depolama	Kontaminasyon ve kusurlu ürün, ortam veya konteynerlerden kaynaklanabilmektedir. Yüksek sıcaklık ve nem çekmeye bağlı bozulmalar görülebilmektedir.	Konteynırlar gıda taşımaya uygunluk açısından kontrol edilmelidir. Kapaklar nem çekmeyi önleyecek şekilde dizayn edilmeli ve mühürlenmelidir. Depolama alanında uygunsuz kimyasal madde kullanılmamalıdır. Deponun sıcaklığı termometre ile kontrol edilmeli ve sıcaklık maksimum 40 °C olmalıdır.	Ambalaja dolmadan önce son kontroller yapılmalıdır. Bozulma olup olmadığının kontrolü için son üründe tat testi yapılmalıdır. Su çekme ihtimaline karşı refraktometre ile ölçüm yapılmalıdır. Balın sıcaklığı ve su içeriği normal değerlerin üzerinde çıktıysa bu ballar yalnızca tatlılık sektöründe kullanılmalıdır.
Dolma hazırlık ve dolun aşamaları	Yüksek sıcaklığa bağlı bozulmalar. Çevre kaynaklı kontaminasyon. Kırık camların neden olduğu kontaminasyon	Isıtma sıcaklığı 50°C yi aşmamalıdır. Dolun yapılacak alan, alet ve ekipmanlar kontrol edilmelidir. Cam/sert plastik şişelerin sayısı dolmadan önce ve sonra kontrol edilmelidir.	Dolum sıcaklığı aşılırsa bal düşük kaliteli olarak kabul edilmelidir. Proses sırasında herhangi bir cam kırıldıysa, bal imha edilmelidir. Camlardan gelebilecek herhangi bir kalıntıyı önlemek için kapatılmış kavanozlar ve çevre temizlenmelidir. Dolun yapılacak boş kavanozlar ve kapakları tekrar kontrol edilmelidir.
Dağıtım ve Teşhir	Hatalı kapama ve ambalajlama işlemi sonucu oluşan hasarlı contalardan kaynaklanan nem çekme ve kontaminasyon	Ürünü, hasardan korumak için dağıtım ve ihracat esnasında zarar görmeyecek ambalajlar kullanılmalıdır.	Hasarlı ürünler satışa sunulmamalıdır. Ürün, tüketiciye ulaştığında ilk kez kullanıcının açacağı şekilde mühürlenmelidir. Hasarlı etiketler kontrol edilmelidir.

Kaynak: Robinson, 2003

Taşıma sırasında, daha önceki kullanımdan kalan kirlerin bulunması ihtimaline karşın, araçlar iyi bir şekilde temizlenmelidir. Kullanımdan önce ve sonra ekipman ve çalışma alanının etkili şekilde temizlenmesi gerekmektedir.

Proseste görev alan kişiler, ürünü kıyafet ya da bireylerden kaynaklanabilecek kontaminasyondan korumak için ayrı bir kıyafet giymelidir. Özellikle kullanımdan önce ve sonra filtrelerde temizlik kontrol işleminin etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Cam kavanoz kırılabilirliği için kavanoza dolum aşaması kritik kontrol noktasıdır. Dolumdan önce cam ve plastik kavanozlar bulaşık makinesinde yıkama yapıyorsa 850C'de, el ile yıkama yapıyorsa 900C'de temizlenmelidir (Robinson, 2003).

3.3.3. Tehlikeler ve kritik kontrol noktaları

HACCP planında, tehlike analizi yapılmasının amacı etkili bir şekilde kontrol edilmediğinde hastalık ya da bulaşmalara sebep olabilecek potansiyel tehlikelerin belirlenmesidir. Akış diyagramının her bir basamağında yer alan tüm potansiyel tehlikeler tanımlanmalı ve tanımlanan her bir tehlikenin risk ve şiddeti değerlendirilmelidir. Bu noktada tehlikelerin kaynaklarının da belirlenmesi gerekmektedir.

Mutinelli ve ark. (1999) yapmış oldukları çalışmada bal işleme prosesini incelemiş ve, fiziksel, kimyasal ve biyolojik bulaşma kaynaklarını değerlendirmiştir. Ayrıca tehlikelerin önlenmesi ve/veya ortadan kaldırılması için

uygulanacak düzeltici faaliyetleri saptamış ve bunun sonucunda "filtrasyon/boşaltma" ve "paketleme" olmak üzere iki adet kritik kontrol noktası (KKN) tespit etmiştir.

Bal işleme prosesinde yer alan işlem basamakları, olası tehlikeler, bunların izlenmesi, yapılması gereken kontroller veya düzeltici faaliyetler Çizelge 2'de özetlenmiştir (Çizelge 2).

Oluşturulmuş her bir HACCP planında kullanılan formların örnekleri ve HACCP planının tüm prosedürleri dökümanite edilmeli ve izlenmelidir.

4. Sonuç

Gıda sektöründe başarıya ulaşmış olan HACCP sistemi; Güvenli ürün elde edilmesi açısından etkili bir programdır. HACCP sisteminin kullanılmasında ki amaç, istenilen özellik ve kalitede güvenilir gıdayı tüketiciye sunulmaktır. Ülkemizde iklim şartlarına oldukça elverişli olan bal üretimi; takip edilmesi zor geleneksel yöntemlerden uzaklaştırarak, sistemli ve kontrol edilebilir hale getirilmelidir. Bu bağlamda ürün akış diyagramının oluşturulması, potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, ve tehlikelerin analiz edilip, gerekli önlemlerin alınması, sistemin kayıt altına alınması, uluslararası güvenilir ürün garantisi vermesi ve herhangi bir olumsuzluk anında geriye yönelik inceleme imkanı sağlaması açısından bal gibi yüksek besin değerine sahip gıdaların üretim prosesinde HACCP sisteminin uygulanması gereklidir.

Kaynaklar

- ANONİM, 2012a. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- ANONİM, 2012b. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Resmi Gazete Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği, No: 2012/58 www.tarimtv.gov.tr/HD1594_turk-gida-kodeksi-bal-tebliği.html
- BOGDANOV, S., FLURI, P., IMDORF, A., CHARRIERRE, J.D. KILCHENMANN, V. 2005. Self Control System For the Production of High Quality Honey: The Swiss Example, *Apimondia Journal Apiacta* 40, 28-33 pp.
- ÇOPUR, Ö.U., 2004. HACCP Semineri Eğitim Notları. ISO Eğitim ve Danışmanlık. Bursa, 34 s.
- EKMEKÇİ, H., ÖZEROL, İ.H., YILMAZ, H. 1998. Botulizm. *Journal of Turgut Özal Medical Center*, 5(1), 87-96pp.
- KEKEÇOĞLU, M., GÜRCAN, E.K., SOYSAL M.İ. 2007. Türkiye An Yetiştiriciliğinin Bal Üretimi Bakımından Durumu, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(2).
- MUTINELLI, F. PIRO, R., PRANDIN, L. 1999. The application of HACCP system to the honey production, *Tecnica Agricola*, 51(4), 27-34pp.
- NEVAS, M., LINDSTROM, M., HORMAN, A., KETO-TIMONEN, R., KORKEALA, H. 2006. Contamination routes of Clostridium botulinum in the honey production environment, *Environmental Microbiology*, Vol:8, Issue:6, 1085-1094 pp.
- NZFS (New Zealand Food Safety Authority), 2005. Code of Practice: Processing of Bee Products Part 3: HACCP Application
- ROBINSON, R. 2003. Honey Processing. http://www.iwbka.org.uk/Downloads/Info_sheets/honey_processing.pdf
- SANER, G., YÜCEL, B., YERCAN, M. KARATURHAN, B., ENGİNDENİZ, S. ÇUKUR, F., KÖSOĞLU, M. 2011. Organik ve konvansiyonel bal üretiminin teknik ve ekonomik yönden geliştirilmesi ve alternatif pazar olanaklarının saptanması üzerine bir araştırma: İzmir ili Kemalpaşa ilçesi örneği, T.C. Gıda, tarım ve hayvancılık bakanlığı tarımsal ekonomi ve politika geliştirme enstitüsü projesi, Tepe yayını no: 195, ISBN: 978-975-407-333-1.
- TSE, 2012. Standard Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51 Sayı: 601 http://www.tse.org.tr/docs/standard-ve-ekonomik-teknik-dergi/tse_haziran-web.pdf?sfvrsn=2
- TÜİK, 2012. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10820>
- USDA, 2012. http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/6131?fg=8man=8lfacet=8count=8max=100&qlookup=honey&offset=8sort=8format=Abridged&_action_show=Apply+Changes&Qv=1&Q11453=1.0&Q11454=1.0&Q11455=1.0



Mustafa N. MUZ

Mustafa Kemal Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Parazitoloji
Anabilim Dalı, Hatay.

Koloni Kayıplarına Bilimsel Bakış

Giriş

Verimli ve daha iyi olması gereken her şeyin zamanla değişmesi gerekir. Bu noktada sürekli gelişen ve yeni bilgilere ulaşılan dünyamızda tüketicilerin kalite talepleri de hızla artmaktadır. Ürün standartları yükseltilmekte, denetlemeler sıklaşmaktadır. Bu durum üreticilerin güncel bilgileri takip etmesini gerektirmektedir. Türkiye’de arıcılık sektörü Üniversiteler, Bakanlıklar ve Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliğimizin işbirliği sayesinde global rekabet koşullarına güncel şekilde adapte olmaktadır. Ancak sektörel değişim süreklilik gerektirir ve değişime en kolay, ona önder olanlar uyum sağlar. Bu nedenle arıcılarımızın “sektörel değişimi” yaşayabilecek olumsuzluklara karşı tüm yeniliklere açık olmak şeklinde benimsemesi gerekir. Arıcıların ihtiyacı olan değişim bireysel değil toplu halde ve kademeli bir değişimdir. Eğer işiniz toplu halde yaşayabilen milyonlarca hayvan yani arılar ise sizin de benzer olarak birlikte hareket etmeniz gerekir. Tek tek arılar nasıl fayda vermiyor ancak bir ana etrafında toplandıkları zaman iş görüyorlar ise tek tek arıcıların, tek bir kurumun, tek bir birlik başkanı ya da akademisyenin de “arıcılık konusunda” çare üretmesi mümkün olamamaktadır. Bu nedenle sektör paydaşlarının mutlaka bir olması, iri olması, diri olması gerekmektedir.

Koloni Kayıpları; Nosema - Pestisitler - Virüsler - Varroa

Neredeyse elli yıldır birlikte yaşadığımız Nosema isimli hastalık etkenine bağlı sorunlar azalacağına gittikçe artarak bugün koloni kayıplarının en önemli nedenlerinden birisi haline gelmiştir. Nosemosis isimli hastalık artık çok daha zararlı etkileri ile tanınmaktadır. Örneğin bu hastalık arıların normalden daha uzun süre ve tekrarlar da temizlenme uçuşuna çıkmalarına neden olur. Arılar ne kadar fazla gün uçarsa o kadar kısa zamanda ölürlür. Bu durumda nosema hastalığına bağlı dışkılama

içgüdüğü ile olumsuz dış hava şartlarına rağmen anormal sıklıkta sürekli dışarı çıkan arılar, yaşama sürelerini hızla doldurur ve kovana geri dönemez. Kolonilerde Nosema ceranae kökenli bu yeni nesil nosemosis hastalığı yaklaşık on gün içerisinde ciddi kayıplara neden olabilir. Arıcıların on beş gün ara ile yaptıkları kovan kontrollerinde sürekli gerileyen koloni nüfusu ile karşılaşmalarının en önemli nedenlerinden birisi bu yeni nesil nosemosistir.

Bu hastalığa karşı ruhsatlı olarak kullanabileceğimiz yeni tedavi metotları her zaman her yerde bulunamayan, pahalı ithal ilaç seçenekleridir. Klasik yani “eski nosema” ya bağlı hastalıkta arıcılar gördükleri ishal belirtilerine göre ilaçlama ve tedavi yapabiliyorlardı. Ancak “yeni nesil nosemosis” tablosunda daha ishal belirtileri ortaya çıkmadan hastalık çok ileri evrelere ulaşabilmektedir. Etkene ait sporların dayanıklı yapısı hastalık mücadelesinde istenmeyen sorunlar doğurmaktadır. Pestisit ve diğer kalıntılara bağlı olarak nosemosise karşı duyarlılık artmaktadır. Bu durum arıcıların tedavi başarısını düşürmektedir. Tedavi amacıyla en yaygın kullanılan etken madde fumagilline olarak bilinmektedir. Fakat bu ilaç ışığa ve dış etkenlere karşı çok hassastır. Örneğin şerbet ile verilmek üzere hazırlanarak arıların bitirmesine kadar geçen sürede ilaç tedavi edici özelliğini hızla kaybetmektedir. Ayrıca bu madde çoğu Avrupa ülkesinde insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri sebebiyle yasaklanmıştır. Türkiye’de yapılan bir araştırmada kış salkımının anormal olarak erken bozulduğu arılıklarda N. ceranae varlığının yoğun olarak tespit edildiği bildirilmiştir. Son yıllarda artan koloni kayıplarındaki rolü belirginleşen nosemosisin koruma ve tedavisi amacıyla dünya literatüründe yer alan “ruhsatlı tıbbi metotlar” yeterli değildir. Türkiye’de bu hastalığa karşı ruhsatlı olarak satılan birkaç ürün bulunmaktadır. Hastalığın giderek



yaygınlaşması kullanılan ilacın etkinliğinde azalma ya da direnç gelişimi hakkında olasılıklar doğurmaktadır. Bu nedenle noseosis mücadelesi için mutlaka alternatif mücadele metodu oluşturulmalıdır. Ülke arıcılığımızın karşı karşıya bulunduğu benzer tıbbi risklere karşı zamanında yapılacak bilimsel planlamalar gerekmektedir.

Benzer olarak Türkiye’de koloni kaybı yaşanan arılıklarda 2011 yılında ilk tespiti yapılan Crithidia adında yeni bir hastalık etkeninin de önemli zararları bulunmaktadır. Bal arıları kondukları çiçekler ile diğer arıların vakit kaybetmemesi için koku işareti bırakırlar. Böylece arılar kısıtlı olan yaşam sürelerini iktisatlı kullanırlar. Milyonlarca arı, milyonlarca çiçeği en verimli şekilde ziyaret eder. Türkiye’nin özellikle kuzeydoğu yörelerinde, farklı kaynaklardan ana arı temini ile yayılan bu yeni hastalığa yakalanan arılar çiçeklere bu koku işaretlerini bırakamamakta ya da daha önce bırakılan işaretleri tanıyamamaktadır. Bu durumda nektarı ve poleni alınmış olan çiçekleri ayırt edemez ve zaman kaybederler. Arıların çok sayıda arısı varken bu soruna bağlı zaman kaybından dolayı arılar sınırlı yaşamlarını verimli şekilde kullanamaz, yeterince üretim yapmadan kolonilerinde gerileme görülür. Üreticilerin buna benzer sağlık sorununa sahip arılardan kar ve yüksek verim elde etmeyi beklemesi örneğin verem hastalığına yakalanan bir işçinin, sadece yemeklerine dikkat gösterilerek verem olmayan işçiler kadar çok çalışmasını, üretmesini beklemek gibidir.

Virüsler, bal arılarının ergin ve yavru dönemlerinde oluşturdukları hastalıklar ile arıların verimli yaşam süresini kısaltarak koloni popülasyonunda gerilemeye neden olur. Bulaşmada varroa, ana arı ve erkek arı dölü çok önemlidir. Türkiye’de bal arısı virüsleri (DWV, ABPV, SBV, VDV-1) ilk defa 2008 yılında koloni kaybı görülen arılıklarda tespit edilmiştir. Kayıpların arttığı 2010 yılında Sacbrood virüsü ve kireç hastalığı birlikteliği tespit edilmiştir. Türkiye’de koloni kaybı yaşanan arılıklarda yapılan bir araştırmada DWV ile N. ceranae birlikteliği dikkat çekmiştir. Viral etkenler özellikle Varroa ve N. ceranae ile bir arada bulunduğu risk faktörü haline gelmektedir. Virüslerin saha koşullarında pratik olarak uygulanabilecek tedavi metodu bulunmamaktadır. Genellikle gizli seyreden viral enfeksiyonlar bağışıklık sistemi zayıfladığı dönemlerde (kış salkımı, yavru üretimi dönemleri) aniden baskın hale geçerek kısa sürede büyük kayıplara neden olmaktadır. Viral hastalıklara bağlı kayıplarda rolü olan Varroa ve Nosema ceranae ya karşı da mutlaka yeni nesil mücadeleler geliştirilmelidir. Virüslerin yayılmasında önemi olan ana arı üretim yerleri denetlenerek kullanılan damızlıkların hangi yollardan temin edildikleri analiz edilmelidir. Üreticiler ana arı kökeni konusunda

bilinçlendirilerek kolonilerini daima güçlü tutmaları için güncel eğitimler verilmelidir.

Varroa destructor arı kolonilerinde kuluçka alanı olarak kullanılan yavru gözlerine kendi yumurtalarını bırakır. Ergin dişi varroa, doğacak akar yavrularının beslenmesi için, aynı gözdeki arı pupalarının vücutlarına beslenme delikleri açar. Yumurtadan çıkan yavru varroalar sırlanmış gözlerdeki arı yavrularının vücut sıvılarını emmeye başlar. Bu esnada virüs ve benzer hastalıklar henüz yavru olan arılara bulaşır. Varroa arıların kanadını kemirip yemez, arılarda gördüğümüz kanat problemlerine, akarın bulaştırdığı DWV isimli virüs sebep olur. Böyle bir eziyet insanların bu kadar faydalandığı başka hiçbir canlı da söz konusu değildir.

Göçer arıcılığın yoğun olarak yapıldığı Türkiye’de koloniler arasında rahatça hareket edebilen erkek arılar, üzerlerindeki varroayı bulaştırabilir. Polen ve nektar yükü ile kovana geri dönen tarlacı arılar da farklı kolonilere kabul edilebilir. Arıcının bizzat kendisi, sönmek üzere olan birkaç çerçevesi arıları birleştirerek ya da çerçeve değişimi ile yavru aktarımı yaparak kapalı gözlerdeki varroayı ve virüslü arıyı buluşturabilir. Bu durumda varroa ile birlikte varroa ilaçlarına karşı gelişen kimyasal ilaç direnci de koloniler arasında hızla aktarılabilir. Akara karşı ilaç direnci geliştikçe mücadele de zorlaşmakta, ilaç dozları arttırılmakta ya da ilaç kombinasyonları denenmektedir. Bu durumda arıların bağışıklık sistemi ve detoksifikasyon metabolizması sürekli meşgul olmakta hastalık etkenlerine karşı zayıf yanıtlar verilmekte veya cevapsız kalınmaktadır. İlaçlar özellikle yavrulu dönemde ciddi kayıplara, nektar akımında kalıntılara neden olabilmektedir. Dirençli varroa popülasyonu arttıkça bulaştırdıkları ya da aktif hale geçtikleri virüs yükü de artarak kolonilerin verim ve davranış fizyolojisini olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle nektar akımı döneminde güvenli olarak kullanılacak organik varroa ilaçlarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Neonikotinoid grubu sistemik etkili zirai pestisitlerin tarımsal ürün tohumlarının (mısır, ayçiçeği, pamuk patates) kaplanması ve korunması amacıyla kullanılması arı sağlığı üzerinde istenmeyen etkiler doğurmaktadır. Örneğin Thiamethoxam, clothianidin, imidacloprid ve fibronil gibi kimyasal ilaçlar ile kaplanan tohumlara bağlı olarak normal bitkisel fizyoloji sonucunda (guttation = damlama ve terleme) yapraklarda (ör: mısır) su damlacıkları oluşur. Bu damlacıklar ise arılar tarafından su temini amacıyla kullanılabilir. Söz konusu ilaçlara en fazla oranda bu su damlacıklarında rastlanmıştır. Tespit edilen miktarlar arıların tolerans düzeylerinin çok üzerinde olup akut intoksikasyona



bağlı ölümlere ve bağışıklık yanıtının susmasında neden olmaktadır. Türkiye’de pestisit ve akarisit ilaçlar ile ağır metallere bağlı kalıntı kombinasyonlarının özellikle arı sağlığı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ele alan tıbbi bir araştırma yapılmamıştır. Var olan mevcut çalışmalar genellikle kalıntı türü ve düzeyinin tespit edilmesine yöneliktir. Bunların sonuçlarına göre bal, polen ve nadiren de propolisin farklı türden kimyasallar ile kirlenme düzeyleri belirlenmiştir. Hastalık etkenlerinin Türkiye de var olan saha suşları ile değişik türden kalıntı kombinasyonlarına karşı nasıl bir çözüm izleneceği bilinmemektedir.

Sonuç

Dünyanın farklı ülkelerinde yaklaşık elli yılı aşkın süredir hastalıklara karşı dirençli ana arı hatları üretilmesine yönelik farklı ıslah projeleri yapılmıştır. Bu araştırmalarda çok sayıda ünlü araştırmacı çok büyük bütçeler ile desteklenmiştir. Ancak bu araştırmaların sadece fenotipik özelliklere bakılarak sürdürülmesi, dirence konu genlerin araştırılmaması bu projeleri hastalıkların ortadan kaldırılması noktasında sonuçsuz bırakmıştır. Ayrıca hastalık direnci ile verim özelliklerini belirleyen karakter ve genlerin yeni nesillere aktarılma oranları moleküler genetik olarak kontrol edilmediği için henüz hiçbir başarıya ulaşılamamıştır.

Kaynaklar

- Gill RJ, Ramos-Rodriguez O, Raine NE. Combined pesticide exposure severely affects individual- and colony-level traits in bees. *Nature*. 2012 Nov 1;491(7422):105-8. doi: 10.1038/nature11585. Epub 2012 Oct 21. PubMed PMID: 23086150; PubMed Central PMCID: PMC3495159.
- Henry M, Béguin M, Requier F, Rollin O, Odoux JF, Aupinel P, Aptel J, Tchamitchian S, Decourtye A. A common pesticide decreases foraging success and survival in honey bees. *Science*. 2012 Apr 20;336(6079):348-50. doi: 10.1126/science.1215039. Epub 2012 Mar 29. PubMed PMID: 22461498.
- Decourtye A, Henry M, Desneux N. Environment: Overhaul pesticide testing on bees. *Nature*. 2013 May 9;497(7448):188. doi: 10.1038/497188a. PubMed PMID: 23657341.
- Cresswell JE, Thompson HM. Comment on “A common pesticide decreases foraging success and survival in honey bees”. *Science*. 2012a Sep 21;337(6101):1453; 1453. PubMed PMID: 22997307.
- Rortais A., Arnold G., Halm M. P., Touffet-Briens F. (2005). Modes of honeybees exposure to systemic insecticides: estimated amounts of contaminated pollen and nectar consumed by different categories of bees. *Apidologie* 36, 71–83.
- Pettis JS, Lichtenberg EM, Andree M, Stitzinger J, Rose R, VanEngelsdorp D. Crop pollination exposes honey bees to pesticides which alters their susceptibility to the gut pathogen *Nosema ceranae*. *PLoS One*. 2013 24;8(7):e70182. doi: 10.1371/journal.pone.0070182.
- Pettis JS, vanEngelsdorp D, Johnson J, Dively G. Pesticide exposure in honey bees results in increased levels of the gut pathogen *Nosema*. *Naturwissenschaften*. 2012 Feb;99(2):153-8. doi: 10.1007/s00114-011-0881-1. PMID: 22246149; PubMed Central PMCID: PMC3264871.
- Osborne J. L. (2012). Bumblebees and pesticides. *Nature* 491, 43–45. doi:10.1038/nature11637
- Mullin CA, Frazier M, Frazier JL, Ashcraft S, Simonds R, VanEngelsdorp D, Pettis JS. High levels of miticides and agrochemicals in North American apiaries: implications for honey bee health. *PLoS One*. 2010 19;5(3):e9754. doi:10.1371/journal.pone.0009754. PubMed PMID: 20333298;
- Muz MN (2013) Bal anırlarının Nosemosis ve Amip enfeksiyonları. Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları. Kitapta Bölüm. Y. Editör: Prof. Dr. Aydın L. Çift:2. Bölüm 8: Bal Anırlarının Parazit Hastalık ve Zararları. Sf: 1323-1330. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları. İzmir.
- Muz MN, Solmaz H, Yaman M, Karakavuk M, (2012) Parasitic and Bacterial Pathogens in Colonies of Early Broken Up Winter Clusters. *J. YU. Vet. Fac.* 23 (3), 147 – 150.
- Muz MN, Doğanoglu M. (2011) *Nosema ceranae* ve Arı kolonisinde neden olduğu çöküşler. *Maybir Dergisi*. 3 (21-24).
- Muz MN, Girişgin AO, Muz D, Aydın L. (2010) Molecular detection of *N. ceranae* and *N. apis* in CCD aparies of Turkey. *Journal of Apicultural Research*, 49 (4) 342-344.
- Muz MN, Muz D (2010) *N. ceranae* and *N. apis* in CCD colonies of Hatay. 4th EurBee Proceeding Book. pp:65. METU, Ankara, Turkey.
- Muz D, Muz MN. (2009) Survey on the occurrence of Deformed Wing Virus with multiple parasites of queens (*Apis mellifera* L.) in colony collapsed aparies of Hatay, Turkey. *Journal of Apicultural Research*. 48 (3) 204 – 208.
- Muz MN, Muz D (2009) *N. ceranae* ve *N. apis*’in PCR-RFLP ile ilk tespiti. 16. Ulusal Parazitoloji Kongresi: 1-7 Kasım. Adana. s: 311.
- Muz MN (2008) Bal anırlarında ani koloni sönməsi (AKS). *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. 32(3): 271-275.
- Dussaubat C, Maisonnasse A, Crauser D, Beslay D, Costagliola G, Soubeyrand S, Kretzchmar A, Le Conte Y. Flight behavior and pheromone changes associated to *Nosema ceranae* infection of honey bee workers (*Apis mellifera*) in field conditions. *J Invertebr Pathol*. 2013 113(1):42-51. doi: 10.1016/j.jip.2013.01.002.
- Dussaubat C, Maisonnasse A, Aiaux C, Tchamitchian S, Brunet JL, Plettner E, Belzunces LP, Le Conte Y. *Nosema* spp. infection alters pheromone production in honey bees (*Apis mellifera*). *J Chem Ecol*. 2010 May;36(5):522-5.

Farklı hayvan türleri (sığır, koyun, tavuk vd) üzerinde yapılan araştırmalarda hastalık sorunundan sadece dirençli hat oluşturarak kurtulmanın mümkün olamayacağı anlaşılmıştır. Bu nedenle özellikle göçer arıcılık yapılan, milyonlarca koloninin aynı yerde tutulduğu (ör: Muğla, Trakya gibi) ülkelerde hastalıklar ile mücadele amacıyla ıslah projeleri yanında üreticiyi garantiye alacak tıbbi yaklaşımların da ihmal edilmemesi gerekmektedir. Arı sağlığını konu alan tıbbi araştırmaların en az ıslah projeleri kadar desteklenmesi gerekmektedir. Unutmayalım ki, “sadece sağlıklı arılar ile verimli arıcılık” yapılabilir. Zahmet çekmeden başarıya giden kestirme yollar ya mayınlarla döşenmiştir, ya da keskin nişancılar tarafından gözetleniyordur. Benzer olarak arıcılar da genellikle duydukları, gördükleri her yolu denedikten ve tüm seçenekleri tükendikten sonra mantıklı davranmaya başlar ve bilim adamlarından yardım isterler. Bu durum, sorunlu bir cihazın defalarca farklı tamircilere götürüldükten sonra yetkili teknik servise başvurmaya benzetilebilir. Bu nedenle kendi hastalıklarımız için insan hekimlerine, arı ürünlerini bilinçli tüketme konusunda mutlaka diyetisyenlere, arı bakım ve besleme konusunda Ziraat Mühendisi, Zootekni çalışanlarına, arı sağlığı konusunda Veteriner Hekimlere, gıda değeri olan arı ürünleri (bal, arı sütü, propolis) konusunda Gıda Mühendisleri, Veteriner Hekim ve Tıp doktorlarına danışmayı asla ihmal etmeyelim.

- doi: 10.1007/s10886-010-9786-2. Epub 2010 Apr 17. PubMed PMID: 20401523.
- Dussaubat C, Brunet JL, Higes M, Colbourne JK, Lopez J, Choi JH, Martin-Hernández R, Botías C, Cousin M, McDonnell C, Bonnet M, Belzunces LP, Moritz RF, Le Conte Y, Aiaux C. Gut pathology and responses to the microsporidium *Nosema ceranae* in the honey bee *Apis mellifera*. *PLoS One*. 2012;7(5):e37017. doi: 10.1371/journal.pone.0037017.
- Boncrisiani H, Underwood R, Schwarz R, Evans JD, Pettis J, vanEngelsdorp D. Direct effect of acaricides on pathogen loads and gene expression levels in honey bees *Apis mellifera*. *J Insect Physiol*. 2012 58(5):613-20. doi: 10.1016/j.jinsphys.2011.12.011.
- Desneux N, Decourtye A, Delpuech JM. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. *Annu Rev Entomol*. 2007;52:81-106. Review. PubMed PMID: 16842032.
- Tapparo A, Marton D, Giorio C, Zanella A, Soldà L, Marzaro M, Vivan L, Girolami V. Assessment of the environmental exposure of honeybees to particulate matter containing neonicotinoid insecticides coming from corn coated seeds. *Environ Sci Technol*. 2012 46(6):2592-9. doi: 10.1021/es2035152
- Tapparo A, Giorio C, Marzaro M, Marton D, Soldà L, Girolami V. Rapid analysis of neonicotinoid insecticides in guttation drops of corn seedlings obtained from coated seeds. *J Environ Monit*. 2011 13(6):1564-8. doi: 10.1039/c1em10085h.
- Girolami V, Mazzon L, Squartini A, Mori N, Marzaro M, Di Bernardo A, Greatti M, Giorio C, Tapparo A. Translocation of neonicotinoid insecticides from coated seeds to seedling guttation drops: a novel way of intoxication for bees. *J Econ Entomol*. 2009 Oct;102(5):1808-15. PubMed PMID: 19886445.
- Tapparo A, Giorio C, Soldà L, Bogialli S, Marton D, Marzaro M, Girolami V. UHPLC-DAD method for the determination of neonicotinoid insecticides in single bees and its relevance in honeybee colony loss investigations. *Anal Bioanal Chem*. 2013 Jan;405(2-3):1007-14. doi: 10.1007/s00216-012-6338-3.
- James, R. R. & J. Xu 2012. Mechanisms by which pesticides affect insect immunity. *J. Invert Path* 109: 175- 182.
- Laurino D, Manino A, Patetta A, Romano A, Porporato M. Quantitation of neonicotinoid insecticide residues in experimentally poisoned honey bees. 11 th International Symposium of the ICP-BR Bee Protection Group, Wageningen (The Netherlands), November 2-4, 2011. *Julius-Kühn-Archiv*, 437, 2012 125.
- Laurino D, Manino A, Patetta A, Romano A, Porporato M, Simon-Delso N, Goulson D, Maxim L, Bonmatin JM, Belzunces LP. Neonicotinoids, bee disorders and the sustainability of pollinator services. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2013a, 5:xx-yy. In press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coust.2013.05.007>.
- Laurino D, Manino A, Patetta A, Porporato M. Toxicity of neonicotinoid insecticides on different honey bee genotypes. *Bulletin of Insectology* 66 (1): 119-126, 2013b.
- Aiaux C, Brunet JL, Dussaubat C, Mondet F, Tchamitchian S, Cousin M, Brillard J, Baldy A, Belzunces LP, Le Conte Y. Interactions between *Nosema* microspores and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*). *Environ Microbiol*. 2010 Mar;12(3):774-82. doi: 10.1111/j.1462-2920.2009.02123.x.
- Aiaux C, Folschweiller M, McDonnell C, Beslay D, Cousin M, Dussaubat C, Brunet JL, Le Conte Y. Pathological effects of the microsporidium *Nosema ceranae* on honey bee queen physiology (*Apis mellifera*). *J Invertebr Pathol*. 2011 Mar;106(3):380-5. doi: 10.1016/j.jip.2010.12.005: 21156180.
- Krupke CH, Hunt GJ, Eitzer BD, Andino G, Given K. Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields. *PLoS One*. 2012;7(11):e29268. doi: 10.1371/journal.pone.0029268.
- Cresswell JE, Desneux N, vanEngelsdorp D. Dietary traces of neonicotinoid pesticides as a cause of population declines in honey bees: an evaluation by Hill’s epidemiological criteria. *Pest Manag Sci*. 2012b Jun;68(6):819-27. doi:10.1002/ps.3290.
- Henry M, Decourtye A. Ecological relevance in honeybee pesticide risk assessment: developing context-dependent scenarios to manage uncertainty. *Front Physiol*. 2013 Apr 4;4:62. doi: 10.3389/fphys.2013.00062. eCollection 2013. PubMed PMID: 23576988;

Propolisin Kimyasal İçeriği ile Antibakteriyel, Antiviral, Antitümör, Antifungal ve Antioksidan Aktivitesi

Özet

Propolis, ağaçların kabukları, yaprakları ve bitki salgılarından bal arıları (*Apis mellifera*) tarafından toplanan yapışkan bir maddedir. Bal arıları propolisi kovan girişini davetsiz misafirlerden korumak ve kovanda istenmeyen mikroorganizmaların gelişmesini önlemek amacıyla kullanır.

Propolis fenolik asitler, esterler ve flavonoidler gibi çok sayıda aktif bileşik içermektedir. Bu sayede antibakteriyel, antifungal, antiviral, antiprotozoa, antitumor, anti ulser ve anti inflamatuvar gibi çok farklı biyolojik ve farmakolojik özellikler göstermektedir. Propolis sahip olduğu bu biyolojik ve iyileştirici özellikleri nedeniyle, doğal bir ilaç olarak, antik zamanlardan bu yana yaygın olarak kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anti bakteriyel, Anti fungal, Anti viral, Doğal ilaç, Propolis

1. Giriş

Propolis arıların farklı bitkisel salgılardan ürettikleri, kovan içindeki delikleri kapamak ve kovan girişini işgalcilerden korumak için kullandıkları kuvvetli yapıştırıcı özelliğe sahip reçinemi bir maddedir. Propolis antibakteriyel, antifungal, antiviral, antiprotozoa, lokal anestetik, anti inflamatuvar ve bağışıklığı uyarıcı gibi çok farklı biyolojik ve farmakolojik özelliklere sahiptir (1).

Propolis, toplandığı kaynağa ve yaşına bağlı olarak sarı-yeşil den koyu kahverengine kadar değişen bir renge ve kendine özgü hoş aromatik bir kokuya sahiptir (2). Eski çağlardan bu yana doğal bir ilaç olarak yoğun şekilde kullanılmıştır. Özellikle Antik Mısırlılar propolisin çürümeyi önleyici özelliklerini çok iyi bilmekte ve ölümlerini mumyalamak için kullanmaktaydı (3). Propolisin geleneksel ilaç olarak kullanımının en az M.Ö 300 yıllarına

kadar gittiği ve anti kanser, anti oksidan, anti inflamatuvar, antibiyotik ve antifungal aktivite gibi geniş kapsamlı biyolojik etkilerinin olduğu rapor edilmiştir (4). Modern bitki uzmanları antibakteriyel, antifungal, antiviral, karaciğeri koruyucu ve anti inflamatuvar özellikleri nedeniyle vücudun enfeksiyonlara karşı doğal savunma mekanizmasını artırmak için ve mide bağırsak ülserinin tedavisi amacıyla propolisi önermektedir. Haricen uygulandığında bakteri ve mantarların neden olduğu bir çok deri iltihabını iyileştirmektedir (3). Propolis halen Balkan Ülkelerinde en sık kullanılan geleneksel tedavi yöntemleri arasındadır. Bilim adamlarının propolis biyolojik özelliklerini ve içeriğini araştırması geçtiğimiz on yıllarda olmuştur (5). Günümüzde propolis popüler bir ilaç olarak kullanılmakta ve kapsül, krem ve toz halinde bulunabilmektedir.

2. Propolisin Kimyasal İçeriği

Propolisin içeriği toplandığı kaynağına ve mevsime göre değişmektedir. İçinde 300'den fazla değişik madde vardır. Şu ana kadar, büyük oranda polifenoller olmak üzere, 180'den fazla bileşik propolisin bileşeni olarak tanımlanmıştır. İçeriğindeki başlıca polifenoller, fenolik asit ve esterleri, fenolik aldehidler, ketonlar vb ile birlikte flavonoidler oluşturmaktadır. Propolisdeki diğer bileşikler uçucu yağlar ve aromatik asitler (%5-10), mum (%30-40), reçine, balsam ve magnezyum, nikel, kadmiyum, demir, çinko gibi iz elementler açısından zengin bir kaynak olan polen taneleridir (3).

Ilıman bölgelerden elde edilen propolislerde, flavonoid ve sinamik asit türevleri içeren fenolik bileşikler ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Diterpenler ve prenilatlı bileşikler ılıman bölge propolislerinde çok az

Fazıl GÜNEY
Mehmet YILMAZ
Arıcılık Araştırma İstasyonu
Müdürlüğü, Ordu.



bulunur iken; Güney Amerika'dan elde edilen tropikal propolislerde lignan, flavonoidler ve diğer gruptan bileşiklerle birlikte bulunduğu rapor edilmiştir (4).

Propolisde B1, B2, B6 , A, C, E, niasin, pantotenik asit gibi vitaminler bulunmaktadır. Ayrıca propolis karoten (provitamin A) açısından da zengindir. Proteinler, amidler, aminler ve amino asitler propolisdeki azot materyalleridir. Aspartik, glutamik, triptofan, fenilalanin, lösin, sistin, metiyonin, valin, serin, histidin, arginin, prolin, tirozin, treonin, alanin ve lizin gibi amino asitlerden oluşmuş olan azot, propolis içerisinde %0.7 oranında bulunur. Propolisin içeriğindeki pek çok madde açığa çıkarılmasına rağmen halen içerdiği bir çok madde bilinmemektedir. Şu ana kadar, çoğunlukla su ve organik çözücülerde çözünebilirler bilinmektedir (6).

Propolisin sahip olduğu antimikrobiyal özelliklerin çoğunlukla flavonoidler, pinosembrin, galangin ve pinobanksin den kaynaklandığı düşünülmektedir. Pinosembrin ayrıca anti fungal özellikler de göstermektedir. Diğer aktif bileşikler kumarik ve kafeik asit esterleridir (3). Propolisdeki fenolik bileşikler hücrelerin oksidatif stresi nötralize etme kapasitesini artırır, anti inflamatuvar ve anti oksidan etkileriyle hücre ölümlerini engellemeye yardımcı olur (7).

3. Propolis ve Sağlık

Geçtiğimiz 40 yılda propolisin biyolojik ve sağlığı artırıcı özelliklerinden bahseden yüzlerce yayın yapılmıştır. Hücre ortamında ve hayvanlar üzerinde yapılan denemelerde bulunan farklı biyolojik ve sağlığı artırıcı etkileri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

3.1. Anti bakteriyel aktivite

Propolisin laboratuvar ortamında çeşitli bakteri suşlarına karşı etkili olduğu rapor edilmiştir (9). Bir çok araştırmacı propolis ve ondan elde edilen ekstraktın Gram pozitif ve gram negatif bakterilere karşı antibakteriyel etkisini incelemiş ve gram pozitif çubuk bakterilere karşı geniş etkili olduğunu fakat gram negatif basillere karşı kısıtlı etkiye sahip olduğunu bulmuştur (10).

Aerobik bakterilerin yanı sıra propolisin etanol ekstraktının 267 anaerobik bakteri suşuna karşı antimikrobiyal etkisi incelenmiştir. Bakteri kültürü genellikle en

yüksek duyarlılığı 1 mg/ml propolis etanol ekstraktına karşı göstermiştir. Propolis ekstraktı ayrıca mevcut antibiyotiklerin etkisini de artırmaktadır. Staphylococcus aureus (çeşitli suşları) ve Escherichia coli'ye karşı kullanılan antibiyotiklerin etkisi besi yerine eklenen propolis ile artmaktadır (9).

Propolis etanol ekstraktının gram pozitif koklara (Staphylococcus aureus) karşı yüksek antibakteriyel etki gösterdiği fakat gram negatif bakteriler (Escherichia coli ve Pseudomonas aeruginosa) karşı düşük etkiye sahip olduğu rapor edilmiştir (11).

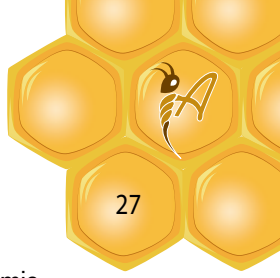
Propolisin antibakteriyel aktivitesinin flavonoidler ile reçine içindeki aromatik asitler ve esterler nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Galangin, pinosembrin ve pinostrobin bakterilere karşı en etkili flavonoidler olarak tanımlanmıştır. Ferulik ve kafeik asit de propolisin bakterisit etkisinde rol oynamaktadır (9).

3.2. Antiviral aktivite

Pek çok araştırmacı propolis ekstraktının bitkiler (salatalık mosaik, tütün benek, tütün kangren gibi), hayvanlar (HSV-1, varicella zoster ve influenza) ve insanlar (human immunodeficiency-HIV) üzerinde virüslerin neden olduğu enfeksiyonun gelişmesini etkileyici olduğunu

Tablo-1: Propolisin biyolojik ve iyileştirici etkileri (8)

Etki	Test Edilen Propolis türü
	Ana Etki
Antibakteriyel	Tüm propolis türleri
Antiviral	Tüm propolis türleri
Antifungal	Tüm propolis türleri
Anti paraziter	Kavak, Baccharis, Küba
Anti ülser (mide,deri, yanak)	Baccharis, Hindistan
Antioksidan	Tüm propolis türleri
Radyasyon koruyucu	Kavak, Baccharis,
Karaciğer koruyucu	Tüm propolis türleri
Antitumor, antimitojenik	Kavak, Baccharis, Küba, Tayvan
Anti inflamatuvar	Kavak, Baccharis, Küba, Mısır
Bağışıklığı düzenleyici	Kavak, Baccharis
Düşük dozlarda kas kasılmasına karşı, yüksek dozlarda kas gevşetici olarak	Kavak, Baccharis
Anti diabetik	Kavak, Baccharis
Lokal anestezi	Kavak, Baccharis
Kıkırdak ve kemik dokusu, diş eti ve yara izinin iyileşmesi	Kavak, Baccharis
	İkincil Etki
Anti osteoporoz	Kavak, Mısır
Östrojenik	Kavak
Burun iltihabına karşı (Fare deneklerinde)	Baccharis
Kolite karşı (sıçan deneklerinde)	Kavak, Türkiye
Anti alerjik	Kavak, Baccharis
Anti aging, yaşam süresini uzatma (Fare deneklerinde)	Kavak
Cilt yaşlanmasına karşı	Cezayir,Kavak
Gıda koruyucu	Kavak, Baccharis, Arjantin, Mısır



bildirmektedir. Bu bulgular propolisin antiviral ilaç olarak kullanılma potansiyeli olduğunu göstermektedir (11).

Propolis, in vitro ortamda influenza virüsüne (tip A) karşı öldürücü etki göstermekte, sulu propolis ekstraktı ise çiçek hastalığı virüsünün etkisini 15 dakika içinde büyük oranda azaltmaktadır (10). Propolisin, aralarında herpes simplex virüs (tip 1 ve 2), adenovirus tip 2, kabarcıklı ağız iltihabı virüsü ve poliovirus (tip 2)'nin de bulunduğu çeşitli DNA ve RNA virüslerine karşı laboratuvar ortamında etkili olduğu bildirilmiştir (9).

Propolis virüsleri öldürür ve çoğalmalarını önler. Özellikle farklı kaynaklardan elde edilen propolisin ve Brezilya yeşil propolisinin influenza virüsüne karşı önemli etkisi olduğu bulunmuştur (8). Propolisin etkili olduğu farklı virüsler Tablo 2'de gösterilmiştir.

3.3. Anti tümör/ anti kanser aktivitesi

Tablo 2: Propolisin etkili olduğu virüsler

Virusler
Adenovirus
Coronavirus
Herpes symplex
Influenca A and B virus
Newcastle disease virus
Polio virus
Vaccina
Rotavirus
Vesicular Stomatitis Virus
Coronar virus

Bir çok araştırmacı propolisin invitro ve in vivo ortamda anti tümör etkisini raporlamıştır. Propolisin tümör hücreleri üzerinde gelişmeyi önleyici etkisi bulunmuş ve bundan sorumlu bazı bileşikler izole edilmiştir (5). Özellikle propolis ve anti kanser ajanları arasındaki sinerji ilginçtir. Fareler üzerinde yapılan bir denemede propolisdeki flavonoidlerin, kemoterapik ajanların veya radyasyonun toksik etkisine karşı koruyucu rol oynadığı ve bu koruyucu etkinin insanlar üzerinde de benzer sonuçlar göstereceği umudunu doğurmaktadır. Propolis antioksidan terapiye yardımcı bir kombinasyonla birlikte kullanıldığında ise, kemoterapinin etkisini artırarak lökositler, ciğer ve böbrekler üzerindeki yan etkinin giderilmesini sağlar ve yüksek doz uygulanmasına olanak verir (8).

Brezilya propolisinden izole edilen aktif bileşiklerin karaciğer tümörü hücrelerinin büyümesini inhibe ettiği ve tümör hücrelerini S fazında durdurduğu görülmüştür (12). Propolis sulu çözeltilerinden elde edilen bir bileşiğin (PRF-1), antioksidan aktivite gösterdiği ve insan karaciğer kanser hücreleri ve insan akciğer kanser hücreleri HLC-2 üzerinde sitotoksik etkiye sahip olduğu bulunmuştur (13). Yapılan iki çalışmada propolis içeren lokal terapinin altı hafta içinde

kadınlarda en sık görülen kanser türü olan rahim kanserine neden olabilen insan papilloma virüs (HPV) enfeksiyonunu yok ettiği görülmüştür (8).

Propolis (50 ve 150 mg/ kg) ve izole edilmiş bazı polifenolik maddeler (kafeik asit, kafeik asit fenil ester ve kuersetin) akciğerdeki tümör nodüllerinin sayısını azaltmıştır (5). Propolis, kafeik asit ve kafeik asit fenil ester (50 mg/kg) kullanılması tümör büyümesini kontrol etmek için yararlı bir araç olduğu bildirilmiştir (5).

Çoğu polifenol anti metastatik etkiye sahip olmasına rağmen, kavak propolisinden elde edilen kafeik asit fenil ester ve Baccharis propolisinden elde edilen Artepilin C bileşiği en kuvvetli antitümör ajan olarak tanımlanmıştır. Propolisin gıda takviyesi olarak düzenli kullanımı, insanlarda kansere neden olan mutasyona karşı koruyucu etki sağlamaktadır(8).

3.4. Antifungal aktivite

En yüksek antifungal aktiviteye sahip arı ürünü olan kavak propolisi *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida krusei* ve *Trichosporon spp* suşlarını içeren 40 fungusa karşı test edilmiş ve meyve sularında bozulmaya neden olan bir tür mantar olan *Candida famata*, *C. glabrata*, *C. kefir*, *C. pelliculosa*, *C. parapsilosis* ve *Pichia ohmeri* üzerinde fungusit etkiye sahip olduğu bulunmuştur (8).

Propolis ekstraktının 17 patojen fungus üzerinde antifungal etkiye sahip olduğu doğrulanmıştır (14). Bazı araştırmacılar propolis etanol ekstraktının 60 maya suşu ve 38 fungus suşu üzerinde inhibe edici etkiye sahip olduğunu bildirmiştir (15). Ayrıca propolis kronik fungal sinüzit hastalarının tedavisinde de kullanılmaktadır (16).

3.5. Antioksidan aktivite

Antioksidanlar, diğer moleküllerin oksidasyonunu önleme veya yavaşlatma kapasitesine sahip moleküllerdir. Antioksidan etki, anti inflamatuvar ve karaciğer koruyucu etki ile ilişki içindedir. Fenolik içerikleri botanik orijine göre değişse de pek çok propolis türünün antioksidan etkisi rapor edilmiştir (8).

Farklı coğrafik ve botanik orijine sahip propolisler üzerinde yapılan bir çalışmada antioksidan aktivitenin toplam polifenol konsantrasyonu ile doğru orantılı olduğu bulunmuştur. Daha yüksek polifenol içeriğine sahip olan kavak propolisinin antioksidan aktivitesinin, daha az polifenol içeriğe sahip Brezilya propolisinden yüksek olduğu saptanmıştır (8).

Şilî'den elde edilen propolis örneklerinde yapılan çalışmada kimyasal içeriği ile serbest radikalleri süpürme kapasitesi arasındaki ilişki saptanmıştır (17). Arjantin'den elde edilen propolis ekstraktlarında yüksek flavonoid içeriği ile serbest radikal süpürücü aktivite arasında önemli bir bağlantı bulunmuştur (18). Propolisin hastalık



önleyici aktivitesinin anti oksidan özelliğinden kaynaklanabileceği belirtilmiştir (19). Polen ve arı sütü ile karşılaştırıldığında propolisin daha yüksek antioksidan aktiviteye sahip olduğu saptanmıştır (8).

3.6. Haricen Kullanım (Deri yaraları, yaranamalar, yanıklar)

Propolis insanlar tarafından cerrahi hastalıklar, yaranamalar ve yanıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Propolis merhemi anestezi, bakteri öldürücü ve yara iyileştirici özelliklerinin yanı sıra kan ve lenf sistemini geliştirici özelliklere de sahiptir (8). Bazı araştırmacılar propolisin yara iyileştirici etkisinin, hazırlanan solüsyondaki propolis konsantrasyonuna bağlı olduğunun üzerinde durmaktadır (20).

Propolisden üretilen cilt kremlerinin, yanık yaralarının iyileşmesinde yararlı etkileri bulunmuştur. Propolisin daha sık uygulanması antimikrobiyal etkiyi ve yaranın iyileşmesini artırmaktadır (21).

Propolis sahip olduğu anti allerjik, anti inflamatuvar, anti androjen, anti lipaz, anti mikrobiyal ve kolojen sentezini destekleyici etkileri nedeniyle cilt bakımı ürünlerinde de kullanılmaktadır. Propolis ve ekstraktının dermatolojik ve kozmetik kullanımı oldukça yaygındır (8).

3.7. Ağız ve diş sağlığında kullanımı

Propolisin ağız sağlığında kullanımı ile ilgili bilimsel olarak pek çok araştırma yapılmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerin çoğunda propolis ağız sağlığında uygulama alanı bulmuştur. Propolis; ağız içinde bulunan bakteri, mantar ve virüs gibi farklı patojen mikropları öldürmekte, ayrıca ağız yaraları ve ülseri, protez, aftöz stomatit, diş eti çekilmesi, Periodontitis, diş eti iltihabı, diş hassasiyeti ve diş çürümesi

Bu çalışmanın özeti XXXXIII. Apimondia Kongresinde yayınlanmıştır.

REFERENCES

1. Aza M. M., Abd-El-Rhman (2009): Antagonism of *Aeromonas hydrophila* by propolis and its effect on the performance of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. In *Fish & Shellfish Immunology* 27 (3), pp. 454–459.
2. Ghisalberti, E.L. (1979): Propolis: a review. *Bee World* 60, 59-84.
3. Castaldo, S., & Capasso, F. (2002): Propolis, an old remedy used in modern medicine. *Fitooterapia*, 73 Suppl 1, S1-S6
4. Banskota, Arjun H.; Nagaoka, Takema; Sumioka, Lucia Yoshie; Tezuka, Yasuhiro; Awale, Suresh; Midorikawa, Kiyoshi et al. (2002): Antiproliferative activity of the Netherlands propolis and its active principles in cancer cell lines. In *Journal of Ethnopharmacology* 80 (1), pp. 67–73.
5. Sforcin, J.M (2007): Propolis and the immune system: a review. In *Journal of Ethnopharmacology* 113 (1), pp. 1–14.
6. Anonymous: <http://www.mmm.ba/royal-jelly/Propolis-composition.html>
7. Nirala, Satendra; Bhaduria, Monika (2008): Propolis reverses acetaminophen induced acute hepatorenal alterations: A biochemical and histopathological approach. In *Archives of Pharmacal Research* 31 (4), pp. 451–461.
8. Bogdanov, S., (2012): Propolis: Composition, Health, Medicine: A Review. *Bee Product Science*, www.bee-hexagon.net
9. Marcucci, M.C., (1995) : Propolis: Chemical Composition, Biological Properties And Therapeutic Activity. In *Apidologie* 26, 83-99
10. Hegazi A. G. (1998), Propolis an overview. *Congreso Internacional de Propóleos*, Buenos Aires 1-2nd, September 2000.
11. Silici, Sibel; Kutluca, Semiramis (2005): Chemical composition and antibacterial activity of propolis collected by three different races of honeybees in the same region. In *Journal of Ethnopharmacology* 99 (1), pp. 69–73.
12. Mahmoud Huleihel, Vladimir Isanu (2002): Anti-Herpes Simplex Virus Effect of an Aqueous Extract of Propolis. In *IMA J*, 4(Suppl), 923-927.
13. Matsuno, T., (1995): A new clerodane diterpenoid isolated from propolis. *Zeitschrift für Naturforschung* 50c, 93–97.
14. Matsuno, T., Chen, C., Basnet, P., (1997): A tumoricidal and antioxidant compound isolated from an aqueous extract of propolis. *Medical Science Research* 25, 583–584.
15. Lisa M, Leifertova I, Baloun J (1989): Fungistatic effect of propolis. *Folia Pharm Univ Carol* 13, 29-44;
16. Cizmarik, J. and Trupl, J. (1976): Effect of propolis on bacteria. *Pharmazie*, 31(9): 656-657.
17. Kovalik, P.V. (1979): The use of propolis in the treatment of patients with chronic fungal sinusitis. *Vestnik otorinolaringologii* No.6, 60-62.
18. Russo, A.; Cardile, V.; Sanchez, F.; Troncoso, N.; Vanella, A.; Garbarino, J.A (2004): Chilean propolis: antioxidant activity and antiproliferative action in human tumor cell lines. In *Life Sciences* 76 (5), pp. 545–558.
19. NievaMoreno, M.I., Isla, M.I., Sampietro, A.R., & Vattuone, M.A. (2000): Comparison of the free radical-scavenging activity of propolis from several regions of Argentina. *Journal of Ethnopharmacology*, 71, 109–114.
20. Ahn, M.; Kumazawa, S.; Usui, Y.; Nakamura, J.; Matsuka, M.; Zhu, F.; Nakayama, T. (2007): Antioxidant activity and constituents of propolis collected in various areas of China. In *Food Chemistry* 101 (4), pp. 1383–1392.
21. Barbosa, M H; Zuffi F B; Maruxo, H B; Jorge, L L R (2009): Therapeutic properties of propolis for treatment of skin lesions. *Acta Paulista de Enfermagem* 22 (3): 318-322.

gibi farklı ağız ve diş hastalıklarına karşı başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (8).

4. Sonuç

Karmaşık kimyasal yapısı, farmakolojik ve iyileştirici özellikleri nedeniyle propolis, arılar tarafından üretilen çok güçlü bir doğal ürün olarak kabul edilmektedir. Propolisdeki en büyük problem, arı ürünlerinin çoğunda olduğu gibi, içeriğinin flora ve üretim zamanına göre değişmesi ve içerebileceği kalıntılardır. İçeriğinin çok değişken olması ve standardizasyon sıkıntıları nedeniyle propolisin medikal kullanımı da zor olmaktadır.

Propolisin saptanmış herhangi bir yan etkisi olmamakla birlikte arı ürünlerine alerjisi olan bazı kişilerde allerjik reaksiyonlara neden olabilir. Ayrıca ham propolis kullanılmadan önce mutlaka saflaştırılmalıdır ve kullanım dozuna da dikkat edilmesi gerekir.

Unutulmamalıdır ki propolis bütün hastalıkları iyileştiren bir ilaç değildir. Fakat yine de yukarıda açıklanan özellikleri nedeniyle propolisin insan ve hayvan hastalıklarında tedavi amacıyla kullanma olanakları araştırılmalıdır.



Erzurum Aşkale İlçesi Güllüdere Köyü İle Sivas Ulaş Tarım İşletmesinden Üretilen Balların Yapısal Özellikleri

Characteristic features of honey produced in Gulludere village in Askale/Erzurum and Agricultural enterprise in Ulas/Sivas

Özet

Ordu İlinden temin edilen 40 koloni, yavrulu alan, arılı çerçeve sayısı, yaştaş ana, bal, polen durumları bakımından eşitleme çalışması yapılmıştır. Kolonilerin bakım besleme işlemleri yapıldıktan sonra bal üretim amaçlı olarak 2010 Yılında Sivas İli Ulaş İlçesi TIGEM işletmesine, 2011 yılında Erzurum İli Aşkale İlçesi Güllüdere Köyüne götürülmüştür.

Nektar akım dönemi sonunda Ballı çerçeveler 2/3 ü sırlı hale geldiğinde her bölgeden rastgele seçilen 3 koloninin kat kısmındaki balları, aynı gün ve her biri ayrı hasat edilerek numuneler alınıp analizleri yapılmıştır.

Balarda Yapılan biyokimyasal analizler sonucunda İvert Şeker, Sakaroz, Nem, HMF, PH, Asitlik, Diastaz, Mg, Fe, Cu ve Na içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıkların olmadığı ancak, İletkenlik, kül, K ve Ca düzeyleri bakımından istatistiksel olarak farklılıkların olduğu saptanmıştır.

Sivas ve Erzurum'dan üretilen balların ortalamaları sırasıyla İletkenlik 0.643, 0,600 qS/cm, kül %0.260, 0.300, K179.7, 292.333 mg/kg ve Ca 31.33, 19,87 mg/kg olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, bal, koloni, biyokimyasal analiz

Summary

It is established equality according to brood nest, comb number with bees, coequal queen, stored honey and pollen amount between 40 colonies supplied from Ordu Region. After feeding and maintaining activities, colonies are moved to TIGEM Agricultural enterprise in Ulas County/ Sivas City in 2010 and Gulludere village in Askale/ Erzurum in 2011.

At the end of nectar flow season, when combs are sealed in 2/3 rate, honey is harvested at the same time from 3 colonies selected randomly and analyzed.

It is found that there is no significance difference statistically, between invert sugar, sucrose, humidity, HMF, pH, Acidity, Diastase number, Mg, Fe, Cu and Na amount of honey samples. But it is noted significance difference between conductivity, ash, K and Ca amounts of honey, statistically.

Mean values of honey produced in Sivas and Erzurum are conductivity: 0.643,0.600 qS/cm, ash: %0.260, % 0.300, K: 179.7 mg/kg, 292.333 mg/kg and Ca: 31.33 mg/kg 19.87 mg/kg.

Key words: Honey bee, honey, colony, biochemical analysis

Ahmet KUVANCI
Ömer YILMAZ
Fatih YILMAZ
Ümit KAYABOYNU

Arcılık Araştırma İstasyonu
Müdürlüğü, Ordu.



Giriş

Günümüzde gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkan en büyük sorunlardan biri dengeli beslenmedir. Dünya nüfusunun hızla artması sorunun boyutlarını genişletmektedir. Arıcılık ise gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde çeşitli amaçlarla önem verilen bir tarımsal faaliyettir. Toprağa bağımlı olmaması, az bir sermaye ile yapılabilmesi ve diğer tarım kollarına oranla daha az iş gücü kullanması arıcılığı ön plana çıkartan önemli özelliklerdir (Erkan ve Aşkın, 2001).

Arıcılık, varlığı ve üretimiyle floraya bağlıdır. Her yıl ülkemizde büyük bir nektar serveti kuruyup yok olmaktadır. Arıcılık bu serveti çok değerli ürünlere çevirebilmektedir. Tarıma elverişli olmayan yüksek yaylalar ve dağlarla kaplı olan ülkemiz arıcılığa oldukça elverişli bir yapıdadır (Fıratlı ve Gençler, 1995).

İnsanoğlu tarafından uzun yıllardan beri besin kaynağı olarak kullanılan bal, en çok bilinen ve tüketilen arıcılık ürünleri arasında yer almaktadır. Bal, bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarın veya bitkilerin canlı kısımlarıyla ile bitki üzerinde yaşayan bazı böceklerin şekerli salgılarının, bal arıları tarafından toplanması, vücutlarında bileşimlerinin değiştirilip içerisine bazı maddelerin karıştırılması ve sonrasında petek gözlerinde depo edilerek fazla suyunun uçurulması ile hazırlanan koyu kıvamlı tatlı bir besin maddesidir. Türkiye’de üretilen ve pazara sunulan balların büyük bir kısmı farklı bitki türlerinin nektar veya salgılarını içermektedir. Söz konusu bu durum balların farklı orjinlere sahip olmasına neden olmaktadır (Günbey ve ark., 2009).

Türkiye farklı coğrafik yapısı, iklim koşulları, zengin florası ve koloni varlığı bakımından arıcılıkta önemli bir potansiyele sahiptir. Arıcılığın eski ve yaygın olduğu Anadolu, önemli gen merkezinden biri iken mevcut ballı bitki türlerinin ¾’ünü de elinde bulundurmaktadır (Fıratlı ve ark., 2000).

Yaylaların bulunduğu yörelerimizde arıcılık kendine uygun bir ortam bulmuştur Yurdumuzun doğu bölgelerindeki Kars, Erzurum, Artvin, Erzincan, Ağrı, Hakkâri (Şemdinli), Bitlis yaylaları ile Orta Anadolu’da Kayseri, Sivas çevreleri kaliteli bal üretilen yöreler olup balları iyi fiyata alıcı bulabilmektedir (Sıralı, 2009).

Bitkiden bitkiye değişmekle birlikte nektar bileşiminde % 50-70 su % 10-50 şeker, % 1-4 aromatik maddeler, çeşitli enzimler ve minareler bulunur. Nektardaki sakaroz oranı başlangıçta % 30-35 düzeyindedir. Bu şeker invertaz enzimi sayesinde bal şekerleri glikoz (dekstroz) ve früktoza (levüloz) dönüştürülür. Tarlacı arılar tarafından çiçeklerden toplanan nektar bal midesinde kovana taşınır ve kovan içerisindeki diğer arılara devredilir. Nektar, kovana taşıma ve diğer arılar tarafından olgunlaştırılması sırasında sindirim organlarından ve hypopharyngeal salgı bezinden salgılanan çeşitli enzimler ilave edilerek kimyasal ve biyolojik değişime uğrar (Güler 2006).

Bal, içeriğindeki maddelerin çeşitliliği nedeniyle oldukça karmaşık yapıya sahiptir. Çeşitli yörelere ve elde edilmiş zamanlarına göre de oldukça farklı yapılar gösterebilmektedir (Doğaroğlu, 2004).

Balın oluşumu ve bileşimi yörelere göre önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle çeşitli kaynaklarda birbirinden oldukça farklı olarak nitelendirilmekte ve tanımlanmaktadır. Ülkelerin kendilerince belirlenmiş tanımları ve balla ilgili yasal düzenlemeleri ele alındığında o ülkenin bala verdiği önemin derecesi anlaşılabilir (Doğaroğlu, 2004).

Materyal ve Metod

Materyal

Bu çalışmada Ordu ilinden temin edilen yöre arıları kullanılmıştır.

Metot

Ordu ilinden temin edilen 40 koloni, yavrulu alan, arılı çerçeve sayısı, yaşta ana, bal, polen durumları bakımından eşitleme çalışması yapılmıştır. Kolonilerin bakım besleme işlemleri yapıldıktan sonra bal üretim amaçlı olarak 2010 Yılında Sivas İli Ulaş İlçesi TİGEM işletmesi kampüsüne, 2011 yılındada Erzurum İli Aşkale İlçesi Güllüdere Köyüne götürülmüştür.

Nektar akım dönemi sonunda Ballı çerçeveler 2/3 ü sırlı hale geldiğinde her bölgeden rastgele seçilen 3 koloninin kat kısmındaki balları, aynı gün, ayrı ayrı hasat edilerek analiz için numuneler alınmıştır.

Ayrılan numunelerin Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Arı Ürünleri Kalıntı ve Analiz laboratuvarında Kül, HMF, diyastaz, nem, elektriki iletkenlik, asitlik, PH, invert şeker, sakkaroz, mineral madde analizleri, yapılmıştır.

Fiziksel analizlerden; renk, Biyolojik özelliklerden; renk, koku, kristalizasyon ve fermantasyon durumlarına bakılmıştır.

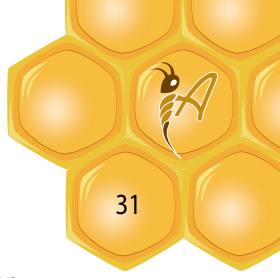
İstatistikî Değerlendirme:

Elde edilen verilere JAMP istatistikî paket programı uygulanmış, uygulamalar arasındaki fark önemli olduğunda LSD testi yapılarak gruplar belirlenmiştir

Bulgular

Balların Biyokimyasal Özellikleri:

Yapılan analizler sonucunda İvert Şeker, Sakaroz, Nem, HMF, PH, Asitlik, Diastaz, Mg, Fe, Ca ve Na içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıkların olmadığı ancak, İletkenlik, kül, K ve Cu düzeyleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır (p<0,01).



1- İletkenlik

Araştırma bulguları incelendiğinde gruptaki balların iletkenlik düzeyleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır ($p < 0,01$). Çizelge 1. de belirtildiği gibi Sivas ilinden elde edilen balların iletkenlik düzeyi 0,643 qS/cm ile Erzurum ilinden temin edilen ballara göre (0,6 qS/cm) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge.1. Gruptaki Balların İletkenlik Düzeyleri

Gruplar	İletkenlik (qS/cm)
Sivas	0,643 ^a
Erzurum	0,600 ^b

LSD (%) : 0,033

2-Kül

Araştırma bulguları incelendiğinde gruptaki balların kül miktarları bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır ($p < 0,01$). Çizelge 2. de belirtildiği gibi Erzurum ilinden elde edilen balların kül oranı %0,3 ile Sivas ilinden temin edilen ballara göre (%0,26) daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çizelge. 2. Gruptaki Balların Kül Oranları

Gruplar	Kül (%)
Sivas	0,260 ^b
Erzurum	0,300 ^a

LSD (%) : 0,016

3-Kalsiyum (Ca)

Araştırma bulguları incelendiğinde gruptaki balların kalsiyum içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır ($p < 0,01$). Çizelge 3. de belirtildiği gibi Sivas ilinden elde edilen balların kalsiyum miktarları 31,33 mg/kg ile Erzurum ilinden temin edilen ballara göre (19,87 mg/kg) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge .3. Gruptaki Balların Ca Düzeyleri

Gruplar	Ca mg/kg
Sivas	31,33 ^a
Erzurum	19,87 ^b

LSD (%) : 7,52

4-Potasyum (K)

Araştırma bulguları incelendiğinde gruptaki balların potasyum içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır ($p < 0,01$). Çizelge 4. de belirtildiği gibi Erzurum ilinden elde edilen balların potasyum miktarları 292,3 mg/kg ile Sivas ilinden temin edilen ballara göre (179,7 mg/kg) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge. 4. Gruptaki Balların K Düzeyleri

Gruplar	K mg/kg
Sivas	179,7 ^b
Erzurum	292,3 ^a

LSD (%) : 14,22

5- Biyokimyasal ve Mineral Madde Analiz Sonuçları

Yapılan analizler neticesinde çalışma grubu iller arasında de İnvert Şeker, Sakaroz, Nem, HMF, PH, Asitlik, Diastaz, Mg, Fe, Ca ve Na içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmamış olup sonuçlar çizelge 5'de belirtilmiştir.

Çizelge. 5. Gruptaki Balların Diğer Analiz Sonuçları

	SIVAS	ERZURUM
Fe mg/kg	0,906	1,080
Cu mg/kg	0,166	0,133
Mg mg/kg	15,766	15,206
Na mg/kg	10,200	10,966
HMF(meq kg -1)	10,316	9,266
Sakaroz(%)	1,563	1,153
İnvert Şeker(%)	70,75	68,66
Nem(%)	17,523	17,313
Diastaz sayısı	10,900	10,033
PH	4,057	4,056
Asitlik meq kg -1	9,133	9,466

6.Baldaki Biyolojik özellikler

Baldaki biyolojik özelliklerden fermantasyon, kristalizasyon renk ve koku özelliklerine bakılmıştır. Çizelge 6. belirtildiği gibi çalışma grubu illerden elde edilen ballarda fermantasyon olayı gözükmemiş olup koku yönünden benzerlik göstermektedir. Kristalizasyon Süresi Erzurum ilinden elde edilen balların 128 gün ile Sivas ilinden temin edilen ballara göre (111 gün) daha uzun olduğu belirlenmiştir.

Çizelge .6. Gruptaki Ballara ait Biyolojik Özellikler

Özellikler	Sivas	Erzurum
Fermantasyon Durumu	Yok	Yok
Kristalizasyon Süresi(gün)	111	128
Renk	Kadmium Sarısı	Trafik Sarısı
Koku	Uygun	Uygun

Sonuç

Sivas ve Erzurum illerinden üretilen balların biyokimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada; balların yapısal değerlerinin Türk Gıda Kodeksi bal tıbbiği standartlarına uygun olduğu saptanmıştır. Tekniğe uygun ve üretilen bu kaliteli balların iyi bir tanıtım ve pazarlama suretiyle dünya pazarında hak ettiği değer ve pazar payını alacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın özeti III. Muğla Arıcılık ve Çambalı Kongresinde yayımlanmıştır.

Kaynaklar

- Doğaroğlu, M., 2004. Modern Arıcılık Teknikleri Kitabı.2. Basım. ISBN 975-94210-0-3. Tekirdağ
- Erkan, C.,Aşkın,Y.2001. Van İli Bahçesaray İlçesi'nde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri. Yüzcü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2001, 11(1):19-28
- Fıratlı, Ç. ve H.V. Gençler, 1995. Dünya Arıcılığı ve Türkiye'nin Yeri. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi (8-9 Şubat 1994), T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No: 28: 20-28, Ankara.
- Fıratlı, Ç., Genç, F., Karacaoğlu, M., Gençler, H.V. 2000. Türkiye Arıcılığının Karşılaştırmalı Analizi Sorunlar-Öneriler. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 17-21 Ocak 2000, Ankara, s. 8-11.
- Günbey, V.Serkan., Güney, F., Yılmaz, Ö., Günbey, B., 2009. Ordu İli Bal Üreticilerinden Elde Edilen Balların Biyokimyasal Yapısının İncelenmesi. 6. Zootekni Bilim Kongresi. s:87
- Gül, A., Şahinler, N., 2004. Balın yapısına ve kalitesine etki eden faktörler. IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 1-3 Eylül 2004. Isparta
- Güler, A., 2006. Bal arısı. OMÜ Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. No:55 S:506. Samsun.
- Sıralı, R., 2009.Türkiye'nin Önemli Bal Üretim Bölgeleri.Arıcılık araştırma Dergisi.Yıl:1 Sayı:1 Ordu



Arı Sokmalarına Karşı Kullanılan Geleneksel Tedavi Yöntemleri

Giriş

Arı sokmaları; sarıca arı (*Vespula maculifrons*), kağıt eşek arısı (*Polistes sp.*), bal arısı (*Apis mellifera L.*), bombus arısı (*Bombus sp.*) ve büyük eşek arıları (*Vespula maculata* ve *Vespula arenaria*) gibi iğneli arıların sokmasıyla oluşur (Anonymous, 2006). Arı zehiri peptidler, enzim etkisi olmayan proteinler (apamin, melitin, kinin, mastoparan), enzimler (fosfolipaz A ve B, hiyaluronidaz) ve vazoaaktif aminleri (histamin ve serotonin) içerir. Arı zehiri, arının türlerine göre değişiklik gösterir. Bal arısı zehirinde türe bağlı olarak tek tip fosfolipaz bulunmasına karşın, yaban ve eşek arılarında farklı tipte fosfolipazların bulunması, insanlarda arı sokmalarına karşı değişik şiddette alerjik olayların ortaya çıkmasına neden olur (Clarck, 2004; Anonymous, 2006). Bu reaksiyonlar; kişinin duyarlılığına, arının türüne, sokma sayısına, zehir miktarına, sokulan bölgeye ve son reaksiyondan sonra geçen süreye bağlı olarak farklılık gösterir (Razi ve Bakırta, 2005). Arı sokması sonucunda ağrı, kaşıntı ve kızarıklık gibi lokal reaksiyon belirtileri görülür (Golden, 2005; Anonymous, 2006). Aşırı duyarlılık belirtileri olarak ise; hafif (baş ağrısı, ateş, halsizlik, kızarıklık, eklem ağrısı), orta dereceli (baş dönmesi, karın ağrısı, bulantı, kusma, hırıltılı solunum, sokulan yerin şişmesi) veya şiddetli (nefes almada zorlanma, kasılma, konuşma yeteneğinde ve duyuda zayıflama) belirtiler görülebilir. Kan basıncının düşmesi, bilinç kaybı ve solunum güçlüğü kötüye gidiş işaretleridir. Ağız, dil ve boğaz gibi solunum güçlüğüne neden olan bölgelerde arı sokmasının sonuçları daha ağırdır. Duyarlı kişilerde 5-8 dakika içinde şiddetli bulgular ortaya çıkabilir, 20-30 dakika içinde ağız ya da boyun çevresinde şişme, bilinç kaybı, solunum güçlüğü, kan basıncı düşmesi gelişebilir. Ölüm 1-96 saat içinde görülür. Ödem, kusma, ishal, baş ağrısı, düşük tansiyon, havale, koma ve böbrek yetmezliği gibi bağışık olmayan zehirlenme belirtileri çok sayıda arının sokması sonucu oluşur. Geç belirtiler ise hemoliz, pıhtılaşma bozuklukları, kandaki trombosit sayısının azlığı, kas dokusundaki hasar, karaciğer yetmezliği ve yaygın damar içi pıhtılaşmadır (Golden, 2005; Anonymous, 2006; Kadioğlu ve ark., 2012).

Arı sokmaları için halk arasında uygulanan pek çok geleneksel tedavi yöntemleri vardır. Bunların birçoğunun faydası olmadığı gibi zararları da olmaktadır. Bu konulara ilişkin halkımızı aydınlatacak fazla sayıda yayın ve yayım çalışmaları olmadığından, arı sokmalarına karşı halk arasında korku, tereddüt ve yanlış anlama sonucu geleneklere dayalı bir takım yanlış bilgiler de ortaya çıkmıştır (Öder, 1990). Kuşaktan kuşağa aktarılan bu bilgiler kültür unsurlarıyla da bütünleşmiştir. Arı sokmasına karşı kullanılan bu geleneksel uygulamalar, günümüzde de modern tıbbın yanında hala geçerliliğini korumaktadır (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Bu makalede ülke genelinde arı sokmasına karşı oldukça yaygın olarak kullanılan bazı geleneksel uygulamalar belirtilmiş ve arı sokmasına karşı alınması gereken önlemlere yer verilmiştir.

Arı Sokmalarına Karşı Kullanılan Geleneksel Tedavi Yöntemleri

Makalenin bu kısmında ülke genelinde kullanımı oldukça yaygın olan ve arı sokmasına karşı kullanılması tavsiye edilen bazı geleneksel tedavi yöntemlerinden kısaca bahsedilmiştir.

Domates suyu veya salça: Arı sokmalarına karşı arının soktuğu yerin üzerine sürülür (Akbiyık ve Kürkçüoğlu, 1990).

Sirke: Eşek arısı tarafından sokulan bölgeye sirkeye batırılmış bez konur (Eskioğlu ve Anadol, 1988). Ancak bal arısının sokması sonucu oluşan yaranın çabuk kapanması için üzerine kesinlikle sirke dökülmemelidir (Anonymous, 1999). Asidik yapıdaki sirke sadece eşek arısı sokmalarına karşı kullanılmalıdır (Dursun ve ark., 2011).

Bal: Arının soktuğu yere sürüldüğünde iyi sonuç alındığı belirtilmiştir (Akbiyık ve Kürkçüoğlu, 1990).

Aspirin: Çiğnendikten sonra arının soktuğu yere sürülmesi tavsiye edilen aspirinin arı sokmalarına iyi geldiği, sokmadan sonra oluşan ağrı ve şişkinliği giderdiği belirtilmiştir (Anonymous, 1993).

Hacer GÖK UĞUR¹
Recep SIRALI²
Eda DEMİRKOL³

¹Ordu Üniversitesi,
Sağlık Yüksekokulu, Halk Sağlığı
Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu.

²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootekni Bölümü, Ordu.

³Ordu Üniversitesi,
Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyoloji Anabilim Dalı, Ordu.

Kuzukulağı: Arı soktuktan sonra ilk olarak arının iğnesi çıkarılır ve iğnenin soktuğu yer kuzukulağıyla ovulur (Anonymous, 1992).

Nane ve maydanoz: Arı sokmasıyla oluşan kızarıklığın giderilmesi için nane ve maydanozla ovma işlemi yapılabilir (Anonymous, 1992). Bunun yanında bir demet maydanoz dövülerek, arının soktuğu yere sarılır (Coşkun, 2001).

Sarımsak: Arı iğnesinin zehirini çıkartmak için yaranın üzerine çiğ sarımsak bastırılır ve ovulur (Anonymous, 1999) ya da bu bitkiden lapa veya merhem yapılarak sokulan yerin üzerine konur (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Hıyar: Arı tarafından sokulan yerin şişmesini önlemek için üzerine bir dilim hıyar konur (Anonymous, 1999).

Turunç: Bir miktar turunç, havanda dövülüp suyu hastaya içirilir (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Limon: Bal arısı sokmasına karşı acıyı dindirmek için sokulan yerin üzerine limon koyulmamalıdır (Irmak, 1963). Limon asit içerdiğinden bazik yapıdaki eşek arısı zehirine karşı kullanılmalıdır (Dursun ve ark., 2011).

Soğan: İkiye bölünen soğan suya sokulup çıkarıldıktan sonra sokulan yere bağlanır veya ovulur ya da soğandan lapa veya merhem yapılarak sokulan yere bağlanır (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Lavanta yağı: Arı sokmalarına karşı lavanta yağının etkili olduğu bilinmektedir (Gürbüz, 1988).

Öküzgözü veya Eğreltiotu ruhu: Zaman geçirmeden arı tarafından sokulan yere sürülmelidir (Gürbüz, 1988).

Sütleğen bitkisi: Sütleğen bitkisinin sütü alınarak arının sokmuş olduğu yerin üzerine sürülür. Özellikle eşek arısı sokmalarından zehirlenen kişinin şifa bulacağına inanılır (Akbiyık ve Kürkçüoğlu, 1990).

Bitki karışımı: Tarçın, limon, adaçayı, kekik, fesleğen ve lavanta çiçeği kaynatılarak içilir (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Soğuk su: Arı sokması sonucu oluşan ağrıyı dindirmek için soğuk su uygulanmaktadır (Giray, 1948).

Tuz: Arı sokmasından sonra vücutta kalan iğne çıkarılmalı ve kızaran yer tuzla ovulmalıdır (Anonymous, 1992).

Soğuk tuzlu su: Arı ve eşek arısı gibi böcek türlerinin soktuğu yer soğuk tuzlu suyla yıkanmalı ve sokulan yer kesinlikle kaşınmamalıdır (Giray, 1948).

Buz: Arının soktuğu yere buz konur, buz yoksa arının soktuğu yer soğuk su altına tutulur (Coşkun, 2001).

Kolonya veya amonyak: Arının soktuğu bölge kolonya veya birkaç damla amonyak ile yıkanmalı ve gerekirse banyo yapılmalıdır (Giray, 1948).

Karbonat: Eğer arının iğnesi ağız içindeyse bir büyük bardağa iki çay kaşığı karbonat koyup, ağız bununla çalkalanmalı, şoka karşı önlem alınmalı ve gerekirse tıbbi yardım istenmelidir (Irmak, 1963).

Sabun: Arı sokunca iğnesi sıkılıp çıkarılmalı, sokulan yere sabun sürülmeli veya sabunla yıkanmalıdır (Irmak, 1963).

Çamur: Arı sokulan yere bir miktar çamur sürülüp, hava ile temasına engel olunur (Eskioğlu ve Anadol, 1988). Ancak halk arasında arı sokmalarından sonra çamur sürme uygulamasının son derece yanlış olduğu ve mikrobik olayların artmasına neden olduğu bildirilmiştir (Anonymous, 2005).

Gaz yağı: Arının soktuğu yere sürülür (Eskioğlu ve Anadol, 1988).

Sonuç ve Öneriler

Arı sokması sonrası ilk olarak sokulma bölgesine buz uygulanmalıdır. Bu işlem şişmeyi azaltarak arı zehirinin emilimini geciktirir. Uygulama 30 dakika aralıklarla, 15 dakika süreyle buz konulması biçiminde yapılmalıdır. Sokulan bölge bol su ve sabunla yıkanmalı, antiseptik bir madde sürülerek enfeksiyon riski azaltılmalıdır. Eğer arı ağızdan sokmuşsa ve solunumu güçleştiriyorsa kişinin buz emmesi sağlanır (İnan ve ark., 2011). Kronik inflamasyon ya da derin dokuya işleyerek granülom oluşumunu engellemek amacıyla iğne duyarlılık reaksiyonu gelişen ya da çok sayıda arının sokmasına bağlı ciddi zehirlenme etkilerinin görüldüğü hastalar donanımlı bir sağlık kuruluşuna gönderilmelidir (Razi ve Bakırta, 2005; Anonymous, 2006; Kadioğlu ve ark., 2012).



galeri.uludagsozlu.com

Kaynaklar

- Akbiyık, A., Kürkçüoğlu, S., 1990. Şanlıurfa'da Halk Hekimliği ve Halk İlaçları. Folklor (Halkbilimi) ve Şanlıurfa. Sayfa 118-121. Şanlıurfa.
- Anonymous, 1992. Arı sokması. 29 Ekim 1992 tarihli Türkiye Gazetesi Takvimi Sayfası. İstanbul.
- Anonymous, 1993. Arı sokmalarına karşı aspirin. 13.09.1993 tarihli Zaman gazetesi. Sayfa 12. İstanbul.
- Anonymous, 1999. Böcek sokmasına en iyi ilaç soğan. 17.04.1999 tarihli Sabah Yıldız. Sayfa 6. İstanbul.
- Anonymous, 2005. Arı sokması hayatı tehlikeye yarar. 06.2005 tarihli Gözcü Gazetesi. Sayfa 8. İstanbul.
- Anonymous, 2006. T.C. Sağlık Bakanlığı Birinci Basamağa Yönelik Zehirlenmeler. Tanı ve tedavi rehberleri saha uygulaması çalışması. Sayfa 142-144. Ankara.
- Clarck, R.F., 2004. Hymenoptera. In: Olson KR, ed. Poisoning and Drug Overdose, 4th edition, NewYork, Lange Medical Books/McGrawHill. pp: 225-226.
- Coşkun, B., 2001. Arı. 24 Haziran 2001 tarihli Genç Hürriyetim İstanbul.
- Dursun, M. F., Gülbay, İ., Çetin, S., Tek, Ü., 2011. Orta öğretim 9. sınıf kimya ders kitabı. Sayfa 115. Ankara.
- Eskioğlu, A. N., Anadol, C., 1988. Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi (Konuyucu Hekimlik ve Şifalı Sular). Sayfa 64-81. İstanbul.
- Giray, S., 1948. Ecza Dolapları ve Ev-Halk İlaçları. Sayfa 26. Aydınlık Matbaası. İstanbul.
- Golden, D. B., 2005. Insect sting allergy and venom immunotherapy: A model and a mystery. J Allergy Clin Immunol, 115:439-47.
- Gürbüz, A., 1988. A'dan Z'ye hastalıklara şifalı bitkiler. 1. Kitap sayfa 21-23. İstanbul.
- Irmak, S., 1963. Sağlık Ansiklopedisi. 320 sayfa. İstanbul.
- İnan, H.F., Kurt, Z., Kubilay, İ., 2011. Temel ilkyardım uygulamaları eğitim kitabı. (web: http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-78703/h/ilkyardimuyg.pdf), Ankara.
- Kadioğlu Duman, M., Kalyoncu N.İ., 2012. Zar kanatlı böceklerin sokmasına bağlı zehirlenmeler. Hayvan ısıрма ve sokmaları. Türk Farmakoloji Derneği Klinik Toksikoloji Çalışma Grubu e-bülten. Sayı 3. Sayfa 37-40.
- Öder, E., 1990. İğneli anlar, zehirleri ve reaksiyonları. Hasad. Yıl 6, sayı 60. Sayfa 27-29. İstanbul.
- Razi, H., Bakırta, A., 2005. An Duyarlılığı (Hymenoptera Allerjisi). Klinik Pediatri 4(3):86.



Arıcılık Sektörünün Karşılaştırmalı Analizi; İspanya Örneği

Engin DEREBAŞI

Arıcılık Araştırma İstasyonu
Müdürlüğü, Ordu.

AB katılım müzakereleri çerçevesinde Türkiye bazı mevzuatlarını AB'ye uygun hale getirmiştir. Bu nedenle İspanya'da mevzuatlar açısında büyük ölçüde benzerliklere rastlansa da bu mevzuatların uygulama yöntemlerinde farklılıklar görülmüştür. Türkiye'nin İspanya'dan koloni varlığı, verimlilik, flora yapısı, koloni yönetimi gibi özellikler bakımından daha ileride olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte, İspanya'nın arıcılıkta uygulanan mevzuatlar, kullanılan materyaller, ıslah, genetik koruma çalışmaları, eğitim, pazarlama, araştırma, destekleme politikaları gibi konularda model olabilecek örneklerle sahip olduğu kanaatine varılmıştır.

1- Seleksiyon, ıslah çalışmalarının yapıldığı ve gen koruma programlarının uygulandığı izole bölgeler; İspanya'da doğal park ve ormanlarda onlarca izole bölge oluşturulmuş olup, Apis Mellifera İberica (İber Balansı) üzerinde yapılan seleksiyon ve ıslah çalışmaları, genetik materyalin saflığının korunması Arıcılar Birliği, üniversite ve bakanlık kurumlarının kullanımına açık olan izole bölgelerde yapılmaktadır. Genel olarak suni tohumlama tercih edilmemektedir. Çünkü ülkenin kuzey kıyıları ve Afrika kıyıları hariç tamamına yakınında İber arısının saf olarak korunduğuna inanılmaktadır. İzole bölgelerde ıslah çalışmalarının yanı sıra organik arıcılık yapılmaktadır.

Türkiye'de İzole bölgelerin oluşturulması gerekliliği yıllardır dillendirilmektedir. İspanya ziyaretimizde bu isteğin haklılığını bir kez daha görmüş olduk. Ülkemizdeki gen kaynaklarının korunmasının ve yürütülen bölgesel ıslah çalışmalarının izole

bölgelerde yapılmasının sağlanması daha sağlıklı sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Çünkü, bu çalışmalar izole bölge bulunmadığı durumlarda suni tohumlama uygulaması ile yapılabilmektedir. Maalesef arıcılıkta suni tohumlama uzmanı sayımız oldukça azdır. Yine kapalı toplum ıslahının olumsuzları ile belli bir yıldan sonra açılmalar olabilmektedir. Ülkemiz izole bölge oluşturabilecek çok değerli alanlara sahiptir. Bu gün için Ardahan ve Artvin ilinde Kafkas arısını korumak amaçlı 2 adet izole bölge oluşturulmuştur. Ancak milli arımız olan Anadolu arısını (A.Mellifera Anatolica) korumak için bir çalışmanın yapılmamış olması bu gün Anadolu arısı diyebileceğimiz bir arıyı bulmayı zor hale getirmiştir. Bakanlığımızın, her coğrafi bölgede birkaç izole bölge oluşturulması çalışmalarına vakit kaybetmeden başlaması gerektiğini düşünmekteyiz. Oluşturulacak izole bölgelerde başta Anadolu arısı olmak üzere Düzce, Trakya, Ege, Muğla gibi yöresel genotipler ıslah edilerek genetiğinin korunması sağlanmalıdır.

2-Kendi arılığında seleksiyon modelinin uygulanması; İspanya'da profesyonel arıcılar her yıl en iyi arılarından ana arılar üreterek kendi arılığında seleksiyon yapmaktadırlar.

Türkiye'de kayıt tutma alışkanlığı olmasa da birçok arıcı arılığındaki verimli kolonileri veya sakin kolonileri bilirler. Tabi ki kayıt tutma alışkanlığı kazanılırsa bunu takip etmek daha kolaydır. Birkaç yıl üst üste aynı verimi ve davranışı gösteren koloniler bunu tesadüfen yapamaz. Bu onun genetiğinde vardır. İşte bizim istediğimiz seviyede verim özelliği veya davranışa sahip kolonileri seçer ve bu kolonilerden ana arılar üretirsek, arılığımızda seleksiyon uygulayarak ıslah yapmış oluruz. Bu uygulamayı her yıl gerçekleştirmeliyiz.

3-İşletme Kayıt Defteri, Koloni Sicil Kartlarının tutulması ve denetimi; İspanya'da ıslah çalışmalarının olmazsa olmazlarından olan kayıt tutma işlemlerine oldukça önem verilmekte, kayıt tutma yasal olarak zorunluluk haline getirilmekte ve desteklenmektedir.

Türkiye'de kayıt tutma maalesef geliştirilememiştir. AKS sistemine kayıtlı olan tüm işletmelerin işletme kayıt defterine sahip olması zorunlu hale getirilmeli, bakanlığımız tarafından kayıt defteri işleme talimatnamesi hazırlanmalı ve işletmelerin bu talimatnameye göre hareket edip etmediklerinin denetimi yapılmalıdır. Teşvik ve destek





ödeme programı içine kayıt tutmanın da alınması arıcılığımızı daha da geliştirecektir.

Diğer yandan koloni sicil kartlarının düzenlenmesi arıcılık işletmesi hakkında daha doğru bilgilere ulaşılması ve arılık ihtiyaçlarını belirleme açısından önemlidir. Bu uygulama da teşvik edilmelidir.

4-Yasalarla düzenlenmiş profesyonel, amatör ve hobi arıcılık işletmeleri; İspanya'da en az 150 koloni ile yapılan arıcılık şekline profesyonel arıcılık, 150 koloniden az olan arıcılık şekline profesyonel olmayan arıcılık ve 15 koloniden az koloni ile yapılan arıcılık şekline ise hobi arıcılığı denmektedir. Yönetmeliklerde her bir arıcılık şeklinin uyması gereken kurallar ayrı ayrı belirlenmiştir. Profesyonel arıcılığa geçebilmek için en az 5 yıl amatör arıcılık yapmış olmak ve 150 koloniye sahip olmak gerekmektedir.

Türkiye'de bu sistem biraz geliştirilerek uygulanabilir. Arıcılık bir tarımsal uğraşı halinden çıkarılıp bir meslek haline bu sistemle gelebilir. Arıcılık işletmeleri teorik ve pratik bilgi ölçüm yöntemleriyle değerlendirilerek sınıflandırılmalı, yeni başlayacaklar için kademeli geçiş süreci öngörülmelidir. Sınıflandırmaya göre yönetmelik veya talimatname hazırlanmalıdır.

5-Branşlaşmış Arıcılık İşletmeleri (Zooteknikal Sınıflandırma); Arıcılık Kanununa göre İspanya'da, Bal ve diğer arı ürünleri üretimi yapanlar, damızlık, seleksiyon, ıslah, ana arı üretimi, gibi yetiştiricilik faaliyeti yapanlar, tozlaşma (Polinasyon) arıcılığı yapanlar, mix (karışık) arıcılık yapanlar ve oğul arı, paket arı üretimi gibi diğer üretim yapanlar

olmak üzere 5 çeşit işletme tipi bulunmaktadır. Her işletme amacına uygun üretim gerçekleştirmektedir. Bakanlık ve birlikler vasıtasıyla işletme amacına uygun üretim yapıp yapılmadığı yıl boyunca izlenmektedir.

Türkiye'de arıcılarımızın üretim amacı ile ilgili bir ayırım bulunmadığı gibi, yasal olarak da bir zorunluluk yoktur. İspanya'daki sistem daha profesyonel bir özellik arz etmektedir. Türkiye de benzer bir sistem geliştirerek arıcılarımızın branşlaşmasını sağlamalıyız. Branşlaşma, uzmanlaşmayı getirerek, arıcılığımızın gelişimine önemli katkı sağlayacaktır. Çünkü branşlaşan arıcı en iyi yaptığı işi yapacak ve maksimum verim alamaya çalışacaktır. Böylece daha iyi kayıt tutma da gelişerek kayıt dışılık da önlenecektir.

6-Arı hastalık ve zararlılarıyla bölgesel mücadele programlarının uygulanması, eş zamanlı Varroa mücadelesi; Sağlık koruma ve izleme programı kapsamında; Varroa izleme ve kontrol programı, Deforme Kanat Virüsü (DWV), Kronik Paraliz Virüsü (CPV) ve Akut Paraliz Virüsü (APV) ve Sacbrood arı virüsü (SBV) izleme programı, AYÇ, Av. Y.Ç., Nosema ve Acarapiosis İzleme ve koruma programı yer almaktadır. İspanya'da her yıl Varroa ile mücadele edilecek kimyasal ilaç eyaletteki Tarım Bakanlığı tarafından belirlenmekte ve eş zamanlı olarak işletmelerde uygulanması sağlanmaktadır. Belirlenen ilacın dışında kullanmak kesinlikle yasaklanmıştır. İlaç her yıl değiştirilmektedir. Böylece bal arılarında ilaca karşı direnç oluşumunun önüne geçilmektedir. Bu toplu uygulama bakanlığın teknik elemanlarınca denetlenmektedir. Endülüs eyaletinde Nosema hastalığı teşhisi

PCR kullanarak moleküler genetik tekniklerle yapılmaktadır.

Türkiye'de hastalıklarla mücadele maalesef bireysel olarak ve çoğu zaman yanlış uygulamalar ile kendini göstermektedir. İspanya'daki bu uygulama rol model olarak alınmalıdır. Bölgesel olarak Varroa ilaçlama zamanı ve ilaç ismi belirlenmeli, arıcılarımıza uygulama hakkında bilgi verilmeli ve bakanlıkça da denetlenmelidir. Böylelikle Varroa ya karşı direnç oluşumu ve kalıntı sorunu önlenebilir.

7-Kamu-Üniversite-STK (birlik, kooperatif, dernek vb.) işbirliğine güzel bir örnek: Endülüs Arıcılık Referans Merkezi; Türkiye'de aynı payda da buluşan kuruluşların bir araya gelmemeleri ve ya gelmek istememelerine karşın İspanya'da mükemmel bir işbirliği bulunmaktadır. Eğitim, denetim, laboratuvar analizleri, araştırma ve ar-ge çalışmaları, bölgesel programlar gibi birçok konuda bu sacyağı birlikte hareket etmektedir. Buna güzel örnek Cordoba Arıcılar Birliği, Cordoba Üniversitesi ve Eyalet Tarım Bakanlığı işbirliği ile faaliyet gösteren Centro Referencia Apicultura Andalusia idi. Bu güzel uygulama başta Ardahan ve Ordu ilinde olmak üzere neden Türkiye'de arıcılığın yaygın olarak yapılan iller de uygulanmasını?

8-Farklı destekleme modellerinin uygulanması ve yerli genotipin desteklenmesi; Arıcılık işletmeleri bölgelere göre oranları değişmek ile birlikte teknik destek, eğitim, ana arı, kayıt tutma, organik üretim, nakliye ve ya gezginci arıcılık, kovan ve arıcılık malzemeleri, hastalıklarla mücadele, analiz, araştırma vb. konuları



içine alan birçok alanda teşvik ve desteklenmektedir. Tüm desteklerden faydalanılabilen bir arıcı toplamda bir koloni için 21,4 € kadar destek alabilir.

Ancak bu teşvik ve desteklemelerden Apis Mellifera İberica ırkı arı kullanan ve Varroa mücadelesini yılda en az 1 kez yapan işletmeler faydalanabilmektedir. Böylelikle İspanya yerli arı ırkını korumayı da hedeflemiştir.

Ayrıca İspanya'da koloniler sigorta kapsamına alınabilmektedir. Sigortalı kolonilerin hastalık, kaza, çeşitli afetler sonucu kaybedilmesi durumunda tazminat sigorta şirketlerince (devlet güvencesinde) ödenmektedir.

Türkiye'de koloni başına destek (GTH Bakanlığı-yaklaşık 3.5 €), kovan, alet-ekipman desteklemeleri (İPARD), organik arıcılık desteklemesi, proje ve ar-ge destekleri bulunmaktadır. Ancak yeterli değildir. Koloni başına desteğin verimli bir destekleme modeli olamadığı düşünülmektedir. Bunun yerine kaliteli bal üretiminin desteklenmesi daha uygun olacaktır. İspanya'da olduğu gibi Varroa ile mücadelenin destekleme kapsamına alınması da yararlı olabilir. Yine polinasyon, biyo-çeşitliliğin korunması için balarılarının kullanımı, paket arıcılık, diğer arı ürünleri üretimi, damızlık işletmeler, ıslah ve seleksiyon, yerli genotipin korunması, eğitim, bal analizleri teşvik ve destekleme başlıkları içerisinde yer almalıdır.

9-Polinasyon arıcılığının öneminin bilinmesi, biyolojik çeşitliliğin korunmasında balarılarının kullanılması; İspanya arıcıları çiftçilerin polinasyon amaçlı koloni kiralama tekliflerine olumlu cevap vermektedirler. Badem, ayçiçeği ve avakado gibi meyve üreticileri balarisının öneminin farkındadırlar. Bunun için koloni başına 30 € verebilmektedirler.

Tarım bakanlığı biyolojik çeşitliliği korumak için (işletmelerden koloni varlığının %20'sine kadarını talep etme hakkı vardır) belirlenen yerlere kolonilerin konulmasını sağlamaktadır. Ayrıca ayçiçeği, badem ve meyvelik gibi polinasyona ihtiyacı olan bitkilerin bulunduğu alanlara balarılarının konulmasını desteklemektedir. Buralarda kullanılan kolonilerden üretilen bal, kg başına yaklaşık 2 € desteklenmektedir

Türkiye'de polinasyon konusu çok anlaşılmalı bir konu değildir. Arıcılarımızı yer kirasi vermeye devam etmektedirler. Polinasyonun önemini ortaya koyacak bilimsel çalışmalar yapılmaya devam edilmeli, bu araştırma sonuçları çiftçilere çeşitli yayım metotları, yazılı, görsel ve sosyal medya kullanılarak ulaştırılmalıdır. Balarisının polinasyon da kullanılması, çeşitli sübvansiyonel yaklaşımlarla desteklenmesi gereken konuların başında gelmelidir.

10-Paket arıcılık modeli; Paket arıcılık İspanya'da oldukça gelişmiş bir üretim biçimidir. Ülkede uygulanan paket arıcılık, mevsimi erken başlayan Endülüs, Valensiya gibi güney bölgelerde üretilen bal arılarının özel paketlerle, mevsimi geç başlayan Barselona, Zaragoza gibi kuzey bölgelere ulaştırılması şeklindedir. Bu işe lojistik arıcılık ta denilebilir.

Paket arıcılık sistemi, yıllardır ülkemizde tartışılmakta ise de bir gelişme kaydedememiştir. Oysaki paket arıcılık sistemi ülkemiz için uygulanabilir bir üretim biçimi ve sistemidir. Soğuk iklimin yaşandığı Doğu ve Kuzey bölgelerinde arıcılık çok kısa bir dönemde yapılmakta, yoğun kışlama kayıpları yaşanmakta, bakım ve besleme giderleri fazla olmaktadır. Paket arıcılık, kuzey ve doğu bölgelerimizdeki arıcıların kısa nektar akımından hazır tarlacı arılar ile daha uzun faydalanması, güney ve batı bölgelerimizdeki arıcılarımızı ise paket arı üretimi ile yeni bir ek gelir kaynağı elde etmesi açısından önemli

görülmektedir. Paket arı kullanan arıcılar güçlü kolonilerle kısa zamanda yüksek miktarda nektar toplayarak bal verimini artıracaktır.

Bu nedenle paket arıcılık, destekleme programı içerisinde yer almalıdır.

11- Arıcılık ve Bal Müzesi; İspanya'da Malaga Arıcılar Birliğine bağlı olarak faaliyet gösteren arıcılık ve bal müzesi oldukça etkilendiğimiz yerlerden birisi oldu. Geçmişten günümüze arıcılığı özetleyen çok iyi hazırlanmış bir dizilişi olan, akıllı tahta teknolojisiyle ziyaretçilerine her türlü bilgileri farklı dillerde sunabilen, öğrenciler, turistler ve halkın görmek için mutlaka planlarına eklediği yerlerden biri olan bu müzeye bir ücret karşılığında giriş yapılmaktadır. Burada farklı orijine sahip bal ile birlikte diğer arı ürünlerinden yapılmış birçok ürün satışa sunulmaktadır. Özellikle ilköğretim çağındaki öğrenciler bu müzelere mutlaka götürülerek arıcılığı ve de arı ürünlerini sevmesi yönünde önemli adımlar atılmaktadır.

Muğla ve Aydın'da küçük de olsa bir Arıcılık Müzesi açılmıştır. Arıcılığın önemli şehirlerinde Arı Yetiştiricisi Birliklerinin öncülüğünde alt yapısı iyi hazırlanmış arıcılık müzelerinin oluşturulması öncelikle şehrin, arıcılık ve ürünlerinin tanıtımı için çok önemlidir.

Türkiye'nin bal başkenti olan Ordu'da "Beeland" adında arıcılık kompleksi kurulması düşünülebilir. Bu kompleks arı ve arı ürünleri figürleriyle, totem, heykel ve maketlerle donatılmalı, içerisinde konferans salonu olan büyük bir müze olmalı ve bu müze içinde çeşitli arı ürünlerinden imal edilmiş ürünler yer almalıdır. Beeland kompleksi gelen ziyaretçilerine arıcılık deneyimi kazandıracak küçük uygulama arılıklarına sahip olmalıdır. Arıcılığın genel konularından özel konularına kadar her türlü bilgiyi içeren eğitim materyalleri, akıllı tahta sistemi, sunum ekipmanları bu merkezde yer almalı ve bu merkez aynı zamanda arıcıların renovasyon eğitimlerinin yapıldığı yer olmalıdır.



29 Eylül - 4 Ekim 2013 tarihleri arasında Ukrayna'nın başkenti Kiev'de düzenlenen 43. Apimondia Kongresi'ne Kurum Müdürümüz Feyzullah KONAK, İdari Koordinatörümüz Enver TOP ve Gıda Teknolojisi ve Apiterapi Bölüm Başkanımız Fazıl GÜNEY katılım sağlamıştır.

Dünya Arıcılar Birliği (Apimondia) tarafından, ilki 1897 yılında organize edilen ve arıcılık sektörü açısından büyük önem taşıyan Apimondia kongreleri iki yılda bir düzenlenmekte ve dünyanın en prestijli kongreleri arasında gösterilmektedir.

Ülkemizden akademisyenlerin ve araştırmacıların, 21 adet sözlü, 69 adet poster bildirisi ile katılım sağladığı kongrede, kurumumuz araştırmacıları da 2 adet sözlü ve 6 adet poster bildiri ile yer almıştır.

"Kuvancı, A., Güler, A., İslam, A., Karaoğlan, Y., 2013. The effects of honey bee (*Apis mellifera* L.) on the kiwi fruit pollination, productivity and fruit quality. XXXIII International Apicultural Congress (Oral Presentation). Page:224. Kyiv, Ukraine."

"Kabakçı, D., Karmaz, E., Akdeniz, G., Karataş, Ü., Çol, M. 2013. Investigation Of Antioxidant Properties Of Chesnut Honey Produced In The Black Sea And The Marmara Region In Turkey. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:333. Kyiv, Ukraine."

"Karataş, Ü., Hotoğlu, E., Akdeniz, G., Kabakçı, D. 2013. Apitherapy: Physicochemical Structure Of Royal Jelly And Effects On Living Organisms. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:330. Kyiv, Ukraine."

International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:330. Kyiv, Ukraine."

"Güney, F., Yılmaz, Ö. 2013. Türkiye'deki Bal Kalitesinin Kimyasal Kompozisyonu. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:333. Kyiv, Ukraine."

"Güney, F., Yılmaz, M. 2013. Propolis and Apitherapy –Review. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:314. Kyiv, Ukraine."

"Derebaşı, E., Çankaya, S., Güney, F. 2013. Determination Of Pesticide And Naphthalene Residue Levels In Honeys From Black Sea Region Of Turkey. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:364 Kyiv, Ukraine."

"Güler, A., Bek, Y., Genç, O., Nisbet, C., Ese, H., Konak, F., Öztürk, H.S., Günbey, B., Biyik, S. 2013. Change Level Of Hygienic Behaviour In The Caucasian Honey Bee (*A.M. Caucasica* G.) Subspecies. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:119. Kyiv, Ukraine."

"Deveci, M., Cınırtoğlu, Ş., Konak, F., Sıralı, R., Demirkol, D. 2013. The Determination of Important Plants for Honey Bees (*Apis mellifera* L.) in Province of Ordu. XXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:360. Kyiv, Ukraine."

43. Apimondia Dünya Arıcılık Kongresi; arıcılar, araştırmacılar, kamu

ve özel sektör temsilcileri ve sivil toplum kuruluşları gibi dünyanın her yerinden arıcılık sektöründeki tüm paydaşların bir araya gelmesini sağlamıştır. Geniş katılımlı bu toplantılar sayesinde diğer ülkelerin arıcılık sektöründeki sorunlarını, farklı üretim tekniklerini, yeni ekipmanları ve bilimsel gelişmeleri takip etme olanağı bulunmuştur.

Kongre sekreteriyasının verdiği bilgiye göre, 92 farklı ülkeden 8000 katılımcı kongreye katılmış ve 201 stand kurulmuştur. Kongre programı çerçevesinde düzenlenen yarışmalarda, Dünya Bal Kraliçesi ülkemizden seçilmiş, dünyanın en iyi balı kategorisinde gümüş ve bronz madalya alınmış, ayrıca ülkemize ait stand en düzenli ve en çok ziyaret edilen stand ünvanını almıştır. 2017 yılında kongrenin düzenleneceği ülkeyi belirlemek amacıyla yapılan oylamayı Türkiye kazanarak 45. Apimondia Kongresini ülkemizde düzenleme hakkını elde etmiştir.



“Güvenli ve Güvenilir Laboratuvar” Projesi



Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA)'nın 2. Dönem Teknik Destek Programı kapsamında Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nün TR90/13/TD02/29 Referans Numaralı “Güvenli ve Güvenilir Laboratuvar” isimli projesi kabul edilmiştir.

Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nde görevli teknik personelin laboratuvar akreditasyonu konusunda eğitim alması amacıyla Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA) tarafından desteklenen “Güvenli ve Güvenilir

Laboratuvar” isimli projemiz 9 Eylül 2013 tarihinde başlamış ve 20 Eylül 2013 tarihinde sona ermiştir.

Proje kapsamında teknik personelin; toplam süresi 50 saat olan aşağıdaki konularda eğitim alması sağlanmıştır:

- TS EN ISO /IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar” Standardı Eğitimi
- Ölçümlerin İzlenebilirliği, Metod Validasyonu ve Ölçüm belirsizliğinin Hesaplanması
- TS EN ISO /IEC 17025 Standardına Göre İç Tetkikçi Eğitimi

Eğitim sonunda; Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nde görevli personelin teknik alt yapısı güçlenecek, akreditasyon işlemlerinde gerekli dokümantasyonu daha hızlı ve verimli bir şekilde hazırlayabilecek, laboratuvarımızdan akreditasyon sürecinde istenilecek şartları öğrenerek gerekli iş ve işlemlerin daha hızlı ve verimli yapılması sağlanacaktır. Ayrıca katılımcılar, TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre laboratuvarında kurulmuş olan kalite yönetim sisteminin uygunluğunu, etkinliğini ve

sürdürülebilirliğini kontrol etme metodlarını, iç tetkikçinin sorumluluklarını öğrenecek ve kuruma sonradan katılan personele aynı eğitimi verme imkanı ve kapasitesine de sahip olacaktır.

20 Eylül 2013 tarihinde Arıcılık Araştırma İstasyonu toplantı salonunda yapılan kapanış töreniyle katılımcılara sertifikaları verilmiştir.



I. Arıcılık Çalıştayı



Genel Müdürlüğümüz tarafından düzenlenen 1. Arıcılık Çalıştayı 8-9 Kasım 2013 tarihleri arasında, Üniversiteler, Sivil Toplum Kuruluşları, Yetiştiriciler, Üreticiler, Sanayiciler, kamu kurum ve kuruluşları ile Bakanlığımız merkez ve taşra teşkilatı temsilcilerinin katılımıyla Antalya'da gerçekleştirilmiştir.

Çalıştayda, Arı Yetiştirme ve Islahı, Arı Hastalıkları ve

Arı Ürünleri olmak üzere 3 alt çalışma grubu oluşturulmuştur. Konu odaklı yapılan oturumlarda sektör paydaşları ile teknik, ekonomik, pazarlama, mevzuat vb. konulardaki sorunlar tespit edilmiş ve bunların çözümlerine yönelik öneriler tartışılmıştır. 13 teknik personelle katılım sağladığımız Çalıştay da kurumumuzca sonuçlanan ve devam eden projelerimizin poster sunumları sergilenmiştir.



Sayın Cumhurbaşkanımız Abdullah Gül'den Standımıza Ziyaret

22 Kasım 2013 tarihinde Ordu'yu ziyaret eden Sayın Cumhurbaşkanımız Abdullah GÜL, Boztepe'de kurulan standımızı ziyaret etmiş olup, teknik personellerimizce Ordu İli arıcılığı, balarısı maketi üzerinde balın yapıma şekli ile arının bazı anatomik özellikleri ve bal konularında bilgiler arz edilmiştir.



“Damızlık Bal Arısı İşletmelerinde Kullanılan Seleksiyon ve Islah Programlarının İncelenmesi” Projesi



Hayatboyu Öğrenme Programı AB LdV Programı Hareketlilik faaliyet alanında Ardahan Kafkas Arısı Üretim Eğitim ve Gen Merkezi Müdürlüğü ile ortak olarak hazırladığımız “Damızlık Bal Arısı İşletmelerinde Kullanılan Seleksiyon ve Islah Programlarının İncelenmesi” isimli proje kapsamında toplam 12 kişilik ekip ile 28 Haziran-05 Temmuz 2013 tarihleri arasında İspanya'nın Endülüs eyaletinde araştırma ve incelemelerde bulunulmuştur.

Proje ekibi, Ardahan Kafkas Arısı Üretim, Eğitim ve Gen Merkezi Müdürlüğü, Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Ardahan Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Müdürlüğü ve Ardahan Arıcılar Birliği bünyesinde çalışan ve ya faaliyet gösteren kişilerden

oluşturulmuş olup, bu çalışma ziyaretine kurumumuz adına Müdürümüz Feyzullah KONAK, proje koordinatörü Zir.Yük.Müh. Engin DEREBASI, Veteriner Hekim Fatih YILMAZ ve Teknisyen Hayriye ŞEREFÖĞLU katılmışlardır.

Proje kapsamında İspanya'da yerleşik ortaklarımız olan AE Consulting ve AELV Şirketi yetkilileri eşliğinde Endülüs Eyaleti Tarım, Hayvancılık Çevre Bakanlığı, Endülüs Organik Çiftçilik Komitesi (CAAE), Cordoba Üniversitesi, Cordoba Arıcılık Referans Merkezi ve bağlı damızlık işletmesi, Malaga Arıcılar Birliği, Sevilla Tarım Hayvancılık ve Çevre Müdürlüğü(COAG) ve bağlı Ana Arı İşletmesi ile Malaga Arıcılar Birliğine bağlı Arıcılık ve Bal Müzesi, Endülüs Tarım

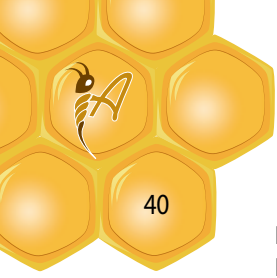
Hayvancılık ve Balıkçılık (İFAPA) Araştırma Enstitüsü ziyaret edilmiştir. Bu ziyaretlerde Türkiye, İspanya ve AB ülkelerinin arıcılık sektörü değerlendirilerek, İspanya'da ki ıslah çalışmaları, genetik koruma, hastalıklarla mücadele, organik arıcılık, arıcılık mevzuatlarının yer aldığı sunumlar yapılmıştır. Tüm bu faaliyetlerle AB ülkelerinde arıcılığın yapısal özellikleri, arı ıslahı ve genetik koruma konusunda sorumluluk alan kurum ve kuruluşlarının yürüttükleri programlar, arıcılık işletmeleri, seleksiyon yöntemleri, hat oluşturma çalışmaları, ana arı üretim yöntemleri ile biyoteknolojik çalışmalar yerinde görülmüş, uygulanabilir ve uyarlanabilir olanlar tespit edilmiştir.



2014 Yılı Uluslararası Arıcılık Kongre, Konferans ve Sempozyumları

03/07 March	ITALY	ApiBio-ApiOrganica Apimondia Symposium
24/27 April	TÜRKİYE	12th Asian Apicultural Association Conference
01/05 September	TÜRKİYE	5th Apimedita & 4th Apiquality Apimondia Symposium
16/19 October	SAN MARINO	2nd ApiEcoFlora Apimondia Symposium
05/09 November	TÜRKİYE	International Muğla Beekeeping & Pine Honey Congress - 1th Apislavia Congress
11/16 November	TANZANIA	1st Apimondia Symposium on African Bees and Beekeeping
9/12 September	SPAIN	6th European Conference of Apidology





“ARIM BALIM PETEĞİM” PROJESİ



Projenin Adı	: Arım Balım Peteğim
Proje Sahibi Kuruluş	: Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü
Uygulama Alanı	: Ordu, Giresun, Rize, Trabzon, Sinop ve Samsun illeri
Proje Bütçesi	: 9.355.196 €
Müracaat Tarihi	: 16 Ocak 2009
Sözleşme Tarihi	: 12 Ocak 2011
Proje Otoritesi	: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bölgesel Rekabet Edebilirlik Programı Koordinasyon ve Uygulama Dairesi Başkanlığı
Proje Bileşenleri	: Teknik Destek, Tedarik, Kontrolörlük, Yapım İşleri

SRER (Nihai Faydalanıcısının Yetkili Temsilcisi) : Ordu Valisi Kenan Çiftçi
OCUD (Operasyonel Koordinasyon Birim Müdürü) : Feyzullah Konak

Yardımanın Nihai Yararlanıcısı: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Proje Ortakları: Ordu Valiliği, Ordu Ticaret ve Sanayi Odası, Ordu Esnaf ve Sanatkar Odaları Birliği, Ordu Arı Yetiştiricileri Birliği

Proje İştirakçileri: Sinop, Samsun, Giresun, Trabzon, Rize Arı Yetiştiricileri Birlikleri

Projenin Arka Planı ve Gerekçesi:

1. Arı ürünlerinin işlenmesi ciddi bir sermaye gerektirmektedir. KOBİ'lerin bireysel olarak bu maliyeti karşılaması mümkün değildir.

2. Bölgede uluslararası akreditasyona sahip bir laboratuvar bulunmamaktadır.

3. Arıcılık ürünleri imalatı yapan işletmelerin kurumsal kapasiteleri yeterli değildir. Standart imalat yapma ve pazara erişim kabiliyetleri düşüktür.

4. Bölgede Sektör KOBİ'lerin sayısı sadece 73'tür. Bu işletmelerin neredeyse tamamı yurtiçi piyasaya çalışmaktadır.

Arım, Balım, Peteğim Projesi'nin gerekçesi, bu sorunların kollektif ve bütünsel bir yaklaşım ile çözülmesi felsefesine dayanmaktadır.

Projenin Öyküsü: Türkiye- Avrupa Birliği Mali İşbirliği sürecinde Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) çerçevesinde Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yürütülmekte olan Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı(BROP) hazırladığımız “Türk Balının Kalite ve Standartlarının Yükseltilmesi ve Sektör İşletmelerinin Desteklenmesi” isimli proje 16 Ocak 2009 da sunulmuştu. 30.07.2009 tarihinde sonuçları duyurularak projemiz 532 adet proje önerisinden seçilen 47 proje arasında yer almıştı. Daha sonra Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, UNDP, AB Delegasyonu temsilcileriyle revizyon toplantıları sonucunda olgunlaşan projemiz “Arım Balım Peteğim” ismi ile yeniden düzenlendi. 23 Kasım 2010 tarihinde Merkezi Brüksel’de olan AB Delegasyonu tarafından da

onaylanan 6 projeden biri oldu.12 Ocak 2011 tarihinde de Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında Operasyonel Anlaşma imzalandı. Yapım İşleri, Tedarik, Teknik destek ve Kontrolörlük olmak üzere 4 bileşenden oluşmaktadır. Yapım İşleri ve Kontrolörlük ihalelerini kazanan firmalara 13 Aralık 2013 tarihinde yer teslimi gerçekleştirilmiştir. Teknik destek ihalesinin ikinci aşaması ile Tedarik ihalesi de kısa sürede gerçekleştirilecektir.

Arım Balım Peteğim Projesinin genel hedefi; bölgede arı ürünlerinin kalite ve standardının yükseltilerek ulusal ve uluslararası marka değeri olan yeni işletmelerin kurulmasını sağlamak,

Amacı ise bölgemizde sektöre hizmet edecek tüm kobilerin, girişimcilerin ve dolaylı olarak müstahsillerin rekabet güçlerini artırarak yeni istihdamlar sağlamak ve inovatif projeler hazırlanarak bölge ve ülke ekonomisine katkıda bulunmaktır.

Uygulama Yeri ve Süresi: Merkez Ordu İli olup uygulama alanları Giresun, Rize, Trabzon, Sinop ve Samsun illerini de kapsamaktadır.

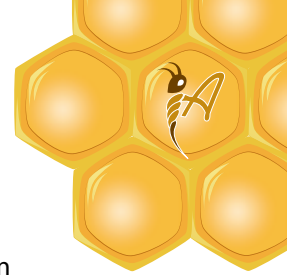
Proje Uygulaması Süresi : 36 ay

Sürdürülebilirlik Süresi : 15 yıl.

Bütçesi : 9.355.196 Avro (% 85'i AB katkısı,%15'i T.C Devleti Katkısı)

Proje kapsamında kurulacak Tesisler ve Birimler

1.Test ve Analiz Laboratuvarları: Uluslararası akreditasyona sahip olacak olan bu laboratuvarında bal, balmumu, polen, arı sütü ve propolisin tüm analizleri gerçekleştirilecektir. Bu yeni laboratuvar, 315 m2 olup sarf malzemeler hariç 34 cihaz/malzeme alımı gerçekleştirilecektir. KOBİ'lerin arı ürünlerine “Kalite Belgesi” verilerek üründe ve üretimde hijyenik ve güvenilirlik temin edilecektir. Uluslararası akreditasyona sahip olacak ve arıcılık ürünlerinin ulusal ve uluslararası piyasalara güvenli bir şekilde sunulabilmesini temin edecektir.



2.İşleme ve Paketleme Tesisi: Arı ürünlerinin modern koşullarda işlenmesini, paketlenmesini, depolanmasını ve korunmasını temin edecektir. Tesis yılda 3500 ton bal, 1000 ton polen, 100 ton ham mum ve temel petek, 1000 kg arı sütü, 10 ton propolis işleme-paketleme kapasitesine sahip olacaktır. Toplam inşaat alanı yaklaşık 4700 m²'dir. Proje ile, arı ürünlerini krem, karışım, kapsül, draje gibi çeşitli şekillerde işleme kapasitesi bulunacaktır. Arı ürünlerinin hologramlı şekilde tüketiciye sunmaları sağlanacaktır. Bu amaçla tesisde 45 farklı makine ekipman alımı gerçekleştirilecektir.

3.Pazarlama ve Tanıtım Birimi: KOBİ'lerin ve dolayısıyla üreticilerin ulusal ve uluslararası pazara erişim olanaklarını artıracak eğitim ve farkındalık artırma çalışmalarını yaparak "marka" ürünlerin oluşması gerçekleştirilecektir. İyi derecede yabancı dil bilgisine sahip, pazarlama eğitimi almış personeller tarafından yurtiçi ve yurtdışı pazar araştırması yapılacaktır.

4. Danışma ve Temas Noktaları: Donanımı proje tarafından sağlanacak ve Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü ve 6 ilde Arı Yetiştiricileri Birliği bünyesinde kurulacak birimdir. Bu birim Müdürlüğümüzün koordinasyonunda yerelde eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları gerçekleştirecektir. Ayrıca bu illerden arı ürünlerinin belli bir düzen içerisinde tesise ulaşımı sağlanacak, Kobi'lere yönelik eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları yapacaktır. Pazarlama ve tanıtım birimi ile danışma ve temas noktalarında kullanılmak üzere 34 kalemde 658 adet malzeme alınacaktır.

İstihdam ve Sürdürülebilirlik: Tesis ve birimlerde: ilk aşamada 23'ü teknik olmak üzere 81 kişi istihdam edilecektir. Tesislerde işleme, paketleme, depolama, analiz, belgelendirme ve eğitim faaliyetleri için alınacak ücretler projenin mali sürdürülebilirliğini sağlayacaktır.

Projenin Beklenen Etkileri: Proje kapsamında kurulacak test/analiz ve işleme/paketleme kapasitesi ile hedef illerdeki KOBİ'lerin bu hizmetlerden faydalanması sağlanacaktır. Ürünlerin kalitesinin artması ve kalite belgesinin verilmesi ise KOBİ'lerin iç ve dış piyasalarda satış ve rekabet kabiliyetlerini artıracaktır. KOBİ'lerin kısa vadede iç piyasada, uzun vadede ise dış piyasada rekabet edilebilirliği yükselecektir.

Projenin Kurum için Avantajları

1.Bu proje Enstitünün AB projeleri açısından kurumsal ve insan kaynakları kapasitesini geliştirecektir.

2. Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü ile diğer ulusal ve uluslararası kurumlar arasında ortak AR-GE çalışmalarının yapılması öngörülmektedir.

3. Proje ile Ordu Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü kontrolünde bal ürünleri işlenip paketleneyeceğinden, ürün kalite ve standartları yükseltilecek bölge balına duyulan güven artırılacak ve marka değeri olan ürünler çıkarılacaktır.

4. İşletim gelirlerinden, teknik alt yapı ve yeni teknolojiler geliştirilerek projelere kaynak sağlamakta kullanılacaktır.

5.Kurumumuzun insan kaynaklarının kariyer gelişimi için gerekli olan finansman kaynakları bu yapı ile kolayca karşılanacak, araştırmacıların bilgi ve görgülerini artırmak için gerekli olan yurtiçi ve yurt dışı, kurs, seminer, kongre, eğitim organizasyonlarına katılımları sağlanacaktır.





Arıcılık Araştırma
İstasyonu Müdürlüğü PK.10 / ORDU
Telefon : 0 452 256 22 13
0 452 256 23 41
0 452 256 24 53
Faks : 0 452 256 24 71
www.aricilik.gov.tr
aricilik@aricilik.gov.tr