

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

29

**TÜRKİYE**  
**II. TEKNİK ARICILIK**  
**KONGRESİ**

**ISBN 975-7558-10-9**

**Baskı : T.C. ZİRAAT BANKASI MATBAASI**

## ÖNSÖZ

1980 yılında TÜRKİYE 1. ARICILIK KONGRESİ'ni düzenleyen kuruluşların, bugüne kadar, Kongrede irdelenen ve sonradan gelişen, arı yetiştiricilerinin sorunlarına ilgisizliğini ve yeterli çözümler üretilmediğini gözlemleyen TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu üreticinin de yer aldığı Teknik Kongre düzenleme kararını 12.11.1992 tarihinde almıştır.

Bu düşünceden hareketle, Odamız, A.Ü. Ziraat Fakültesi ve Türkiye Kalkınma Vakfı'na çağrıda bulunmuş ve beraberce hazırlıklara başlanılmıştır. Daha sonra Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, TÜBİTAK ve T.C. Ziraat Bankası Genel Müdürlüğü'nün de katılımlarıyla arıcılarımızın sorunlarının tartışılması, bu konuda Hükümet politikalarının açıklanması çalışmalar hakkında üretici ve tüketicilerin bilgilendirilmesi amacıyla Türkiye 2. Teknik Arıcılık Kongresi düzenlenmiştir.

Yoğun isteklere rağmen kongre tebliğlerinin basımının bugüne kadar gerçekleştirilememesi üzerine Odamız bu konuda da kendini görevli saymış, T.C. Ziraat Bankası Genel Müdürlüğü'nün katkılarıyla kongre kitabının yayınlanmasını sağlamıştır. Bu nedenle T.C. Ziraat Bankası Genel Müdürlüğü'ne şükranlarımızı sunuyoruz.

15.11.1995

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

YÖNETİM KURULU



# TÜRKİYE II. TEKNİK ARICILIK KONGRESİ



Yazışma Adresi : "ARICILIK", Karanfil Sokak No; 28/19, 06034 Ankara  
Tel : 0 (312) 418 31 15, 425 05 55 Fax : 0 (312) 418 51 98



## Sayın İlgili,

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, TMMOB-Ziraat Mühendisleri Odası ve Türkiye Kalkınma Vakfı'nın destekleri ile, Türkiye arıcılığının ve ilgili dallarının temel sorunlarını tartışmak ve arıcılığın ülke ekonomisine katkılarını artırmaya yönelik çözümler üretmek amacı ile bir teknik kongrenin düzenlemesi kararlaştırılmıştır. **Ankara'da Devlet Su İşleri Toplantı Salonunda, 8-9 Şubat 1994 tarihlerinde** toplanacak olan kongreyi duyurmak-tan kıvançlıyız.

Arı yetiştiriciliğinin ülkemizde her geçen gün yaygınlaştığı, ancak süregelen sorunların değişmediği ve bu dala verilen sınırlı hizmet ve desteklerin dağınıklığı ve etkisizliği gözlenmektedir. Oysa, arı ürünlerine olan iç ve dış talebin sürekli artması, arıların bitkisel üretimdeki rolü, özellikle kırsal kesim nüfusunun istihdam ve gelir sorunlarına olumlu katkısı nedenleri ile arıcılığın, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde uygulanan sosyo-ekonomik politikaların önemli bir aracı olduğuna tanık olunmaktadır. Türkiye; arıcılığa uygun iklim ve bitki örtüsü, arı gen kaynakları ve tarım işletmelerinin yapısı ile arıcılıktan günümüzde sağladığı yararları birkaç kez artırma potansiyeline sahiptir.

İlgili tüm kamu ve özel kurum ve kuruluşlarının çağrılı oldukları kongrede, arıcılığımızın teknik ve ekonomik yapısı, damızlık ve yetiştiricilik sorunları, arı-bitki ve ormancılık ilişkileri, arı sağlığı ve tarımsal mücadele konuları ile arı ürünlerinin çeşitlendirilmesi, kalite kontrolü ve standart sorunları gibi temel başlıklarda bildiriler sunulacaktır. Kongre, arıcılığın desteklenmesi ve örgütlenmesi sorunlarının yetkililerce tartışılacağı bir **panel** ile son bulacaktır.

Kongre salonu girişinde düzenlenecek bir **sergi**, üretici ile tüketicileri doğrudan karşı karşıya getirmesi bakımından ilginç olacaktır. Her türlü arı ürünleri ile malzeme ve yayınların tanıtılacağı bu sergi, kongre süresince konukların ziyaretlerine açık olacaktır.

Kısaca sunulmaya çalışılan özelliklerde toplanacak **Teknik Arıcılık Kongre'sine** katılarak ya da temsil edilerek yapacağınız her türlü katkı için içten teşekkürlerimizle saygılarımızı sunarız.

## DÜZENLEME KURULU

Doç. Dr. Çetin FIRATLI

Tevfik TOPÇU

Faruk MUTLU

Ahrhet İNCİ

A.Ü.Ziraat Fakültesi

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası

Türkiye Kalkınma Vakfı



# İÇİNDEKİLER

## AÇILIŞ OTURUMU

**Başkan :** Prof. Dr. Necmi SÖNMEZ

*Türkiye Kalkınma Vakfı Mütevelli Heyeti Başkanı*

### Açılış Konuşmaları

<i>Mahir GÜRBÜZ / TMMOB ZMB Başkanı .....</i>	1-3
<i>Prof. Dr. Sabit AĞAOĞLU / A.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı .....</i>	4-6
<i>Refaeddin ŞAHİN / Tarım ve Köyişleri Bakanı .....</i>	7-9
<i>İbrahim TEZ / Devlet Bakanı .....</i>	10-11
<i>Prof. Dr. Necmi SÖNMEZ / TKV Mütevelli Heyeti Başkanı .....</i>	12-13
<i>Meftune EMİROĞLU / TOBB Sanayi Dairesi Başkanı .....</i>	14-15
<i>II. TEKNİK ARICILIK KONGRESİ DEĞERLENDİRME RAPORU .....</i>	16-19

## BİRİNCİ OTURUM ( Türkiye Arıcılığında Damızlık ve Verimlilik sorunları)

**Başkan :** Prof. Dr. Ayhan ELİÇİN / A.Ü. Ziraat Fak. Öğretim Üyesi

<b>Dünya Arıcılığı ve Türkiye'nin Yeri .....</b>	20-28
<i>Prof. Dr. Çetin FIRATLI</i>	
<i>Araş. Gör. H. Vasfi GENÇER</i>	
<i>Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi</i>	
<b>Arıcılıkta İşletme Örnekleri Sözleşmeli Ana Arı Üretim İşletmesi .....</b>	29-34
<i>Mehmet KASAP / Ziraat Mühendisi</i>	
<i>Ali SÜSLÜ / Biyolog</i>	
<b>Arıcılığın Ziraat Mühendislerinin İşsizlik Sorununun Çözümüne</b>	
<b>Katkısı Açısından Genel Değerlendirilmesi .....</b>	35-37
<i>Mehmet CİPCİP / Ziraat Mühendisi</i>	
<i>Ayşe CİPCİP / Ziraat Mühendisi</i>	
<i>Okan KÜÇÜK / Ziraat Mühendisi</i>	
<b>Arıcılık Kredileri .....</b>	38-41
<i>Engin ÇADIRCI / T.C. Ziraat Bankası Ziraat Kredileri II. Müdürü</i>	
<b>Orman Köylerinde Arıcılık Çalışmaları .....</b>	42-54
<i>Talip ÇALIKOĞLU / Orkay Genel Müdürlüğü</i>	

## İKİNCİ OTURUM (Türkiye Arıcılığında Damızlık ve Verimlilik Sorunları)

**Başkan :** Prof. Dr. Osman TEKİNEL / Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dekanı

<b>Türkiye Arıcılığında Damızlık Sorunları ve Çözüm Önerileri .....</b>	55-78
<i>Ahmet İNCİ / Türkiye Kalkınma Vakfı</i>	
<b>Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Damızlık Çalışmaları .....</b>	79-84
<i>Sadık EKİNCİ / Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü</i>	
<b>Sözleşmeli Ana Arı ve Oğul Üretim Modeli .....</b>	85-89
<i>Bahri YILMAZ / Türkiye Kalkınma Vakfı</i>	
<i>Tamer HAZAR / Türkiye Kalkınma Vakfı</i>	
<b>Yurdumuzda Gezginci Arıcılığın Sorunları .....</b>	90-100
<i>Ahmet GÜNAYDIN / Trabzon Merkez Tarımsal Kalkınma Koop.</i>	
<i>Kamil REİS / Trabzon Merkez Tarımsal Kalkınma Koop.</i>	
<i>Avni HALILOĞLU / Trabzon Merkez Tarımsal Kalkınma Koop.</i>	

**Üretim Kolonilerinin Verimliliği ile İlgili Bakım ve Yönetim Sorunları .. 101-107**  
*Prof. Dr. Muhsin DOĞAROĞLU / Trakya Üniv. Ziraat Fak.*  
*Doç. Dr. Ferat GENÇ / Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak.*

### **ÜÇÜNCÜ OTURUM (Arı Sağlığı)**

**Başkan :** *Prof. Dr. Akif KANSU*

- Türkiye'de Arı Sağlığı Sorunları ve Çözüm Yolları .....** 108-118  
*Prof. Dr. Osman KAFTANOĞLU / Ç. Üniv. Ziraat Fak.*
- Türkiye'de Arı Sağlığı Çalışmaları Üzerine Ziraat Mühendisleri Odasının Görüşleri .....** 119-124  
*Faruk MUTLU / TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası*  
*Tevfik TOPÇU / TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası*  
*Ertaç TUTKUN / TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası*  
*Dr. Doğan YILMAZ / TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası*
- Zirai Mücadele ve Arıcılık Sorunlar ve Önlemler .....** 125-133  
*Gültekin ÜNAL / Zirai Mücadele Enstitüsü*  
*Ramazan KEDİCİ / Zirai Mücadele Enstitüsü*  
*Mehmet KARACA / Zirai Mücadele Enstitüsü*  
*H. İbrahim DEMİREL / Tarım İl Müdürlüğü*
- Tartışma**

### **DÖRDÜNCÜ OTURUM (Türkiye Bitki Örtüsü ve Arıcılık)**

**Başkan :** *Doç. Dr. Ali ERYILMAZ*

- Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü*
- Türkiye'nin Önemli Balı Bitkileri ve Arıcılık Potansiyeli .....** 134-145  
*Dr. Kadriye SORKUN / Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi*
- Arıcılık İçin Önemli Ağaç Türleri ve Sosyal Ormancılık .....** 146-149  
*Celal ÇOBAN / Orman Yüksek Mühendisi*
- Türkiye'nin Çam Balı Kaynakları, Üretimi ve Ormancılık ile İlişkisi .....** 150-153  
*Yrd. Doç. Dr. Behzat GÜRKAN / Hacettepe Üniv. Fen Fak.*
- Tartışma**

### **BEŞİNCİ OTURUM (Bitkisel Üretimde Arının Rolü)**

**Başkan :** *Prof. Dr. Şehabettin ELÇİ / A. Üniv. Ziraat Fakültesi*

- Bahçe Bitkilerinin Tozlanmasında Arı Kullanımı .....** 154-158  
*Prof. Dr. İlhami KÖKSAL / A. Üniv. Ziraat Fak.*  
*Doç. Dr. Hatice DUMANOĞLU / A. Üniv. Ziraat Fak.*
- Tarla Bitkileri Üretiminde Arıların Rolü .....** 159-164  
*Doç. Dr. Celal ER / Ankara Üniversitesi Ziraat Fak.*  
*Doç. Dr. Hayrettin EKİZ / Ankara Üniversitesi Ziraat Fak.*
- Bombus Arısı Yetiştiriciliği ve Kullanımı .....** 165-170  
*Doç. Dr. Osman KAFTANOĞLU / Çukurova Üniv. Ziraat Fak.*
- Tartışma**



**ALTINCI OTURUM ( Arı Ürünlerinin İşlenmesi, Kullanımı ve Kalite Kontrol Sorunları)**

**Başkan : Dr. Meftune EMİROĞLU / TOBB Sanayi Dairesi Başkanı**

**Balın Pazara Hazırlanması** ..... 171-174

*Eser ÖZKAN / Atatürk Orman Çiftliği*

*Aysel BAŞAR / Türkiye Kalkınma Vakfı*

*Güngör BAYRAM / Atatürk Orman Çiftliği*

**Balda Kalite Kontrolü ve Standart Sorunları** ..... 175-184

*Prof. Dr. Mehmet PALA / TÜBİTAK Marmara Bilimsel Araştırma Ens.*

*Doç. Dr. Huriye WETHERİLT / TÜBİTAK Mar. Bilimsel Araş. Ens.*

**Arı Ürünleri ve Kullanım Alanları** ..... 185-195

*Dr. Kadriye SORKUN / Hacettepe Üniv. Fen Fak.*

*Dr. Ertaç TUTKUN / Türkiye Kalkınma Vakfı*

**Tartışma**

**Panel**

**Arıcılıkta Örgütlenme ve Destekleme Politikaları** ..... 197-210

**Yönetici : Sadullah USUMİ / Gazeteci, Yazar**

*Prof. Dr. Hasan TATLIDİL* ..... 198-200

*Prof. Dr. Çetin FIRATLI* ..... 201-202

*Ahmet İNCİ* ..... 203-205

*Ahmet GÜNAYDIN* ..... 206-207

*Doç. Dr. Ali ERYILMAZ* ..... 208-210



## Mahir GÜRBÜZ

### ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI BAŞKANI

Ziraat Mühendisleri Odası meslek toplumunun genel ve özel sorunlarını, meslek hak ve yararlarını aramayı, savunmayı temel görev bilmektedir. Aslında bu, meslek odalarının da öncelikli sorumluluğudur. Ne varki Oda'mız, meslek sorunlarımızın son tahlilde köktenci biçimde çözülmesinin de mesleğin gelişme alanının sağlıklı yönlendirilmesinin de son aşamada, son tahlilde, Türkiye tarımının çağdaş koşullara, modern koşullara, atılımcı bir dinamiğe, daha üretken, daha hızlı bir dinamiğe kavuşmasıyla doğrudan bağlantılı görmektedir. O nedenle Oda'mız mesleki ödevlerinin yanısıra Türkiye tarımının çabalar göstermeyi, sorunları sektörel bağlamlarda ele almayı, sorgulamayı görev saymaktadır. Toplumsal sorumluluk saymaktadır. O nedenledir ki yaklaşık 5-6 yıldan bu yana Ziraat Mühendisleri Odası tarım sektörünün temel tüm makro sorunlarını, sektörel kapsamdaki sorunlarını bu platformlara taşımış, tartışmaya, çözüm aramaya çaba göstermiştir.

Teknik Kongreden hayvancılığa, tarımal destekleme politikalarından tarımsal yapıya kadar gerçekleştirilen birçok makro çalışmada tarımın genel değişim ve dönüşüm doğrultusu tartışılmış, bu doğrultunun nasıl yönlendirilmesi gerektiği konusunda çözümlene politika yaklaşımları geliştirilmeye çaba gösterilmiştir. Makro ölçekli bu tür sektörel sorgulamalarla yetinilmemiş, bu genel sektörel sorgulamaların tarımın daha özel üretim alanlarındaki daha somut planda, özel alan çalışmalarıyla sentezlenmesinde yarar görülmüştür, gerek görülmüştür. O nedenledir ki Oda'mız makro sorgulama çalışmalarının yanında örneğin su ürünleri konusunun, örneğin sütçülük konusunun ve benzeri konuların da kendi özel evrelerinde, kendi özel alanlarında incelenmesini ve buralardan somut değişim, dönüşüm politikaları üretilmesini gerekli görmüştür. İşte bugün bir örneğini gözlediğimiz arıcılık konusu da, başka kuruluşlarla birlikte Oda'mızca bu anlayışla gündeme getirilmiştir.

Bir çok toplumsal ekonomik ve teknoloji gösterge Türkiye tarımının Türkiye ekonomisindeki son derece yaşamsal önemini bugünde sürdürdüğünü, gelecekte de sürdüreceğini çok açık biçimde ortaya koymaktadır. Türkiye tarımı Türkiyenin bugünü için çok ciddi potansiyeldir. Türkiye tarımının potansiyeli Türkiye'nin geleceğinde de çok ciddi bir şanstır. Bunun toplumsal temelleri vardır, ekonomik gerçekleri vardır. Bugün dahi görece olarak önem yetirmesine rağmen GSMH'nin 1/4 üne yakını tarım tarafından üretilmektedir. Türkiye'nin imalat sanayinin hemen yarısı hammaddesini tarımdan sağlamaktadır. Tarıma dayalı ve tarımla bağlantılı sanayi malları ile birlikte tarımın ihracattaki belirleyiciliği bugün de sürmektedir. Ve bu oran % 50 nin bugün de üzerindedir. Hızla büyüyen toplumumuzun insanca beslenmesi görevi ve misyonu bu sektörün sorumluluğudur. Sanayie işgününü bu sektör sağlamaktadır. Sanayie kaynak transferi bu sektörden sağlanmaktadır.

Tarım kısacası Türkiyede üreten, katma değer yaratan en belirleyici en temel sektördür. Tüm bunların yanısıra hızla büyümekte olan ve aslında yeterince beslenemeyen Türkiye toplumunun geleceğinin sağlığı için tarımın gelişmesi tarımın öneminin kavranması tek başına bile yeterli bir göstergedir.

Tabii bütün bunlar Türkiye tarımının sorunları olmadığı anlamına gelmemektedir. Türkiye'nin değişim sürecinde geçirilen son derece önemli tarımsal gelişmelere rağmen, bugün de Türkiye tarımının son derece önemli yapısal sorunları vardır, dönemsel politikalarla ağırlaşan yapısal sorunları vardır. Konjoktürel dönemsel ciddi sorunları vardır. Ne var ki tarımın yaşadığı sorunu sadece tarımla ilgili görmemek gerekir. Bugün Türkiye tarımının yaşadığı sorun Türkiye sanayisinin de sorunudur. Türkiye hizmetler sektörünün de sorunudur. Geneli ile ekonominin de sorunudur ve tarımla aslında Türkiye'nin sorunudur. Bugün tarım toplam nüfusunun yarısına yakınına halen barındırıyor ise bu sadece tarımın vebali değildir. Gelişmiş, sanayileşmiş, hizmetler sektörünü geliştirmiş ve bu nedenle istihdam yaratmış bir Türkiye olması durumunda kuşkusuz bugün çok temel bir sorun olan, tarımın gelişmesinde ayakbağı niteliği taşıyan bu ağır nüfus yükü tarımın sorunu olmaktan çıkacaktır. O nedenle sorunlara bakarken, sorunlara çözüm ararken kendi özeline bakmak yerine bir bütün içerisinde görmek ve o bütün içerisinde yerli yerine oturtmak gerekir. İşte bu anlamda Türkiye tarımının sorunu Türkiye'nin aslında kalkınma sorunudur. Türkiye'nin sanayi sorunudur, Türkiye'nin gelişme sorunudur. Tarımla sanayi ya da başka sektörleri birbirine rakip görmek yerine birbiri ile içli dışlı ilişkiler ağı içine giren eklemlenmiş ve birlikte gelişecek sektörler olarak görmek gerekmektedir. Ve tabii böylesi bir kalkınma anlayışı, bütünlükçü kalkınma anlayışı çerçevesinde tarımın da bir sanayi niteliğine dönüşmesini, değişmesini gerektirmektedir.

Kısa ve uzun geleceği gözeten, iç ve dış koşulları bilim ve gerçekçilik temelinde değerlendiren, dünyanın değişim ve dönüşüm doğrultusunu doğru kestiren, doğru yorumlayan, gündelik olmak yerine, siyasal nitelikli popülist tavırları benimsemek yerine, kapsamlı, derinlikli, gelişmeci, bütünlükçü tarım politikalarına ihtiyaç vardır. Bu tarım politikaları genelinde tarımın değişim ve dönüşüm doğrultusunun, önceliklerinin de net biçimde ortaya konması gerekmektedir.

İşte bugüne kadar ilgili hiçbir kesimce yeterince değerlendirilmeyen, hatta sorunları yeterince farkedilmeyen arıcılık alt sektörü bize göre tarım içerisinde öncelik verilmesi gereken alanların içinde yer almaktadır. Çünkü ülkemiz ekolojisi ile, bir yılda 4 mevsim yaşanan şans ile, bitki örtüsü zenginliği ile arıcılık için son derece önemli bir gelişme potansiyeline sahiptir. Çünkü arıcılık ürünleri için iç talep vardır. Dış talep şans büyük ölçüde geçerlidir. Ve çünkü gerçekleştirdiği tarımsal çalışmalarla yeterince gelir sağlayamayan tarım üreticilerimiz için arıcılık ikinci bir uğraş alanı olarak son derece önemlidir, son derece gereklidir. Bu ölçüde önemi bulunan bir üretim dalının sorunları yok mudur? Kuşkusuz çok sayıda sorunu vardır, olması da doğaldır.

İşte bu kongre, bu sorunları belirleme, tanımlama, neden - sonuç ilişkileri ile birlikte sorgulama ve oradan kalkarak çözümleme yaklaşımlarını somut planda ortaya koyma anlamında son derece değerli bir fonksiyon görmektedir. Bu doğrultuda somut yöntemler, somut çıkış noktaları, yaklaşımları üretebildiği ölçüde de amacına ulaşmış olacaktır. Örneğin 1936 dan 1990 a 5.000 ton dan ancak 60.000 tona çıkmış bulunan bal üretimi trendi nasıl geliştirilecektir? Bu hız yeterli midir?

Arıcılık bugüne kadar ortaya konmamış özel teşvik anlayışları ile nasıl motive edilecektir? Her an içiçe olduğumuz, bir süre sonra gümrük birliği mekanizması

ile daha da bütünleşeceğimiz AB ticaret hacminde bal için söylüyorum niçin hala % 1 lerde duruyoruz? Bu nasıl gelişebilir? Ortadoğu ve benzeri alternatif pazarlara yönelmek sadece bir üretim sorunu mudur, başka mekanizmalar geliştirilmesi gerekir mi? Arıcılığın geleceğini ciddi riske sokan ithalat anlayışları nasıl düzenlenmelidir, nasıl geliştirilmelidir? Arı popülasyonunun azalması ve giderek arıcılığın kaybolması tehlikesi ne tür özendirici mekanizmalarla önlenebilir? Geleneksel koşullara terk edilmiş arıcılık teknolojik entegrasyonuna nasıl varabilir, nasıl ulaşabiliriz? Teknik alt yapılar hangi mekanizmalarla güçlendirilebilir? Mevcut olan, var olan verim düşüklüğü ne tür teknolojilerle aşılabılır? Damızlık sorunu hangi teşviklerle giderilebilir? Girdi yetersizliği, girdilerin kalitesizliği sorunu nasıl çözülecektir? Hastalık sorunu ne tür yönetsel ve kurumsal mekanizmalarla ciddi biçimde ele alınabilir? Eğitim sorunu üretici düzeyinde nasıl aşılabılır? Akademik düzeyde nasıl geliştirilmelidir? Arıcılık alanında yasal ve yönetsel düzenlemeler yeterli midir? Hangi doğrultuda ve hangi nitelikte gelişmelidir?

Değerli konuklar, kimilerine satır başlıkları ile değinmeye çalıştığım bu sorunların çözülmesi konusunda inanıyoruz ki bu kongre çok değerli bir fonksiyon görecektir. Kongrede belirlenecek çözümlere, çözümlene doğrultularına daha somut planda boyut kazandıracak çalışmaların ortaya çıkması anlamında yetkili ve sorumlu kamu yöneticilerinin bu kongreyi çok ciddi biçimde izlemelerini, sonuçlarını ciddi biçimde değerlendirmelerini bekliyoruz.

Kongrenin ülkemiz ve ulusumuz, tarım toplumumuz adına, yararına sonuçlar üretmesini diliyoruz.

Değerli konuklar; özür dileyerek, hoşgörünüzü dileyerek bir konuda görüşümüze bilginize sunarak huzurunuzdan ayrılmak istiyorum. Burada bu ülkenin ciddi bir sorunu tartışılıyor. Tarımın ciddi bir üretim ve istihdam sorunu tartışılıyor. Bu tür tartışma platformlarına öncelikle, sorumlulukla ilgi duyması gereken yetkililerin, siyasal sorumluların özenle, bilerek bu platformlardan kaçınmış olmalarını ülkemiz adına hazin bir talihsizlik olduğunu söylemek istiyorum. Ziraat Mühendisleri Odası ya da bir başka örgüt bu ülkenin bir ciddi sorununu dert edinmişse, kendi gücü ile, kendi soluğu ile kendi olanağı ile çözümünü araştırmaya çaba göstermiş ise bu çabalara köstek olmak yerine destek olmak gerekir. Yaklaşık 8-9 aydan bu yana gerek bizim Oda'mızın gerekse tarımla ilgili başka kuruluşların ortaya koyduğu bu tür çalışmalara Tarım ve Köyişleri Bakanı Refaiddin ŞAHİN'in özenle katılmamış olmasını üzüntü ile karşılıyoruz. Su ürünleri konusu tartışılmıştır. Sayın Bakan yoktur, Tarımsal yapı tartışılmıştır Sayın Bakan yoktur, Tarımsal sanayi tartışılmıştır Sayın Bakan yoktur. Bu ülkenin daha sorumlu anlayışlarca yönetilmesi umudumuzu yine de korumak istiyoruz. Ama bu ülkenin tarımla ilgili sorumlusunun köylerde telefon santrali açmak yerine, bu tür sorumlu platformlara katılması gereklidir, zorunludur. Böylesi sorunları bir kez daha yaşamamak umuduyla hepimize saygılar sunuyorum.

Sayın Başkan,

Değerli Konuklar,

Sevgili Bal Üreticileri ve Değerli Meslektaşlarım;

Bugün ülkemiz tarımsal üretim alanlarından ve en önemli konularından birisinin tartışılmasının başlayacağı 2 günlük sempozyumun ilk açılış töreninin böylesine coşkulu bir kitle tarafından takip edilmesinin mutluluğunu AÜ Ziraat Fakültesi Dekanı olarak yaşadığımı belirtmek isterim.

Birçok sempozyumlar, kongreler daha çok bilim adamlarının veyahutta teknik elemanların katılımı ile yürürken, bugün bizatihi işin içinde olan üreticilerin böylesine coşkulu bir vaziyette katılımı nedenli önemli olduğunun bir kanıtıdır. Biraz önce Sayın Oda başkanımızın belirttiği gibi, böylesine önemli bir konunun esas sahibi olması gereken Tarım Bakanlığımızın siyasi sorumlusu Sayın Bakanımızın aramızda olmaması üzüntü vermiştir. Ancak bu üzüntümüzü karşılayan bir nokta vardır. 1980 1. Arıcılık Kongresinin emektarı eski Tarım Bakanımız sayın Cemal Külahlı bey aramızdadır. Bu vesile ile kendilerine şükranlarımı arz ediyorum.

Değerli konuklar, bir ülkenin kalkınma modeli ne olursa olsun, refahın sekerler, bölgeler hatta bireyler arasında büyük dengesizliklere yol açılmamasına özen gösterilmelidir. Kalkınmada sanayileşmeyi hedef almış ülkemizde tüm göstergelerin tarım sektörü lehine geliştiğini görmekteyiz. 1.Sınıf tarım alanlarının sanayi ve çevresinde oluşan konut alanlarına gittiğine, kırsal nüfusun artış hızının daha yüksek olduğuna, tarım işletmelerinin arazi varlıklarının hem sanayide kullanımı hem de miras yoluyla küçüldüğüne ve tarıma dayalı teknolojik aktarımının her geçen gün gerilediğine tanık olmaktadır. Türkiyede kişi başına düşen milli gelirin 2 000 dolar civarında olduğu günümüzde, kırsal kesimde yaşayanların bu milli gelirden aldıkları payın 500 - 600 dolar civarında olduğunu biliyoruz. Sonuçta toprağından kopup kente göç eden nüfus, sanayi içine değil daha çok kent çerçevesinde yerleşerek günümüzdeki sağlıksız kent görünümüne yol açmaktadır.

Kaynakların doğru ve akılcı kullanımı, kalkınma planlarının temel amacı ise çok bol insan gücüne ve doğal kaynaklara sahip Türkiye de belirtilen dengesizliklerin çözülmesi ve refahın ülke çapında yaygınlaştırılması kararlı uygulamalarla herhalde çözülmesi zor olmayacaktır.

Her 5 yılda bir hazırlayıp yürürlüğe koyduğumuz kalkınma planlarında mekan boyutunun da gözardı edilmemesi ve en önemli doğal kaynaklar olan toprak ve suyun ekonomik ve ekolojik gereklere göre kullanılması temel anlayış olmalıdır. Bu bağlamda tarım öğretiminin temel misyonu, doğru tarım tarım politikaları oluşturulmasına bilimsel katkılar sağlamak bu ödevin bilincinde olan nesiller yetiştirmektir. Tarım sektöründe ülke kaynaklarının akılcı ve bilinçli kullanılması ile ilgili politikaları elbirliği ile gerçekleştirmeliyiz. Ve temelde çiftçiliğimizin profesyonelleştirilmesi doğrultusunda adımlar atmamızdır. Bu yönde yaratılacak teşvikler ve destekler öncelikle eğitim, örgütlenme ve teknoloji aktarımı konularında kullanılmalıdır. Böylece kırsal kesimde verimlilik, sermaye sanayie talep artırılabacaktır.

Bu güzel kongremizin konusu olan arıcılık hem Türkiye'nin öz varlıklarından birisidir hem Anadolu'nun binlerce yıldanberi yapılan bir tarım dalıdır. Hem de topraktan bağımsız oluşu, kıyasla daha az işgücü kullanılması yatırım ve sermaye işletmelerinin az olması, uygun tekniklerle kısa sürede gelire dönüşebilmesi, ürünlerine iç ve dış pazarlarda potansiyel talebin oldukça yüksek oluşu gibi özellikleri ile önemli bir gelir kaynağı niteliğindedir. Ne var ki bu iş dalı da ülkemizde kadercilikten öteye gelenekselleşmekten kurtulamamıştır. DİE'nin verilerine göre yaklaşık 3,5 milyon arı varlığımız ve toplam 60 000 ton bal üretimi ile dünya sıralanmasında önde gelmekteyiz. Ancak bütün ürünlerimizde olduğu gibi bal üretiminde de koloni başına düşen verimin çok düşük oluşu, yaklaşık 17 Kg dolayında oluşu, arıcılığın bir iş olarak ele alan kalkınmış, hatta kalkınmakta olan Arjantin, Meksika, Çin gibi ülkelere göre çok düşük olması arıcılığın hala ciddi biçimde ele alınmadığının bir göstergesidir. Oysa Türkiye bal kaynaklarının bolluğu ve çeşitliliği, floral zenginliği ile dünyanın en ilgi çekici odaklarından biridir. Çam balı üretimimiz potansiyeli itibariyle en büyük şanslarımızdan birini oluşturmaktadır.

1992 Yılında dünya piyasalarına 3.3 milyon Kg bal satışı karşılığında yaklaşık 7 milyon dolar döviz girdisi sağlayan bu güzel iş kolumuzda üretilen balların iki büyük alıcısı vardır. Almanya çam balı, Suudi Arabistan petek balı tercih etmektedir. Yine istatistikler incelendiğinde en yüksek değerle yaklaşık 2 dolar ile satılabilen bal yine Türk ballarıdır. Bunuda batının tercihi olan tek kaynaklı bal olan çam balımızın başka bir yerde üretilmeyişi, temiz doğası ve bol çeşitli kaynaklarımızın yüksek kalitesinden ileri gelmektedir. AT Bal dışsatımcılarının pazarıdır. Topluluk her yıl artan bir tüketimle 1992 yılında 170 000 ton bal dışalımını yapmıştır. Türkiye'nin buradaki payı %1'in altındadır. Çin, Meksika, Arjantin bu piyasalarda önde gelen üretici ülkelerdir. Payımızın düşüklüğünün en önemli nedeni ise fiyat yüksekliğidir. İç fiyatların yüksek oluşu ve stok sorununun yaşanmaması üretimimizin yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Son yıllarda hem zengin ülkelerde hemde bizde arı sütü, polen, arı zehiri gibi değişik arı ürünlerinin de araç, gereç kullanmayı gerektiren bu konularda üretim yapılmakta ve Çin'den alınmaktadır.

Türkiyede arıcılık işletmelerinin kurulması teşvik edilmelidir. Gerçi çeşitli kaynaklardan arıcılığa kaynak aktarılmaktadır. Ancak bunun şimdiye kadar ki etkisinin işletmelere ek gelir sağlama yolunda olduğunu görmekteyiz. Önerdiğimiz işletmelerin kurulması yönünde son günlerde bazı önlemlerin gündemde olduğunu sevinçle karşılıyoruz.

Ziraat Mühendislerimizin işsizlik sorununun çözümüne de önemli katkısı olduğunu düşündüğümüz arıcılık Ziraat fakültelerinin zoo-tekni bölümlerinde okutulacaktır. Ancak mevcut yapı içerisinde verilen bir kaç saatlik ders yeterli olmamaktadır. Yeni düzenlemelerle lisans programlarından mezun olan Ziraat mühendisi arkadaşlarımızın bazı konularda daha ağırlıklı bilgilendirilmesi yoluna gidilmesi biz Ziraat Fakültesi hocalarının görevi değildir. Meslek yüksek okulları bünyelerinde arıcılık programlarının açılarak mezunlarının özel koşullarla desteklenmesi, özendirilmesi arıcılığın ekonomideki ağırlığını da artıracaktır.

Arıcılık ve ürünleri konusundaki araştırmalar da süratle araştırılmalı bu konu da yeterli olmayan araştırma birimlerinin müstakilen ve araştırma enstitüleri bünyelerinde oluşturulması, eleman yetiştirilmesine özel bir önem verilmesi ve maddi

kaynaklarla desteklenmesi yerinde olacaktır. Bu konuda AÜ Zir. Fak. olarak her türlü yardımı ve katkıyı yapmaya hazır olduğumuzu belirtmek isterim.

Sözlerime burada son verirken kongreye her türlü katkıyı sağlayan destekleyici kuruluşlara, düzenleyici kuruluşlar adına teşekkürü bir borç biliriz. Kongrenin, sonuçları itibarıyla ülkemize büyük katkılarda bulunacağına emin olduğumu belirtirken, katılmanızdan dolayı siz değerli konuklarımıza teşekkür ediyor, sevgi ve saygılarımı sunuyorum.



## REFAİDDİN ŞAHİN

### Tarım Bakanı

Sayın Başkan, çok değerli misafirler, basınımızın değerli temsilcileri,

Konusu bal olan güzel bir kongrede bulunmamak mümkün değildir. İkinci defa tertip edilen bu kongreyi hazırlayanlara teşekkürle söze başlamak istiyorum.

Ülkemizin bitki örtüsü, iklim ve coğrafya yapısı itibariyle oldukça önemli bir konuma sahip. Bunun kıymetini ve değerini bilmemiz lazımdır. Çünkü dünyanın hiçbir yerinde bir anda 4 mevsimin yaşandığı görülmemiştir. Ülkemiz; iklim, coğrafya, bitki örtüsü ve hayvan varlığı bakımından çok zengin büyük bir laboratuvar şekindedir. Ancak bu doğal varlıkların koruma bakımından ise maalesef pek hassas davranmadığımızı ifade etmek istiyorum.

Anadolu'nun her tarafında mevcut Allah vergisi çeşitli bitki ve çiçeklerin, ilaç ve kozmatik sanayii için hoyratça toplanıp yurt dışına çok ucuz fiyatla sevk edildiği-ne şahit oluyoruz. Bunun bir an evvel durdurulması gereğine inanıyorum.

Türkiye'nin en büyük çevrecilerinin tarımla uğraşanlar olduğunu belirtmek istiyorum. Doğal varlıklarımızın azalması bilakis geliştirilmesi, ülke insanımıza yarar sağlaması asıl hedeflerimiz ararsındadır.

Bakanlığa geldiğim zaman Bitlis'te Arıcılık Enstitüsü kurulması teşebüsü vardı. Bunun doğru bir karar olmadığı daha sonra anlaşılmıştır. Arıcılıkta ileri gitmiş Muğla ve Ordu illerimizin pilot iller kabul edilmesi ve Arıcılık Enstitüsü'nün Ordu'da kurulması kararlaştırılmıştır. Yaklaşık 20.000 kişinin arıcılık yaptığı, önemli bir bölümünün seyyar arıcılıkla uğraştığı ve en çok bal üreten bir ilimiz olan Ordu'da Bir Arıcılık Araştırma Enstitüsü'nün kurulması, bölge arıcılık için son derece yararlı olacaktır. Bu sadece Ordu ili ile sınırlı kalmamalı, uygun bölgelere de arıcılık yaygınlaştırılmalı, ülkemizin döviz ihtiyacı karşılanmalıdır.

Beni ziyaret eden bir arıcımız ben den izocamlı kovan istedi. Ben ilk defa izocamlı kovana bu arkadaşım dan duydum. Nedir dediğim de; arıların dış etkenlere maruz kalmamak için geliştirilen yeni bir teknik le üretilmiş bir kovan olduğunu açıkladı. Bu kovana temin ederek memnun şekilde ayrılmasını sağladık. Demek ki arıcılık sektör olarak bir gelişme ve ilerleme var ve arıcılar bu gibi yenilikleri takip ederek Bakanlığa taleplerini iletebiliyorlar.

Bir başka tesbitimi daha söylemek istiyorum; Kuvyet, Katar, Arabistan ve Suriye gibi Ortadoğu Ülkelerinde beni ziyarete gelen ülke Bakanları, en çok bal talebinde bulunuyorlar. Katar Tarım Bakanına hediye olarak fazla miktarda bal verdiğimiz halde kendisi İstanbul'dan da hayli çok bal satın alarak ülkesine götürmüştür.

Balın iyi bir piyasası olması için uygun şekilde ambalajlanması ve pazarlanması şarttır. Değişik bal türlerimizin olduğunu ve bunların alıcısı olduğunu biliyoruz.

Türkiye balcılığına önem vererek ve bu konuyu ciddiyetle ele alarak çalışmak lazımdır. Kongrede bunların daha kısa dönemler halinde tartışılması yararlı olacaktır. Bakanlığım la ilgili her türlü ilgi ve desteği çalışmalara katkı olarak sun-

mayı görev biliyorum.

Arıcılık konusu sadece flora yeni bitki çeşidi varlığı ile değil, bu varlık içinde yapılacak teknik çalışmalarıyla da ilgilidir. Arıların üretilmesi, hastalıklarla mücadele edilmesi ve üretimin çağın teknolojisine göre muhafazası, arı ürünlerinin ambalajlanması ve pazarlanması gibi konuların elbette desteğe ihtiyaç vardır. Bakanlığımın her konuda bu desteği verme arzusunda ve çabasında olduğunu belirtmek istiyorum.

Bakanlığımızda, her şeyin kendisi tarafından yapılması politikası artık gerilerde kalmıştır. Bakanlığımız sadece bu konuların tesebbüsleri desteklemek, örnek pilot çalışmalar yapmak ve ondan sonra da gerçek girişimcilere bunu bırakarak onları desteklemek politikasını benimsemiştir. Bu sadece arıcılık konusunda değil hayvancılık, balıkçılık v.b. gibi tarımın bütün sektörlerinde de bu şekilde olacaktır. Bugün amaç, devletin aslı görevlerinin içerisine çekerek, devleti bu tür uğraşlardan çıkarmaktır. Böylece özel sektörü ve müteşebbisleri desteklemek, onlara yardımcı olmak ve bilimsel bir yaklaşımla rehberlik etmek için daha geniş imkanlar yaratılacaktır.

Halen Tarım ve Köy İşleri Bakanlığına bağlı 38 tane Devlet Üretim Çiftliği vardır. Bu çiftliklerden birini modern ve örnek bir "Arıcılık Çiftliği" halinde düşünmek ve bunu müteşebbislerimize veya arıcılık kooperatiflerimize sunmak gibi bir yaklaşımı benimsiyoruz. Bu konu henüz düşünce halindedir ancak istekler olursa arıcılığımızın geliştirilmesi ve çağdaş bir statüye kavuşturulması için Bakanlığımın bu konuda kendilerine yardımcı olacağını ifade etmek istiyorum.

Burada iki gün sürecek olan bu kongrede, arıcılıkla ilgili her konuda önemli görüşler, tavsiyeler, tedbirler ve haklı olarak değinilen aksaklıklar ve eksiklikler olabilecektir. Bunların sonucunda ortaya çıkan kararlar içinde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığına düşen görevler olursa bunların yapılması için gayret edilecektir.

Türkiye' de arıcılığı geliştirmek, dünyadaki yerini 4. değil 1. yapmak için daha çok üreticimizin arıcılık sektörü için çekmek istiyoruz. Arıcılığı bir nevi tek ürüne dayalı tarım bölgelerimizde ikinci destek ürün olarak görmeyi arzu ediyoruz. Bu konuda girişim, katkı ve çabalarımız vardır. Bakanlığım bu konuda 1994 yılı bütçe imkanlarını yeterli görmektedir. Bu imkanları daha da artırarak, tarımın her sektörüne desteklerin götürülmesine çalışılmaktadır. Elbette imkanların sınırlı olmasının bir haklılığı vardır. Bunu ortaya koyarken Türkiye'yi bir bütün olarak düşünmek, 60 milyonun beklentilerini göz önüne getirmek ve ona göre bu konuda anlayışlı olmak gerekmektedir. Bütçemizin her sene açıklıkla bağlandığı, bunun ekonomik yönden olumsuz etkilerinin piyasalarda görüldüğü bir gerçektir. Güneydoğu'da teröre karşı 250 trilyon lira harcanması, bazı yatırımların yapılmadan ertelenmesini gündeme getirmiştir. Bakanlığımıza da beklenen bütçe ayrılmamış, bazı büyük projelere kaynak temin edilememiştir.

Ülke tarımının her şeye rağmen güçlendirilmesi gerekmektedir. Bakanlığımızın bütçesine ek olarak bu yıl 12 trilyonluk çiftçilere destek ödeneği ayrılmıştır. Bunun da kafi geleceğine inanmıyorum. Ülkemizde teknolojik tarımın yapılabilmesi ve tarım sanayinin gelişebilmesi mutlaka tarımın öncelikle desteklenmesi gerekmektedir. Nüfusun en büyük bölümünü oluşturan çiftçilerimize ayrılan pay, diğer sektörlerle ayrılan paylarla karşılaştırıldığında zaman zaman bunun çok yetersiz kaldığı görülmektedir.

Sektörler arası bu farklılığın düzeltilmesine çalışmalı ve tarıma dayalı sanayiye hammadde üreten Türk çiftçisine daha fazla destek sağlanmalıdır.

Son yıllarda seyyar arıcılarımız, Güneydoğu olaylarının etkisiyle, cangüvenliği sağlanmadığı için bu bölgeye gidilmemektedirler. Sadece arıcı değil, öğretmen, doktor, hatta camideki imama kadar herkes terörün tehdidi altındadır. Bu bölgede tarımsal faaliyetler gerilemiş ve durmuştur.

Bütün bunların giderilmesi, yok edilmesi, Milli birliğin ve beraberliğin sağlanması hepimizin bu soruna karşı takınacağımız tavır ve müşterek mücadeleye bağlıdır.

Bu ülke hepimizindir. Bu ülkenin evlatları olarak kardeş olduğumuza göre sorunlarımızı birlikte çözeceğiz. Bunun neticesinde ülkeyi esenliğe, bolluğa, huzura ve berekete kavuşturacağız.

Sözlerime son verirken bu Kongreyi tertipleyenleri kutluyor, Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresinin arıcılığa ve ülkeye hayır ve uğur getirmesini diliyorum, başarılar temeni ediyor, hepimizi saygı ve sevgi ile selamlıyorum.

**İBRAHİM TEZ**  
**Devlet Bakanı**  
*Konuk Konuşmacı*

- Sayın Başkan,
- Değerli Bilim Adamları,
- Ülkemizin, Türkiyemizin dört bir yanından başkentimize, Ankara'mıza gelen değerli üreticilerimiz,
- Değerli Bürokratlar,
- Arıcılık sektöründe emeği olan, katkısı olan sevgili arkadaşlarım,

Sizlerle birlikte olmaktan onur duyuyorum. Hepinizi en içten sevgilerimle saygılarımla selamlıyorum. Türkiye II. Arıcılık Kongresini düzenleyen kurumlara, özellikle Ziraat Mühendisleri Odamıza, AÜ Ziraat Fakültemize, Tarım ve Köyişleri Bakanlığımıza, Tübitak'a, T.C. Ziraat Bankamıza, TKV'na teşekkür ediyorum.

Türkiye için, Türkiyemizin gelişmesi, zenginleşmesi için, Türkiyenin insanların beslenmesi için çok önemli bir konuyu gündeme alıp, başkente taşıyıp, bu salonda tartışıp çözüm aramak; bu salonda sorunu, derdi, problemi, sıkıntıyı yaşayan üreticimizin getirdikleribilgileri ilgili kurumlara taşımak için çok önemli bir girişim.

Dün yani 8/2/1994 tarihinde burada 1.2.ve 3. oturumda değerli konuşmacılarımızın çözüm önerilerinde bulundular. Değerli konuşmacılarımız, dünyadaki gelişmelerle ilgili olarak düşüncelerini söylediler. Diğer konuşmacılar katkılarını aktardılar. Bu önemli birşey. Biz Türkiyenin yönetiminde olan 50. Cumhuriyet Hükümeti, 50. Cumhuriyet Hükümetinin bu konu ile ilgili Tarım Bakanı burada konuştu. Gayet tabii ki sizlerden, arkadaşlarımızdan alınan bilgilerin değerlendirilmesi konusunda, bunlara çözüm alma konusunda, adım atacaktır. Ben de Türkiye Hükümetinin bir üyesi olarak, Türkiye için önemli gördüğüm bu sektörün sorunlarını, dertlerini, problemlerini, Bakanlar Kurulunda görüşürken, konuşulurken bu sıkıntıları orada dile getirmek benim görevim. TBMM' de dile getirmek benim görevim. İki şeye önem veriyorum ben Türkiye'de besin üzerinde... Bir tanesi çok önemli olan, denizlerimizle ilgili olan balık, bir tanesinde bal... İkisinin de besin değeri çok yüksek. İkisinde toplum üzerinde, toplumun gelişmesinde çok önemli faktör. Onun için bunlara ayrı bir ayrıcalık tanımak mecburiyetindeyiz. Ben burada sizlere açık söyleyim. Bu sektörün tüm sorunlarını; bir arkadaşımı dün görevlendirmiştım, Başbakanlık Müşaviri bir arkadaşım- sizleri burada dinledi, notları alacağım, değerlendireceğim. Bugün de arkadaşımız burada, sizlerin arasında. Bu konuları, konuşmacıların, üreticilerin dertlerini dinliyecek. Ama bu sektör, baktığımızda Türkiye için çok önemli. Hepimizin çok iyibildiği gibi, arıcılık sektörü, Türkiyenin tarım sektörü içinde çok önemli bir yere sahiptir. Arıcılık sektöründe çok önemli avantajlara sahibiz. Ama baktığımızda bu avantajları tam olarak kullanabiliyor muyuz Birincisi, bu sektörün toprağa bağımlı olmaması. İkincisi yatırım ve işletme maliyetinin düşük olması. Üçüncüsü işgücünün az olması. Dördüncüsü ürünlerinin saklanabilme özelliği nedeniyle bu sektör çok önemli bir sektör.

Türkiyemiz tarıma uygun olmayan, bir başka türlü de kullanılmayan çok bü-

yük alanlara sahiptir. Yaylalarımız, dağlarımıza sahiptir. Bu yerleri yeni, yaklaşımlarla, yeni iddilarla, yeni düşüncelerle nasıl kullanabiliriz. Hep beraber bunun çözümünü ve yollarını bulmak durumundayız. Her türlü kirlenmeden uzak olan ve zengin bitki çeşitlerine sahip olan bu potansiyeli çok iyi kullanmak zorundayız. Dünya ekonomisiyle bütünleşmek zorunda olan ulusal ekonomimiz tüm sektörlerde olduğu gibi, arıcılık sektöründe de çağın gerektirdiği koşulları yerine getirmek zorundadır. Biz yöneticiler olarak yerine getirmek zorundayız. Bilim adamlarımız bu konuda ışık tutup ilgili yerlere yol gösterici durumda olması gerekiyor. Aslında bilemiyorum. Rakamları yanlış söylersem özür dilerim. Ülkemizde kovan başına 15-16 kg bal verimi alıyoruz. Dünyaya baktığımızda verimlilik sıralanmasında ülkemizin çok gerilerde olduğunu görüyoruz. Bunu kabullenemeyiz. Dünya kovan başına yüksek verim alıyorsa, bizim üreticilerimiz alamıyorsa, burada eksiği yalnız üreticilerde görmemeliyiz. Yönetimlerde, devletin kurumlarında, devletin güven verici nefesini üreticilerimizin arkasında olmakta görmeliyiz. Yöneticilerimizin 15-16 kg lık verim konusunda suç, aksaklık, eksiklik, yanlışlık üreticilerimizinde olduğu düşüncesinde ve kanısında değilim. Onun için yapılması gereken ne varsa, hep beraber bunu önermek ve yapmak durumunda olmamız gerekiyor.

Ülkemizin arıcılık sektöründeki konumunu çok daha yukarılara götürmemiz gerekiyor. Bugünkü düzeyiyle bırakamayız bunu, yapılması gereken önlemleri hep beraber almamız gerekiyor. Yeterli teknikleri de kullanmak durumundayız. Arıcılık ülkemizinkırsal nüfusunun refahını artıracak bir konumda olduğu düşüncesindeyim. Ülkemize bu sektörün çok önemli döviz kazandıracak bir sektör olduğu inancındayım. Aynı zamanda ülkemizin işsizlik sorununun çözümünde çok önemli bir katkısı olacağı düşüncesindeyim, bu sektörün.

Bu duygularla, II. Teknik Arıcılık Kongresinin arıcılığa ve Ülkemize önemli katkıların olacağı inancı ile hepinize saygılarımı sunuyorum.

## Prof. Dr. NECMİ SÖNMEZ

TKV Mütevelli  
Heyeti Başkanı

Sayın Başkan, değerli misafirler, sevgili arıcı meslektaşlarımız, medyanın değerli temsilcileri, hepinizi sevgi ve saygıyla selamlıyorum.

Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi 1980 yılında yapılan I. Kongreden uzun bir süre geçtikten sonra bugün başlatılmaktadır. Arıcılık kongreleri, arıcılığın ileriye dönük hamleler yapmasını belirginleştiren, sorunlarımızı ortaya koyan ve bunların çözüm yollarını belirleyen bir nitelik taşımaktadır.

Türkiye I. Arıcılık Kongresi arıcılarımızın önemli sorunlarını dile getirmişti ve onların bir kısmını da çözerek arı ürünlerinin daha çok üretilmesine yardımcı olmuştu. O günlerden bu güne kadar geçen sürede bazı sorunlarımız halen devam ediyor. Ancak arıcılarımız buna rağmen başarılı bir şekilde artan bir üretim ile çalışmalarını sürdürmektedirler.

Arıcılığın Türk ekonomisinde ve özellikle sosyo ekonomik yaşantısında büyük bir önemi olduğunu biliyoruz. Çünkü arıcılık hızlı nüfus artışını ortaya çıkardığı sosyo ekonomik bazı sorunların çözümünde yardımcı olmaktadır.

Yoğun nüfus baskısı altında olan kırsal alanda yaşayan vatandaşlarımız, kendilerine geçim kaynağı sağlamak için değişik üretim dallarında çalışmaktadırlar. İşte bunlardan biride arıcılıktır. Çünkü arıcılık, hem cazip hem de başlatıldıktan sonra geliştirilmesi nisbeten kolay olan bir tarımsal ürün faaliyetidir.

Arıcılık, köyden kente olan göçü kısmen de olsa yavaşlatmakta, iş gücünün ve Türkiye'nin değişik iklim bölgelerindeki ekolojik potansiyeli değerlendirmekte, işsizliğin azalmasına yardımcı olmaktadır.

Arı ürünlerinden elde edilen gelirle arıcıların kazançları artıyor ve refah tabana yayılıyor. Bunlar arıcılığın getirdiği çok önemli hususlardır.

Bu yararları artırabilmek ve dolayısı ile Türkiye'de atıl iş gücünün değerlendirilmesine yardımcı olmak için arıcılığımızı daha çok geliştirmek zorundayız.

Arıcılıkla uğraşan diğer ülkelere baktığımız zaman, oralarda arıcılık bir sanayi dalı haline getirilmiştir.

Arıcılık denince aklımıza ilk planda ana ürün olan bal gelmektedir. Ancak, arıcılıksanayi geliştiren ülkelerde 15-20 kaleme kadar yükselen arı ürünleri üretilmekte, İç ve Dünya piyasalarında bu ürünler ticari bir meta olarak satılmaktadır.

Uluslararası Arıcılık Örgütleri Federasyonu (Apimondia)'nın Çin'de yaptığı uluslararası arıcılık kongresinde gördük ki, Çin bir milyon arıcısı ve çok gelişmiş arı ürünleri sanayisi ile bu alanda Dünya ticaretinde önemli bir rol oynamaktadır.

Bugün Çin'de yaklaşık 200 kadar arıcılıkla uğraşan sanayi tesisi bulunmakta ve çeşitli arı ürünleri ülke dışına satılmaktadır.

Türkiye, her yıl gelişen bir tempo ile 50.000 ton bal üretebilir hale gelmiştir. yaklaşık 35-40 bin arıcımız vardır. Ama ülkemizin doğal potansiyelini düşündü-

ğümüz zaman bu üretim az olduğunu söyleyebilirim. Önümüzdeki yıllarda daha fazla arı ürünleri üretmeye ve bu üretimi bir sanayi haline getirmeye çalışmalıyız.

Arıcılarımız geleneksel özellikleri ile Türkiye'nin her tarafında zor şartlar altında, çalışarak doğanın bahşettiği bal kaynaklarını değerlendiren fedakar ve çalışkan insanlarımızdır.

Gelişmeler onların çabaları ile olmaktadır ve yakın bir gelecekte yine onların gayretleri ile arıcılık hızlı bir şekilde daha da ileriye gidecektir.

Sorunlarımız vardır ve bu sorunlarımız çözümlenme süreci aşamasındadır. Aslında sorunsuz bir gelişme olmaz, sorunlar her aşamada az ya da çok daima olacaktır. Örneğin Türkiye'de 1980 yılında yapılan I. Teknik Arıcılık Kongresinden bu yana arıcılık kongresinden bu yana arıcılık için Dünyanın en büyük tehlikesi olan Varroa zararlısı kontrol altına alınabilmiştir. Yeni çıkan hastalıklar ve zararlılar da arıcıların gayretleri ve ilgililerin destekleri ile kontrol altına alınabilecektir.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ve ilgili kuruluşların gayretleri ile bu sorunları da aşabileceğ durumdayız.

Arıcılarımızın sorunları arasında kredi konusu, çok yönlü destekleme konusu söylenebilir. Ana arı ıslahı ile üreticiye yardım edilmesi, destek olunması tartışılabilir. kontrol, denetim ve standartlar konusunda daha ciddi çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bunun yanında Arı hastalıkları konusunda gerek kendi ülkemizde gerekse komşu ülkelerdeki ve dünyadaki gelişmeleri yakından takip etmek ve ona göre üreticilerimize destek olmak zorundayız.

Özet olarak Türkiye 'de büyük bir arı yetiştirme ve arı ürünleri üretme potansiyeli vardır. Yüksek işsizlik oranı bulunan ülkemizde bu ekolojik potansiyeli kullanmak suretiyle daha üretici, daha etkili sonuçlar almak zorundayız. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresini bu düşünceler içinde açıyorum. Kongreyi hazırlayan örgütlere de huzurunuzda şahsım adına ve sizler adına teşekkür ediyorum. Kongrenin başarılı olmasını diliyorum, bu başarının sağlanabilmesi için hepinizin katkılarınızı bekliyorum.

Saygılarımla...

## Meftune EMİROĞLU

TOBB Sanayi Dairesi Başkanı

Efendim karşımızda 21. yüzyıla Avrupa'nın en genç 60 milyonluk nüfus dilimi ile giren bir Türkiye var. Kuru meyvelerle ilgili Avrupalı bir heyet Türkiye'ye geldiğinde "bu ülkede ne bal olur." Kelimeyi mi yanlış anlıyorum diye merak içinde kalıp tekrar ettirmiştim. "Bu doğa, bu hava bu vaziyette iken bu ülkede ne bal olur" demişti. Ama görüyoruz ki diğer dallarında da tarımın olduğu gibi burada da bir erezyon. 50.000 ton üretim yapıyorsunuz. Bunun sadece 2.000 tonunu ihraç edebiliyorsunuz, buna ben milli ihracat diyorum orada bulunan insanlar, Türk balıdır veya fiyatı nedeniyle alıyorlar. Yani ihracat yok demektir. Arı sütünü ithal ediyorsunuz ve arı zehrini tıbbi olarak ithal ediyorsunuz. Bu sahipsizlik nereye kadar.

Ülke tarım dalında hiç bugünkü kadar sahipsiz kalmamıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı vardır. Tarım Mühendisliği, veterinerlik, ormancılık benzeri dallar birer meslektir ve bilim dalıdır, meslekler bugün önemini yitirmiştir. Bu bilim dalına sahip olunuz veya olmayınız, siz o konuda konuşmaya, politika yapmaya yetkilisiniz, çünkü günümüzün tarım politikası, politikasızlık esasına dayalıdır. Tarım bu ülkede unutulmuştur, ayıptır, konuşulması çirkindir, tarım, yasak, memnu meyva olmuştur. Bu bilim dalına sahip olmayan insanlar icraat yapmaktadırlar. Ben yaptım oldu, metodu ile gidilmektedir. Hiç bir üründe ürün artışına yönelik, Tarım ve Köyişleri Bakanlığının fedakar bazı enstitülerindeki fedakar uzmanların dışında, araştırmacıların dışında bu işlerle uğraşan insan artık kalmamıştır. Koskoca bir Türkiye, dünyanın sayılı 10 tarımcısından biri olan ülkemizin, hergün radyolarını, medyalarını, basın organlarını izleyiniz, Tarımı inceleyen çok az kişi kalmıştır.

Bugün Türkiye'de tarımı okuyan, yazan bilen artık kalmamıştır. Bilenler bir kenara itilmiştir. Dinlenilmemektedir. Bir bilim dalı olarak kabul edilmemektedir. Çiftçi köylüdür, hiç bir hakkı yoktur. Üretimi ile de kimse meşgul olmamaktadır. Bu zihniyetler insanı iyi yerlere götürmez, dünyanın tarıma en uygun bölgesinde yerleşeceksiniz, Tarımda gün be gün geriye gideceksiniz, tarımı bir utanç vesilesi gibi, adını anmaksızın bir kenara iteceksiniz, size bu toprakları amiyane tabirimi hoşgörünüz yedirmezler. Çünkü dünyada herşey bulunuyor. Teknolojide bulunuyor, beyin gücü de bulunuyor, endüstri de bulunuyor, Ancak tarım toprağını bugüne değin yapabilen bir bilim dalı bulunamamıştır.

Güneşe hakim olabilen bir bilim dalı da bulunamadı. Çok zengin ülkeler bir bardak su diye kıvranıyorlar. Bu klima, bu toprak yapısı, bu su varlığı ile siz tarımdan utanır, siz tarımı bir kenara iter, tarımı ehil olmayan ellerde yapmaya, çiftçiye de fuzuli bir varlık gözü ile bakmaya devam ederseniz, dünyanın jeopolitizmi içerisinde büyük güçler dünyanın en güzel tarıma müsait alanını böyle başı boş bıraktırmazlar. Başka, şeyler olur. Yani artık tarıma dikkati çekmek vatan müdafaası ile eşdeleşmiştir.

Endüstri bitkilerine bakıyorsunuz, belirgin bir ilerleme yok. Dünya 2 ve 3 e verimlerini katlıyor, Tarım olduğu yerde duruyor. Büyükbaş hayvancılığı son 30 yıl içinde üçte bir düşürmüştük. Bunlar ne başarılarıdır yarabbi. Bunlar ne tersten başarılarıdır. Düşmanı güldüren, dostu ağlatan başarılarıdır. Ve böyle bir ortamda, kredi, para politikaları dış ticaret, iç ticaret, insanlar arasında gelirin adil dağılımında toprağa bağlı herkes, bunun ilmini-bilimini yapan mühendisler ve hekimler bir



kenara itilerek, çünkü bunlar artık yasak grup içerisinde girdiklerinden devre dışı kalmışlardır. Lütfen herkesin her surette her ortamda dikkatlerini çekelim. Benim menfi konuşmalarım gafilleri uyarmayı amaçlamaktadır, ümitsizlik değildir. "Türkiye yarını olan ülkedir" daima inanmış ve kabul etmişimdir. Ancak bu yolla bu gidişle tarımı görmezlikten gelmekle iyiye gidilmeyecektir. Bugün bakıyorsunuz Türkiye'de yıllık kişi başına bal tüketimi 800 gram görülüyor, reçel tüketimi 3 kg görülüyor. Nedendir bunlar, neden üretici örgütleri kurulmamaktadır. 2 -3 yıl içerisinde amacı olmayan, bu işe gönül vermeyen insanlar, aromalandırılmış glikoz şuruplarını size bal diye yedirmektedirler. Arıcılar artık pes etmiş durumdadır. Bu iş bitecektir. Ve arıcılar kendileri gelerek hileli bala kriter ve yasak getirilmesini istemektedirler. Biz denetlenelim, gidiyoruz çok kötüsü üretiliyor diye arıcılar imdat ister hale gelmişlerdir. Ne yazık ki bugün bıçak kemiğe dayanmıştır. Şerbetçilerden bu insanları kurtaralım, Türk tarımını bu ehil olmayan ellerden kurtaralım.

Hepinize saygılar sunuyorum efendim.

## TÜRKİYE 2. TEKNİK ARICILIK KONGRESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Ankara'da 8 - 9 Şubat 1994 tarihlerinde DSİ Toplantı Salonunda yapılan Kongre; TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜBİTAK, T.C. Ziraat Bankası ve Türkiye Kalkınma Vakfı tarafından düzenlenmiştir.

Kongrenin düzenlenmesinde; Teknik Arıcılık Derneği; GİMA Tic. A.Ş., Ege İhracatçı Birlikleri, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Birlikleri, Atatürk Orman Çiftliği, Toros Bal Satış Kooperatifi, Binboğa Bal Satış Kooperatifi, Balparmak A.Ş., Ana Petek, Seğmenler A.Ş., Sedef Petek Ltd., Doğu İlaç A.Ş., Abfar İlaç Sanayi Tic. A.Ş., Orbal A.Ş., Balen Arı Mühendislik ve İpek Petek Kuruluşları katkıda bulunmuşlardır. Ayrıca; düzenlenen sergide 17 kuruluş, 21 standda ürünlerini sergilemişlerdir. Petekli bal yarışması ise Kongrenin ilgi odaklarından biri olmuştur.

Kongre; iki gün boyunca ülkenin hemen her yanından gelen arıcılar, arıcı örgütleri ve girdi üreticileri ile çok sayıda kuruluşun yönetici ve teknik elemanlarının izlenmiştir. Kayıt yaptıran yaklaşık 350 arıcı ve 200'ü aşkın diğer konuklar, arıcılığın taşıdığı önemi vurgulamak açısından önemlidir. Sunulan 21 adet bildiri, katkı konuşmaları, tartışmalar ve panel ilgiyi kongre süresince canlı tutmuştur.

Tarım ve Köyişleri Bakanı Sayın Refaiddin Şahin'in ve Devlet Bakanı Sayın İbrahim Tez'in birinci ve ikinci gün yaptıkları sunuşlar Kongre'ye güç katmıştır.

### KONGRE TUTANAKLARINDAN ÇIKARILAN SONUÇ VE ÖNERİLER

#### Sorunlar

1 – Türkiye'nin; sosyal ve ekonomik yapısı, iklimi, bitki örtüsü, yem bitkileri ve endüstri bitkileri ekim alanları ve orman örtüsüyle arıcılığa çok uygun olduğu, erozyon bölgelerinin ve yerleşim birimlerinin yakın alanlarının ağaçlandırılmasında akasya, ıhlamur, badem, iğde gibi nektarlı ağaç türlerinin kullanılması ile bu potansiyelin artabileceği ve önemli bir bal kaynağı olan Kızılçam pamuklu koşnili'nin korunmasının ve yaygınlaştırılmasının gerekliliği tüm katılanların ortak görüşü olmuştur.

2 – Toplam arı varlığı ve bal üretimi ile Türkiye önemli arıcılık ülkelerinden biri olduğu halde 17 kg. ortalama koloni veriminin yetersizliği vurgulanarak hem arıcılık tekniklerinin yeterince bilinip uygulanmaması hem de damızlık ana arı kullanımının olmayışı ve hastalıklarla yeterince mücadele edilmeyişi düşük verimin başlıca nedenleri olarak gösterilmiştir.

3 – Baldan başka arı sütü, polen, propolis, arı zehiri ve balmumu ile damızlık ana arı ve yapay oğul gibi kovan ürünlerine olan iç ve dış talebin yıllara göre canlılığını sürdürdüğü, Arap Ülkeleri, Japonya, A.B.D. ve özellikle Avrupa Topluluğu'nun tüketim eğilimlerinin yüksek olduğu; miktar, nitelik ve fiyat istikrarı sağlanabildiği takdirde Türkiye'nin dışsattım şansının çok artabileceği ileri sürülmüştür. Son yıllarda arı sütü, balmumu, polen gibi değerli ürünler dışalımının arttığı ve Türki-

ye'nin re-eksport yaptığı görülmektedir. İGEME verilerine göre 1992 yılında Türkiye'nin yaklaşık 7 milyon dolarlık dışsattımına karşılık 3 milyon dolarlık dışalımını ileriye dönük bir uyarı ve potansiyelden yeterince yararlanamama olarak değerlendirilmiştir.

4 – Kalkınmış ülkelerde sağlık ürünlerine ilginin artışı ile arı ürünleri tüketiminin de arttığı görülmektedir. Ne var ki, önemli gelir kaynağı olabilecek arı sütü, arı zehiri, polen, propolis gibi ürünlerin üretim tekniklerinin bilinmediği, bu işi yapan birkaç üreticide ise verimin çok düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

5 – Bahçe ve tarla bitkileri üretimi ile ilgili bildirimlerde; arız yakma, zirai mücadele gibi uygulamalar sonucu tozlaştırıcı unsurların yok olabildiği, eksik tozlaşmanın ise verim düşüklüğüne yol açtığı ve çeşitli ürünlerde arı tozlaşmasının üretimi % 25 - 35 düzeylerinde arttırdığı, bunun da A.B.D. ve Çin kaynaklı değerlendirmelere göre ekonomiye katkısının arı ürünlerinin toplam değerinin 10 katı olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'de ise konaklama yerlerinde arıların ürüne zarar verdiği gerekçesi ile güçlükler çıkarıldığı arıcı yakınmalarından öğrenilmiştir.

6 – Ticari arıcılığın gereği olan gezgincilikte mevcut yönetmeliğin işlevsiz olduğu, herhangi bir tanı yapılmadan arı nakillerinin engellendiği, arı nakil belgesinin konu ile ilgisi olmayan bir kurul tarafından verildiği, yol bakım onarım çalışmalarında ya da trafik kontrollerinde arı yüklü kamyonlara öncelik verilmediği ve bekleme süresinin uzunluğu nedeni ile önemli miktarda arı kayıplarının meydana geldiği görülmüştür. Arıcılardan konaklama yerlerinde çeşitli adlar altında paralar toplandığı flora haritasının olmayışı, göç yollarının saptanmamış olması ve kimi yörelerde aşırı arı yığılmaları, diğer zengin kaynaklara ise ulaşılabilmesi, gezginci arıcılıktan bile beklenen ürünün alınmamasının nedenleri olarak tartışılmıştır.

7 – Damızlık özelliklerde ana arı yetiştiriciliğinin olmayışı, ülkenin özgün gen kaynaklarının bilinmemesi ve çok farklı ekolojik koşullarda yaşayan arı ekotiplerinin sürekli karışmalarına yol açan arıcılık biçimi, zaman içerisinde genetik dejenerasyona neden olmakta, arıcılıktaki kızkardeş kolonilerin performansları çok farklılaşmakta, üretimde ve verimlilikte istikrarsızlık ortaya çıkmaktadır. Arı gen kaynaklarını tanımlayacak, bunlardan yararlanarak floraya uygun saf ve melez genotipleri saptayacak ve ana arı üretimini örgütleyecek bir Araştırma Enstitüsü'nün gerekliliği herkesçe vurgulanmıştır.

8 – Arı hastalık ve zararlıları konusunda tanı, tedavi ve kontrol yöntemleri üzerinde çalışan bir birimin ne Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde ne de Üniversitelerde bulunmayışı, arıcıların gelişigüzel ilaç kullanmalarına neden olmaktadır. Böyle bir denetimsiz uygulamanın sonuç vermediği gibi önemli bir kaynak kaybına ve üründe kalıntı sorununa yol açtığı sonucuna varılmıştır.

9 – Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde bir arıcılık örgütlenmesinin olmadığı, mevcut Arıcılık Üretim İstasyonlarının kovan üretiminden başka bir hizmet vermediği, yayım ve teknik hizmetleri yapacak arıcılık kadrolarının bulunmadığı dile getirilmiştir. Bir ölçüde arıcılıkta kullanılan OR-KÖY, Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu v.b. gibi kaynakların umulan sonuçları vermediği savunulmuştur.

10 – Arı ürünlerinde kalite ve standartlara uygunluk denetimi yapmakla görevli bir laboratuvarın bulunmayışı önemli bir eksiklik olarak dile getirilmiştir. Yurt

dışından, özellikle sınır bölgelerinde, canlı materyal dahil çeşitli arı ürünlerinin yurda sokulduğu, bunun haksız rekabete neden olduğu ve çeşitli hastalıkların böylece taşındığı vurgulanmıştır.

11 – Arıcıların örgütlenmesinin yetersiz olduğu görülmüştür. Bu durum arıcıların yeni bilgi kaynaklarına ulaşamamalarına, teknik ve teknolojik gelişmelerden yararlanamamalarına, ürün pazarlamada yetersiz kalışlarının, geleneksel ve iddisiz oluşlarının nedenleri olarak tartışılmıştır.

## ÖNERİLER

1 – Arıcılıktan kırsal kalkınmada umulan yararın sağlanabilmesi için, arıcılık alt sektörünün kamu ve özel kesimlerindeki mevcut durumun yeni bir yapıya kavuşturulması ve ilgili kuruluşlar arasındaki kopukluğun giderilmesi gerekmektedir.

2 – Kamu kesiminde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı önderliğinde; Bakanlık, Orman Bakanlığı, Üniversiteler, Ziraat Odaları, Arıcı Örgütleri, Vakıflar, TÜBİTAK gibi konu ile ilgili kuruluşların temsilcilerinden oluşan bir eş güdüm kurulunun oluşturulması benimsenmiştir. Bu kurul öncelikle damızlık görevinin yanı sıra araştırma, yayım, eğitim, üretim, pazarlama konularında politikaları oluşturacak yönetmelikler hazırlayacak, arıcılara yönelik yayın yapacak ve uluslararası etkinliklerde bulunacaktır.

3 – Farklı ekolojilere ve arı ekotiplerine sahip Türkiye’de, iklim koşullarına uygun damızlık materyeli ıslah edecek, kamu ve özel kuruluşlarda ana arı üretimini denetleyecek, arı ürünleri üretim tekniklerini geliştirecek, ürün ve arı sağlığı konularında hem arıcılara hem de tüketici ve pazarlama örgütlerine başvuru laboratuvarları ile iklim bölgelerine göre yeni kurulacak ya da bölgelerde mevcut üretim istasyonlarında oluşturulacak arıcılık şubeleri ve bunlara yol gösterecek bir Merkez Arıcılık Enstitüsünün, her konuda akademik birimlerin bulunduğu Ankara çevresinde kurulması tüm konuşmacılar tarafından savunulmuştur.

4 – Arıcıların ihtiyaç duydukları nitelikli ana arıların, mevcut Fethiye ve Ardahan Arıcılık Üretim İstasyonları ile iklim bölgelerine göre yeni kurulacak ya da bölgelerde mevcut üretim istasyonlarında oluşturulacak arıcılık şubeleri ve bunlara bağlı damızlıklığı özel işletmelerde, arıcı dernek ve kooperatiflerin bünyesinde çalışacak işletmelerde yetiştirilmesi öngörülmüştür. Böyle bir örgütlenme, kredilendirme ve destekleme politikaları ile başta Ziraat Mühendisleri olmak üzere birçok üniversite mezununa da iş alanı sağlanacaktır.

5 – Damızlık ana arı ihtiyacını karşılamak üzere Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nda son şekli verilmiş olan “Entegre Ana Arı Üretim Projesi”nin zaman geçirilmeden uygulamaya sokulması; bu proje kapsamında üretilen ana arıların kullanıcı (arıcı) düzeyinde, yürürlükteki “Tohumculuğun Teşviki Kararnamesi” uyarınca desteklenmesi talep edilmiştir.

6 – Kamu kesiminde mevcut ve yeni oluşturulacak tüm arıcılık birimlerinin Enstitü’ye bağlı kılınmaları, Zirai Mücadele Enstitüleri’nin eskiden olduğu gibi arı sağlığı, ilaç denemeleri ve kalıntı analizleri konularında görevlendirilmeleri ve arı hastalıklarının çiftlik hayvanları hastalıkları kapsamında çıkarılması ve böylece arı sağlığının sahipsizlikten kurtarılması gereği sunulmuştur.

7 – Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümlerinin lisans programlarının uzmanlaş-

maya izin verecek biçimde düzenlenmesi, Ziraat Mühendislerini kendi işlerini yapmaya cesaretlendireceği gibi yayım hizmetlerinin etkinliğini de artıracaktır. Araştırma Enstitüsünün ve Üretim İstasyonlarının araştırmacı gereksinimleri ise teknik elemanların lisansüstü programlara girmelerine olanak tanınarak karşılanabilir.

8 – Arıcıların örgütlenmeleri, arıcılığın geleneksel ve marjinal bir iş dalı olmaktan kurtularak ekonomik bir üretim alanına dönüşmesi için bu zorunluluktur. Mevcut birliklerin, derneklerin ve kooperatiflerin, yeni kurulacaklarla birlikte bir üst örgüt oluşturmaları ve girdi üretimi yetiştiriciliği, damızlık, yayım, ürün işleme ve pazarlama olanaklarına kavuşmaları ve özdenetimi sağlamaları arıcılığın ekonomikliğini artırıcı önlemler olarak önerilmiştir.

9 – Temel besin maddesi sayılmamakla birlikte tüm dünyada sağlık ürünü kabul edilen arı ürünlerinin tüketimini teşvik etmek ve ülkemizde yaygın petekli bal tüketme eğilimini azaltarak değerli bir sanayi malı olarak dış talebi yüksek olan bal mumunu geri kazanmak amacıyla balda uygulanan KDV oranının süzme balda düşürülmesi, petekli balda ise artırılması arıcılar tarafından önerilmiş ve desteklenmiştir.

**Doç. Dr. Çetin FIRATLI**  
*A.Ü. Ziraat Fakültesi*

**Ahmet İNCİ**  
*Türkiye Kalkınma Vakfı*  
*Arıcılık Arş. ve Geliştirme*  
*Koordinatörü*

**Tevfik TOPÇU**  
*Ziraat Yük. Mühendisi*  
*TMMOB Ziraat Mühendisleri*  
*Odası*

**Faruk MUTLU**  
*Ziraat Yük. Mühendisi*  
*TMMOB Ziraat Mühendisleri*  
*Odası*

# DÜNYA ARICILIĞI VE TÜRKİYE'NİN YERİ

Prof. Dr. Çetin FIRATLI  
H. Vasfi GENÇER  
Araş. Gör.

*.Ankara Üniversite Ziraat Fakültesi  
Zootečni Bölümü*

## Giriş

Günümüzde gerek gelişmiş gerek gelişmekte olan ülkelerde arıcılık, değişik amaçlarla da olsa, önem verilen bir hayvancılık dalıdır. Toprağa bağımlı olmaması, yatırım ve işletme maliyetlerinin düşük olması, diğer tarım kollarına kıyasla az işgücü kullanması, ürünlerinin saklanabilmesi ve değer fiyatla satılabilmesi gibi nedenlerle tarım toplumlarında arıcılık, kırsal nüfusa istihdam, gelir ve sağlıklı beslenme olanağı sağlama aracı olarak öncelikle ele alınmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise arıcılık bir iş dalı olma özelliğine ek olarak önemli bir bitkisel üretim girdisidir. Endüstri bitkilerinde, meyve ve sebze, tohum üretiminde arıların tozlaştırma etkinliği, bu ülkelerde arıcılığın gelişmesine destek verilmesini kaçınılmaz kılmaktadır. Sanayi toplumlarında yaşamsal ürünlerin üretiminin birim alanda artırılması ancak arının varlığı ile mümkün görülmektedir.

Türkiye, nüfusu hızla artan bir ülke olarak, gelir dağılımında, sağlıklı ve dengeli beslenmede, kentleşmede ve genel olarak kalkınmada güçlükler yaşamaktadır. Bir yandan sanayileşmeye ağırlık verilirken ve kentsel nüfus artarken diğer yandan tarım arazileri azalmakta işletmeler küçülmekte ve kırsal nüfus fakirleşmektedir. Bunun sonucunda geleneksel tarım teknikleri ile çağdaş tekniklerin yer değiştirmesi çok yavaş seyretmekte, ürün çeşitlendirilememekte, küçük işletmeler ancak kendine yeterli üretim yapabilmekte ve ekonomik tarım faaliyetlerine geçilememektedir.

Varlığı ve üretimi tümüyle floraya bağılı olan arıcılık, Türkiye'de toplanmadığında kaybolup giden nektarı değerli ve sağlıklı ürünlere çevirmesi nedeniyle önemli bir gelir sağlama ve artırma aracı kabul edilmelidir. Ülkemiz, başka türlü kullanılmayan ve tarıma da uygun olmayan yüksek yaylalar ve dağlarla kaplıdır. Her türlü kirlenmeden de uzak olan ve dünyanın hayranlığını toplayacak kadar zengin bitki örtüsüne sahip bu araziler, arıcılık için çok önemli kaynaklardır. Uygun tekniklerin kullanılması ve verimliliği sınırlayan unsurların ortadan kaldırılması durumunda arıcılık Türkiye'de hem kırsal nüfusun refah düzeyini arttırabilecek, hem de dışsattım yoluyla ülkenin döviz varlığına olumlu katkı yapabilecektir. Yine bu potansiyel ile arıcılık, Türkiye'nin üniversite mezunlarının işsizliği sorununa ucuz ve kolay bir çözüm seçeneği sunmaktadır.

## Arıcılığın Gelişme ve Yayılma Süreci

Bal arısı, fosil bulgulara göre dünya üzerindeki 30 - 40 milyon yıllık varlığı ile her zaman bitkisel zenginliğin devamında ve ilk insanın beslenmesinde çok önemli roller oynamıştır. İnsanoğlu, balı çok değerli bulmuş olmalı ki, arı sokmalarına aldırmaksızın kaya kovuklarında, ağaç kütüklerinde ya da mağaralarda izini bulduğu bu ürünü tüketme çabasında olmuştur. Bugün de ilkel yaşamın sürdüğü kimi Afrika ve Asya kabilelerinin çok riskli biçimlerde yüksek kayalıklara tırmanarak bal toplamaları ilginçtir. İlk insanların da aynı yolla bal elde ettikleri, İ.Ö. 1300 tarihli Hitit yazıtının o dönemin arıcılık yasasının bazı maddelerinin değiştirildiğini bildirmesi arıcılığın ve örgütlenmesinin imrenilecek boyutlarda olduğunu göstermektedir.

Arıcılığın başlangıcı hakkında Avrupa ile ilgili fazla bir bilgi yoktur; ancak Orta Doğu'da Mezopotamya'da ve Afrika'da Eski Mısır'da önemli bir faaliyet olduğu anlaşılmaktadır. Arkeolojik bulgulara göre, arının ilk kültüre alındığı yer Eski Mısır'dır. İ.Ö. 5000 yılından başlayarak toprak kapların kovan olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bugün de buralarda ve Afrika'da benzer kaplarda arıcılık yapıldığı görülmektedir. Gelişim sürecinde toplumlar yerleşik düzene geçerken ve tarım tekniklerini geliştirirken, arılar için de daha uygun barınma geçercelerini bulmuşlardır. Sepet kovanların da İ.Ö. 3000 - 2000 yıllarına ait örnekleri hem Orta Doğu'da hem de Avrupa'da bulunmaktadır. Sepet kovanlar yapılış özellikleri ile arı kolonileri için çok uygun bir yaşam ortamı sağlamaktadır ve günümüzde de özellikle Anadolu ve uzantısı topraklarda kullanılmaktadır. Arıcılıkta ilk duman uygulaması Eski Mısır'da, kolonilerin dışarıdan beslenmesi ise Romalılar zamanında yapılmıştır.

Onaltıncı yüzyıl ve izleyen yıllar arıcılık için dönüm noktası niteliğindedir. Koloninin dışı bir birey tarafından yönetildiği, farklı cinsiyetlerin biyolojileri ve işlevleri, balmumu salgılamanın mekanizması gibi ilk biyolojik açıklamalar ile çerçevesel kovan yapma girişimleri, koloninin ve üretimin denetim altına alınma çalışmaları, arılar öldürülmeden bal hasatı yapılması gibi arıcılık tekniklerinin geliştirilmesi bu dönemi rastlar. Teknik arıcılığın temeli olan çerçevesel standart kovanın 1851 yılında bulunuşu ise arıcılığın ekonomik bir faaliyet olarak gelişmesine yol açmıştır.

Günümüz arıcılığının canlı materyali olan arı türü, *Apis mellifera*, Eski Dünya'ya özgüdür ve Afrika, Avrupa ve Orta Doğu'dan çıkarak bugün kutupların dışında tüm ekolojilerde yayılmıştır. Amerika kıtasına 17. yüzyılda, Avustralya ve Yeni Zelanda'ya 19. yüzyılda Avrupalılarca götürülen bal arısı buralara kolayca uymuş ve arıcılık önemli bir tarımsal faaliyet olarak geliştirilmiştir. Japonya ve Çin ise Avrupa bal arısını bu yüzyılın ortalarında yerli popülasyonlarını değiştirmek amacıyla çeşitli ülkelerden getirmişlerdir.

### **Dünya Bal Üretimi ve Türkiye**

Arıcılık, dünya üzerinde en yaygın alanda yapılan tarımsal etkinliktir ve daha önemlisi diğer kimi ürünlerin temel unsurlardan biridir. Genel bir değerlendirmede, arı yoğunluğunu Eski Dünya'da yüksek, arıcılığının geleneksel ve emek yoğun olduğu, buna karşılık Yeni Dünya ülkelerinde arıcılık tekniklerinin, teknolojisinin ve verimliliğinin ileri düzeylerde olduğu soylenebilir. Buna bağlı olarak Avrupa'da bir kişinin bakabileceği koloni sayısı 100 - 300 adet hesaplanırken; Avustralya, A.B.D. gibi ülkelerde 1000 - 3000 kolonidir. Yeni Dünya ülkelerinde arıcılık bir iş dalı olarak yapılırken, Eski Dünya'da daha çok tarım işletmelerinde bir ek gelir kaynağı da aile tüketimi amaçlıdır.

### **Üretim ve verimlilik**

Üretim istatistikleri incelendiğinde dünya üretiminin 1.2 milyon ton dolayında olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Sıralamada ilk 10 ülke toplam üretimin yaklaşık % 70 ini; Çin, A.B.D., eski S.S.C.B., Meksika, Hindistan ve Türkiye ise bunun yaklaşık % 85 ini üretmektedirler. S.S.C.B.'nin dağılmasından sonra Çin, 1993 yılı verilerine göre 208 bin ton bal üretimi ile, ilk sıraya çıkmıştır. Türkiye ise, hem kovan varlığı hem de toplam bal üretimi ile önemli arıcılık ülkelerinden biri konumundadır.

Ülkelerin koloni varlıklarına ilişkin kesin sayılar olmamakla birlikte A.B.D.'de 200 bin arıcıda 5 milyon koloni, eski S.S.C.B.'de 10 milyon koloni ve Türkiye'de 3.5 milyon koloni bulunduğu söylenebilir.

Koloni varlığının fazla oluşu bir anlamda önem taşımamaktadır. Yoğun üretimde birim başına verim temel ölçüt olduğuna göre, böyle değerlendirildiğinde; Kanada, Avustralya, A.B.D., Çin ve Avrupa genelinde koloni başına bal veriminin 30 - 65 kg arasında değiştiği görülmektedir. Diğer birçok ülkede de koloni verimliliğinin Türkiye'den daha yüksek olduğu görülür.

**Çizelge 1. Başlıca Bal Üreticisi Ülkeler ve Dünya Üretimi (ton)**

Ülkeler	1991	1992
Eski S.S.C.B.	240000	230000
Çin	196200	192000
A.B.D.	91000	95000
Meksika	69495	63886
Türkiye (D.İ.E.)	54655	60318
Hindistan	50500	51000
Arjantin	44000	45000
Kanada	35000	29624
Almanya	27500	33000
Avustralya	24000	26123
<b>TOPLAM</b>	<b>832350</b>	<b>825951</b>
<b><u>DÜNYA ÜRETİMİ</u></b>	<b><u>1188310</u></b>	<b><u>1163966</u></b>
Oran %	70	71

Kaynak : FAO Production Year Book, 1992.

Türkiye, kovan başına 17.0 kg bal verimi ile sıralamada gerilere düşmektedir. Yıllara göre verim artış hızı irdelendiğinde yıllık 1.5 - 2.0 kg'lık artışın yaklaşık yarısının verim kapasitesi düşük ve üretim tekniklerinin uygulanmasına uygun olmayan ilkel kovanlardaki azalıştan kaynaklandığı görülecektir. Oysa, arıcılığa böylesine uygun iklim ve floraya sahip Türkiye, dünya arıcılığında söz sahibi olabilecek bir konumdadır.

**Diğer arı ürünleri**

1970'lerden bu yana zengin toplumlarda, arıcılığın ana ürünü olan baldan başka, arı sütü ve polen gibi biyolojik değeri yüksek arı ürünlerini tüketme eğiliminin özellikle arttığı gözlenmektedir. Bu ürünler doğrudan tüketildiği gibi; ilaç, içki ve kozmetik endüstrilerinde de kullanılmaktadır.



Bu ürünlerin üretimi henüz istatistiklere girmemiştir. Ancak; Çin, Yeni Zelanda, Japonya gibi Uzak Doğu ülkelerinde önemli bir üretim, tüketim, ticaret maddesidir. Çin'in 1991 yılı arı sütü üretimi 1000 ton, polen üretimi ise 3000 tondur. Çin'in 700 işleme tesisinde 100 çeşit arı sütü ürünü üretmesi ve şişeleyerek 200 - 300 milyon adet dünya piyasalarında satması çarpıcıdır.

Bal mumu, propolis, arı zehiri, arı ve damızlık ana arı gibi kovan ürünleri de iç ve dış pazarlarda kolayca pazar bulabilen diğer kovan ürünleridir.

### **Arı Ürünleri Ticareti**

Temel gıda maddelerinden olmamakla birlikte tüm arı ürünlerinin sağlık koruyucu ve tedavi edici etkileri olduğu ve insan beslenmesinde çok olumlu sonuçlar verdiği Eski Mısır ve Yunan uygarlıklarından bu yana bilinmektedir. Ancak, 16. yüzyıldan itibaren bal yerine şeker, balmumu yerine sentetik mumlar, propolis ve arı zehirinin etkili maddeleri yerine bunların sentetikleri kullanılır olunca; gelişmiş toplumlarda arı önemini yitirmiş, gelişen arıcılık duraklamaya girmiştir. Nevar ki; 1960'lardan sonra doğal beslenmenin ve arı ürünlerinin kimi beslenme ve sağlık sorunlarına karşı daha etkili olduğu yolunda bilimsel bulgular ortaya konulunca, arıcılığın yeniden canlandırıldığı ve uluslararası ticarete konu olduğu gözlenmektedir. Önceleri yalnızca bal bir ticaret maddesi iken bugün balmumu, arı sütü, polen, arı zehiri gibi ürünler ile ana arı, oğul gibi canlı materyal ticareti kimi ülkeler açısından önemli boyutlara ulaşmıştır. Çizelge 2'de başlıca bal dışalımıcısı ve dışsatımıcısı ülkeler verilmektedir.

### **Çizelge 2. Başlıca Bal Dışalımıcısı ve Dışsatımıcısı Ülkeler**

<b>Ülkeler</b>	<b>Miktar, ton</b>	<b>Değer, dolar (000)</b>
<b><u>A. Dışsatımıcı</u></b>		
Çin	70032	68096
Meksika	50330	50489
Arjantin	39500	32800
Avustralya	11428	12350
Almanya	11260	24495
Kanada	10259	14228
Macaristan	10200	13000
<b><u>B. Dışalımıcı</u></b>		
Almanya	89197	103013
Japonya	47000	45000
A.B.D.	41797	43563
İngiltere	22272	23083
İtalya	11816	17314
Hollanda	8806	13747

Kaynak : FAO Trade Year Book, 1991

1991 yılında yaklaşık 300 bin ton bal 350 milyon Amerikan Doları karşılığında el değiştirmiştir. Avrupa Topluluğu dünyanın en önemli bal pazarıdır ve 1992 yılında 168635 ton dışalım, 31023 ton da dışsatım yaparak en büyük bal tüketicisi olduğunu göstermiştir.

Özellikle Alman halkının 2.0 kg'a yaklaşan kişi başına tüketimi gelecekte de bu pazarın canlı olacağını göstergesidir. Avrupa Topluluğu pazarında; Çin % 15, Arjantin % 23 ve Meksika % 18 paya sahiptirler.

Türkiye, İGEME verilerine göre 1992 yılında 7.2 milyon dolar karşılığı 3.3 bin ton bal dışsatımı gerçekleştirmiştir. AT pazarındaki payımızın % 0.7 olduğu görülmektedir. Ancak, 1.2 dolar/kg ortalama fiyata karşılık Türkiye'nin dışsatım fiyatı 2 doların üzerindedir. Burada, başka üreticisi olmayan çam balının Avrupa'da çok tutulan bir bal çeşidi olduğu ve ikinci derecede önemli pazar olan Arap ülkelerinin petekli çiçek balını yeğledikleri gözlenmektedir.

Türkiye'nin 1990 yılından bu yana arı sütü de pazarladığını görmekteyiz. Çin kaynaklı olan bu maddenin satılabildiğini görmek, arıcılığa şimdi olduğundan daha farklı bakılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ülkemize bal, polen, işlenmiş arı sütü, balmumu, ana arı ve diğer arıcılık ürünlerinin girerek piyasalarda bolca ve denetimsiz satıldığı bilinmektedir. Son hesapta, arıcılığımızın dış ticaret getirisini bilmek olanağı bulunmamaktadır.

### **Türkiye'de ve Bazı İleri Ülkelerde Arıcılığın Yapısı**

Ülkemizde tarım sektörünün lokomotifi Tarım ve Köyişleri Bakanlığıdır. Teşkilatlanması, teknik ve sağlık kadroları ve tüm çalışanları ile tarıma hizmet üretmek amacındadır. Diğer tarım dalları gibi arıcılık da Bakanlığın çalışma konuları arasında yerini almaktadır. Bu doğrultuda, öncelikle standart çerçeveli kovanı ülkeye tanıtmak ve ucuz fiyatla arıcının kullanımına sunmak amacıyla 1940'lı yıllardan başlayarak kovan yapımına ağırlık vermiştir. Diğer araştırma-geliştirme çalışmalarını yürütmek üzere de Ankara'da Arıcılık Enstitüsü kurulmuş ve nüve teknik kadro oluşturulmuştur. Bu Enstitünün, 1953 yılında kapatılışına kadar, teknik arıcılığın ülke çapında yaygınlaşmasında önemli görevler yaptığı izlenmektedir. Daha sonra Tavukçuluk Enstitüsüne çevrilen bu kuruluşta arıcılık bir şube haline getirilmiş, kadrosu yenilenmemiş ve giderek işlevsiz kalarak 80'li yılların sonlarına doğru tümüyle kaldırılmıştır. 1987 yılında ise, 1970 yılında kurulan Bitlis Arıcılık Üretim İstasyonu araştırma enstitüsüne dönüştürülmüş, o da 1992 yılında kapanmıştır. Bugün, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Arıcılık Şubesi dışında Bakanlık bünyesinde Arıcılık Enstitüsü bulunmamakta ve herhangi bir temel araştırma-geliştirme projesi yürütülmemektedir.

Kuruluş amacı araştırma bulgularını yaymak olması gereken Arıcılık Üretim İstasyonları Fethiye ve Ardahan'da, bir şube olarak da Bingöl Üretim İstasyonu'nda bulunmaktadır. Nevar ki; buralarda ne yeterli teknik kadro ve donanım ne de yeterli bilgi altyapısı bulunmaktadır. Bakanlık Organizasyon Şeması'nda da; olduğu yıllarda bile, İstasyon ile Enstitü birbirlerinden bağımsız çalışmışlardır. Bugün de varolan üretim istasyonlarında, kovan dışında etkili bir üretim ve hizmet yapılamamaktadır.

Uzman kuruluş ve personelin olmayışı, arıcılık için yaratılmış kimi maddi kaynakların da amacına ulaşmadığı gizlenmektedir. Bunlardan en önemlileri olan OR-KÖY ve Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu'ndan çok önemli miktarlarda para arıcılık adına harcanmış, ancak damızlık, hastalık, teknik bilgi yetersizliği gibi sorunlara eğilinmediği ve denetlenmediği için sonuçsuz kalmıştır. Ayrıca, Özel İdareler, Sosyal Dayanışma Fonu Kooperatif Birlikleri gibi kamu kuruluşları da yörelerinde arıcılığa kaynak aktarmaktadırlar.

Hazırlanmış kimi raporlara göre, Türkiye'de 141300 tarım işletmesinde arı kovanı bulunmakta, bunlardan 30 bini arıcılıktan yan gelir, yaklaşık 10 bini de geçimini sağlamaktadır. Diğer koloniler, yaşatıldıkları sürece ailenin bal ihtiyacını karşılamaktadırlar.

Ürün pazarlamada arıcı genellikle güçsüzdür. Çok az sayıdaki bal satış kooperatifi ve birkaç paketleme şirketi dışında, arıcılar ürünlerini bireysel pazarlamak durumunda kalmaktadırlar. Bu da, doğal olarak, aşırı fiyat farklılıklarına ve istikrarsızlığa, arı ürünleri kalite kontrol laboratuvarlarının olmayışı da ürün niteliğinin ikincil duruma düşmesine yol açmaktadır.

Arıcıların örgütlenmemiş olması, sektörü düzenleyecek yasa ve yönetmeliklerin olmayışı, yayımının etkin ve yeterli yapılmayışı, yayım elemanlarının önceki ve hizmet içi eğitimlerinin yetersiz oluşu gibi yapısal sorunlar da arıcılık konusunda varolan ancak etkisi duyulmayan birçok kaynağı ve hizmeti boşa çıkarmaktadır.

Oysa; gelişmiş ülkelerde ve arıcılığı kırsal kalkınmanın önemli araçlarından biri sayan toplumlarda gerek kamu gerek özel kesim kendi koşullarına göre örgütlenerek etkili bir eşgüdüm içerisinde doğal kaynaklarından ve arıcılıktan en üst düzeyde yararlarının yollarını bulmuşlardır. Türkiye'de yapılmaya çalışılan iyileştirme çabalarına ışık tutacağı düşüncesi ile, olanaklar ölçüsünde, kimi ülke çalışmaları burada kısaca sunulacaktır.

Almanya, Fransa, Avusturya ve Norveç arıcılıkta damızlık ana arı yetiştiriciliği ve hastalık denetimi konularında yasal düzenlemelere sahiptirler. Bu ülkeler en başta bölgelerinde en iyi performans sergileyen Karniyol arı ırkını kullanmayı ortaklaşa benimsemişlerdir. Arıcı örgütleri ile de yakın işbirliği kurarak izole ıslah ve çiftleştirme bölgelerini koruma altına almışlardır. Irk bozulmalarına karşı da, doğrudan arıcılara birkaç ırk tanımlayıcı özelliği ölçme teknikleri öğretilerek periodik kontroller yapmaları ve verilen standart ölçülere uymayan kolonilerin ana arılarını öldürmeleri örgütlenmektedir.

Ana arı yetiştiriciliğinde üniversiteler ve araştırma enstitüleri öncülük yapmakta, bir damızlıkçı işletme çevresinde oluşturulan "yetiştirici halkaları" arıcılığı ile gerekli sayıda ticari ana arı yetiştirilmektedir.

Hastalıkların kontrol ve tedavisinde de arıcı eğitimine ağırlık verilmiştir. Ayrıca, enstitü bölge uzmanlarının düzenli, haberli ya da habersiz kontrolleri sonucunda durumun gerektirdiği yöresel önlemleri alma yetkileri bulunmaktadır. Ayrıca, her türlü canlı materyalin ve arı ürünlerinin bu ülkelere sokulması, yerinde kontrol edilerek ve 2 hafta karantina uygulamasından sonra mümkündür.

Benzer bir uygulama A.B.D. ve Kanada için de geçerlidir. Ada ülke olan Avustralya da belirli ırklarla arıcılık yaptıkları için sınırlarda aldıkları önlemlerle ge-

notipin bozulması ya da herhangi bir hastalık ve parazitin girişi durdurulmaktadır. Ülke içerisinde ise, hastalıkların yöre sorumluları tarafından yapılan kovan kontrollerinde alınan önlemlerle yayılmaları önlenmektedir. Bu sorumlular, amerikan yavru çürüklüğüne yakalanmış kolonileri, tazminat ödeyerek imha etme yetkisine sahiptirler.

A.B.D. Tarım Bakanlığı'na bağlı Polinasyon, Genetik ve Arı Islahı, Arı Besleme, Arı Ürünleri Kalite Kontrol ve Zirai Mücadele ve Arıcılık Laboratuvarları, kendi konularında, arıcılık örgütleri ve üniversiteler ile ortaklaşa uygulama ve temel araştırmalar yürütmektedirler.

Avrupa, A.B.D. ve Avustralya'da bordlar, birlikler, federasyonlar ve dernekler arıcıların katılımıyla kurulmuş, doğayı, arıları ve tüketicici koruyarak kendi çıkarlarının koruyacakları bilinci ile hükümetler nezdinde lobcilik yapmaktadırlar.

Norveç, Avrupa'nın en kuzey ülkesi olmasına karşın, sahip olduğu 70 bin koloniyi verimli kılmak için ıslah programları geliştirmiş ve çeşitli ülkelerden ana arı getirerek uyum denemeleri yürütmüştür. Arıcı, üniversite ve hükümet temsilcilerinden oluşturulan ıslah üst kurulu, tasarladığı ıslah programının yürütülmesi için de bölge kurulları görevlendirmiştir. Bunların denetimlerinde ise damızlıkçı birimler, ıslah edilmiş materyalin çoğaltılmasını yapmaktadırlar. Tüm bu programların gerçekleştirilmesinde, diğer ülkelerdeki gibi arıcılar birlikleri en etkili organlardır.

Çin, arıcılığında yapı değişikliğini 1949 yılında başlatmış, 1970'lerde dünya piyasalarına girmiş, son yıllarda da arı ürünlerini çeşitlendirerek önemli bir kazanç kapısı durumuna getirmiştir. Çin, bu işe, ticari arıcılığa uygun olmayan yerli arılarını değiştirmek amacıyla Avrupa, A.B.D., Avustralya gibi ülkelerden getirdiği arı ırkları ile başlamıştır. Aynı zamanda arıcılık okulları açarak ya da mevcutlara program ekleyerek teknik kadronun oluşturulmasını sağlamıştır. Çin Tarım Bakanlığı, ülke çapında eğitim seminerleri ve ulusal sempozyumlar düzenleyerek konuyu çekici kılmıştır. 1959 yılında, Çin Tarım Bilimleri Akademisi'ne bağlı Arıcılık Araştırma Enstitüsü kurulmuş ve okullu araştırmacılar burada görevlendirilmişlerdir. Sonraki yıllarda 7 bölgede kurulan ıslah materyalleri merkezleri ve bunlara bağlı ikinci kademe damızlık işletmeleri, arıcıların ana arı ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar. Üniversitelerde arıcılık bölümleri ve programları açarak teknik eleman ve araştırmacıların yetiştirilmelerini sağlamışlardır. Bugün Çin'de 10 binin üzerinde arıcılık teknik elemanı ve araştırmacı bulunduğu bildirilmektedir.

### Türkiye İçin Öneriler

Türkiye'de arıcılık, kırsal refahın artırılması ve sermaye oluşumunun sağlanması, işsizlik sorununun hafifletilmesi, özellikle topraksız orman köylerinin kalkındırılması ve toplumun sağlıklı beslenmesi sorunlarının çözümlenmesinde önemli katkılar sağlayacak bir araçtır. Bu yönde birinci aşama, karar organlarının buna inanmaları ve hayvancılık içerisinde marjinal bir konu niteliğindeki arıcılığı ticari bir faaliyete dönüştürme kararını vermeleridir. Bu karar ile birlikte, kamu ve özel kesimlerde, konu ile ilgili kurum ve kuruluş temsilcilerinden oluşacak bir üst kurul da görevlendirilmelidir. Bu kurulun öncelikli görevi danışmanlık ve arı, bitki örtüsü ve insan gücü kaynaklarını eşgüdüm içerisinde en verimli biçimde kullanacak projeler üretmek olmalıdır. Bu kurul aynı zamanda, şu anda arıcıların ve diğer ilgililerin çok fazla hissettikleri "muhattap" eksikliğini dolduracaktır. Benzeri bir yapı örneği, ipekböcekçiliğinde yıllardır başarılı bir biçimde görev yapmaktadır.

Türkiye arıcılığının temel ve çok ciddi sorunlarından biri damızlık ana arı yokluğudur. İhtiyacın yalnızca % 4'ü üretilebilen ana arının teknik arıcılıkta kullanılmayışı düşük verimliliğin önemli nedenlerinden biridir. Geleneksel yapısı içerisinde tümüyle doğal sürecine bırakılmış arı varlığımız, ekonomik arıcılığın gereği olan gezgincilikle iyice karışmış ve verimsizleşmiştir. Ülkenin arı gen kaynaklarını ortaya çıkaracak, ıslah edecek ve bölgelere uygun genotipleri saptayarak kuracağı ağ içerisinde çoğaltıp arıcının kullanımına sunacak bir enstitüleşme kaçınılmazdır. Farklı iklim kuşaklarına sahip Türkiye'de, biri kara ikliminde diğeri de kıyı ikliminde çalışacak en az iki Arıcılık Enstitüsü'nün kurulması gereklidir.

Damızlık kadar önemli diğeri bir sorun da arı hastalık ve zararlılarıdır. Bugün bu konuda çalışan hiçbir kamu kuruluşu bulunmamaktadır. Arı hastalıkları konusunda çalışacak ayrı bir enstitü ya da yukarıda tanımlanan enstitülerde arı sağlığı laboratuvarlarının zaman geçirilmeden hizmete sokulması kaçınılmazdır. Akdeniz ülkelerinden 3'ünde kurulması FAO tarafından önerilen Arı Sağlığı Merkezlerinden birine ait projenin Türkiye'ye sunulduğu bilinmektedir. Henüz gerçekleşmeyen bu projenin ele alınması ve uygun ise bunun, değil ise başka bir projenin gerçekleştirilmesi yolları aranmalıdır.

Arıcılarımız, tarım sektörü içerisinde bilgi kaynaklarına en çok başvuran ve okuyan kesim olarak bilinirler. Bu nedenle, etkili bir yayım için yayım elemanlarının eğitimlerini artırıcı önlemler alınmalıdır. Bir yanda yayım elemanlarının lisansüstü çalışmalar yapmalarına fırsat verilirken, diğeri yanda enstitülerin çalışmalarında yer alarak hizmet içi eğitimleri yaptırılmalıdır.

İhtiyaç duyulan ara elemanların yetiştirilmesi için arıcılık Meslek Okullarının açılması, diğeri meslek okullarında arıcılık programları konulması, ziraat fakültelerinde ise yeni programlarla ziraat mühendisi adaylarına arıcılık öğrenme seçeneğinin tanınması düzenlemeleri yapılmalıdır. Bu düzenlemeler ile hem arıcılıkta kadro oluşması gerçekleşecek hem de genç teknik elemanları bildikleri bir konuda işletme kurmaya cesaretlendirecek, ya da son günlerde sevinerek öğrendiğimiz kredi ve desteklerle kurulacak arıcılık işletmelerini yönetebileceklerdir. Yüksek düzeyde eğitilmiş ve araştırma kavramı kazanmış böyle bir kadronun öncelikle demizlik yetiştiriciliğine ve bal dışında kalan arı sütü ve arı zehiri üretimine özendirilmesi, kredilendirilmede kolaylıklar tanınması, ekonomik olduğu kadar sosyal bir sorunu da hafifletecektir.

İç ve dış pazarlara uygun ürünlerin hazırlanmasında, dışarıdan gelen kimi arıcılık ürün ve girdilerinin sağlık kontrolünde hizmet verecek arı ürünleri analiz laboratuvarlarının kurulması, Türkiye'nin yüksek nitelikli ballarının satışını kolaylaştıracaktır.

Son olarak, sıralanan tüm önlemlerin amaçlanan sonuçlara varabilmesi arıcıların çeşitli düzeylerde örgütlenmesine bağlıdır. Kooperatifleşme, birlikler kurma ya da daha üst bir örgütlenme, arıcılığın ve arıcıların her türlü sorunlarının dile getirilmesine ve çözüm üretilmesine büyük destek sağlayacaktır. Küçük üreticiler ürünlerini işleyemez, umduğu fiyatı alamaz ve satamazken topluca kuracakları bir bal işleme tesisi ile bu sorunlarından kurtulacaklar, kuracakları ortak işletme ile damızlıkçılık yapabilecekler, eğitim programları yürütebilecekler, karşılaşılabilecek zararları paylaşabileceklerdir. Arıcılık faaliyetlerini, ilgili çalışmaları, üretici kuruluşları teşvik edecek, düzenleyecek ve koruyacak bir arıcılık yasasının ve yönetmeliklerinin de zaman geçirilmeden çıkarılması arıcılık ve arıcılar için yaşamsal önemdedir.

## Sonuç

Türkiye, uygun ekolojik koşulları ile zengin bitki ve hayvan gen kaynaklarına sahiptir. Bu varlığın bir parçası olan arı, her yıl yenilenen ve alınmaz ise kuruyup kaybolan bitki özünü bal ve diğer sağlık ürünlerine çevirerek insan tüketimine sunmaktadır. Arıcılık ise bitkiyi, arıyı ve emeği birarada insan yararına kullanma sanatıdır.

Arıcılığın, hem üreticilerin hem de kamunun örgütlenmesi ile ülkelere ne kadar katkı yaptığı, sorunlu kırsal kesimlerde refahı nasıl arttırdığı, işsize iş sağladığı, gerek kendi ürünleri ile gerek bitkisel üretimde sağladığı artış ile ekonomilere nasıl destek olduğu, kalkınmış birçok ülkenin çalışmaları incelendiğinde görülmektedir.

Ülkemizin potansiyelini sahiplenecek bir yapıda desteklenecek damızlık, sağlık, ürün çeşitlendirme, işleme ve pazarlama ile eğitim ve araştırma çalışmaları sonucu ekonomik bir faaliyete dönüşecek olan arıcılık, yaşanan sosyo-ekonomik sorunlarımızın bir bölümüne çözüm olacaktır.

## KAYNAKÇA

1. AT, 1992. *İthayat ve İhracat Pozisyonları*
2. *Bee Breeding in Europe*, BIBBA Public., 72p, 1981.
3. DİE, 1992. *İstatistik Yıllığı*
4. FAO, 1986. *Tropical and Sub-tropical Apiculture*, IX+283.
5. FAO, 1991. *Production Year Book*, Rome
6. FAO, 1991. *Trade Year Book*, Rome
7. İGEME, 1992. *İthalat ve İhracat Raporları*
8. Riches, H. 1989. *Honey Marketing*. Butter and Tanner Ltd., London. 80p.
9. TOBB, 1992. *Tarım Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara
10. USDA, 1980. *Beekeeping in the United States*, Agric. Handbook No 335, 193p
11. Yaochun, C., 1992. *Apiculture in China*, Agric. Publ. House, 157p.

# SÖZLEŞMELİ ANAARI ÜRETİM İŞLETMESİ

**Mehmet KASAP**

*Ziraat Mühendisi*

**Ali SÜSLÜ**

*BiyologGiriş*

Sahibi bulunduğumuz işletmelerde anaarı üretmekteyiz. Anadamızlıklar yani saf KAFKAS, anaarları Türkiye Kalkınma Vakfı, ANA DAMIZLIK İŞLETMESİ'nden alıyoruz. Ürettiğimiz KULLANMA MELEZİ anaarları, TKV - DSM ye vermekteyiz.

TKV - DSM ile sözleşmeli anaarı üretimi yapıyoruz. Sözleşme şartları ve değerler her yıl karşılıklı gözden geçirilmektedir. Ve sözleşmeler her yıl yenilenmektedir.

İlke olarak öz kaynaklarımızla kurduğumuz işletmelerimize TKV - DSM, Anadamızlık (İslah Edilmiş ve Yapay döllenmiş) anaarları vermekte, yıllık işletme sermayesi gereksinimimizi karşılamakta ve ürettiğimiz kullanma melezi anaarları bizden alarak pazarlamaktadır.

## İŞLETMELERİN KURULUŞ YERLERİ

Anaarı Üretim İşletmesi için, kuruluş yeri önemli olmaktadır. İşletme kurulacak bölgelerin, İlbaharı çok erken nektar ve polen veren bölgeler, olması gerekiyor. Bilhassa erken ilk baharda Akdeniz sahiline gidişimizin nedeni budur. Böylece Nisan ayında anaarların çiftleşmesi için yeterince erkek arı yetiştirme mümkün olmaktadır. Erken anaarı yetiştiriciliği için bu şart olmaktadır. Diğer yandan Akdeniz sahilinde başlayan erken yetiştiricilikle üretim mevsimi uzatılabilmektedir.

Ağırlıkla, yapay besleme ile yürütülen anaarı üretim faaliyetinde sürekli erkek arı bulundurmanın esas unsuru polen ihtiyacı için Mayıs, Haziran aylarında da Anadoluya veya Karadeniz sahiline geçilmesi zorunlu da olmaktadır.

İşletmelerin yerleşim noktaları açısından ise gereksinimleri şöyledir. Buraları rüzgarsız, çevresi kapalı, engebeli, ağaçlı ve sakin ve meskun mahallardan uzak yerler olmalıdır.

## İŞLETMELERİN TESİS EDİLMESİ

İşletmelerimizi 1991 yılında kurduk. TKV Entegre Arıcılık Projesinde 1985 yılından bu yana arıcılıkla ilgili konularda bilhassa anaarı üretiminde çalışıyor iken, alınan bir kararla sözleşmeli üretime geçildiğinden bizde özel işletmelerimizi kurduk.

İşletmelerimiz, kredi almaksızın öz varlığımızla kurulmuştur. Kendi imkanlarımızla kurduğumuz bu işletmelerin kuruluşunda % 25 Kaynak Kullanımı Destekleme Fonundan yararlandık.

## İŞLETMELERİN KAPASİTESİ

İşletmelerimizin biyolojik varlığı başlangıçta 150 kolonidir. Ancak daha sonraki yıllar, bu kapasite artarak 200 koloniye kadar yükselmiştir. Artan kapasiteden oğul üretiminde yararlanılmaktadır.

Her yıl TKV anadamızlık işletmesinden, 15 - 20 adet ıslah edilmiş yapay döl- lenmiş ve numaralı anaarı alınmaktadır. ve bu anaarların verildiği koloniler sadece larva alma işleminde kullanılmaktadır. Diğer koloniler normal kullanma melezi ana- arılar ihtiva etmektedirler.

Kolonilere ilaveten canlı materyal olarak Nisan - Eylül ayları arasında 1500 adette çiftleştirme kolonisi oluşturulmaktadır. Bunlar; içinde yaklaşık normal koloni- lerin bir çerçevesi kadar arı ihtiva eden çiftleştirme kutularında bulunurlar, sezon sonunda bu çekirdek koloniler bir araya getirilerek kışlamaları sağlanmakta, mü- teakip ilk baharda tekrar bölünerek çiftleştirme kutularına yerleştirilmektedirler.

### **İŞLETMELERİN İŞ GÜCÜ GEREKSİNİMİ**

Teknik hizmetler : Bu hizmetler işletmelerde tarafımızdan yürütülmektedir. Bunlar : larva transferi, başlatıcı ve bitirci kolonilerin kontrollu ve düzenlenmesi, çiftleştirme kutularının hazırlanması, doğan anaların kontrolü, çiftleştirme kontrolü, çiftleşmiş anaların markalanması ve toplanmasının organize edilmesi ve bizzat ya- pılmasıdır.

Yardımcı Personel ve Görevler : Bu personel, arıların bakım ve beslenmesi- ni yapar, deneyimine göre teknik hizmetlerin bir kısmını da üstlenebilir, işletmede 12 ay çalışmaktadır.

Mevsimlik işçiler : Bunlar genellikle yaz aylarında çalışan talebelerdir. İki adet mevsimlik personele gereksinim duyulmaktadır. Çerçevelerin tellenmesi, mumlanması, anaarı yüksüklerinin hazırlanması, çerçevelere monte edilmesi, nak- liye kafeslerinin hazırlanması, kek ve şurupların hazırlanması, işlerini yaparlar.

### **İŞLETMEDE İŞ AKIŞI**

Anaarı Üretimi Şubat ayı başlarında da Antalya Kumluca Çavuşköy de ba- kim ve besleme faaliyetleri ile başlar. Mart ayının üçüncü haftası, larva transferi başlatılır. İlk çiftleşmiş ve satışa verilecek anaarılar Nisan ayının üçüncü haftasın- da elde olurlar.

Bir anaarının yetişmesi için : Saf ana damızlık kaffas kolonilerden alınan lar- valar, hazırlanmış mum gözlere uygun şartlarda aşlandıktan sonra başlatıcı koloni- lere verilirler. Başlatıcı kolonilerde bir gün kalan larvaların tutanları ikinci gün, bes- leyici kolonilere verilirler.

Besleyici kolonilerde larvalar doğumlarına iki gün kalana kadar yani 9 gün tutulurlar.

Doğumlarına iki gün kalan ana gözleri, çiftleştirme kutularına verilirler. Çift- leştirme kutuları üç gün sonra kontrol edilir, problemliler iptal edilirler.

Çiftleştirme kutularının ikinci kontrolü, bir hafta sonra yapılır. Bu kontrolde çiftleşenler tesbit edilirler. Çiftleşmenin göstergesi, yumurtalamanın başlamasıdır,



ancak ilk yumurtalar görülmesi, satış için yeterli olmazlar.

Çiftleştirme kutularının üçüncü kontrolü, tekrar bir hafta sonradır. Bu kontrolde yavru kapatmış kutuların anaları satış için aday analardır. Bu şekilde larva transferinden satışa kadar 30 günlük bir süre gerekmektedir.

Randımanlar;	
Transfer edilen larva	100
Başlatıcı kolonide tutma	70
Besleyici koloni çıkışı	66
Çiftleştirmeye verilen	54
Çiftleşen	32
Satılabilir	25

Çiftleştirme kutusuna kadar, kolonilerde gurup olarak bakılan ve beslenen anaarı adayları, her biri bir çiftleştirme kutusunu en az 30 gün işgal ettikleri için anaarı üretiminde maaliyet burada oluşmaktadır. Masrafların % 90 nı bu kutuların içinin arısı bakım besleme için verilen kek ve bu kutulardaki çiftleşme kayıplarından ve çiftleşmiş ve satışa gidecek anaarların gününde pazarlanamaması halinde kutuları işgal etmelerinin getirdiği masraflardan oluşmaktadır.

Daha özet bir anlatımla çiftleşmemiz bir anaarı ile çiftleşmiş olan arasında 10 kat maaliyet farkı oluşmaktadır.

Satışa gidecek anaarı yılın rengi ile markalanır. Nakil kafesine konarak, yanına anaarıyı beslemeleri için aynı çiftleştirme kutusundan 5 - 7 adet işçi arıda konulur, kafeslere isimimizi ihtiva eden kaşeler vurularak, TKV - DSM'ye teslim edilirler.

Teslim edilen anaarların yol firelerini karşılamak maksadı ile % 3 fazlası teslim edilir.

Teslimatlar yılın başında mutabık kalınan, haftalık takvime göre yapılmaktadır, yani yılın başında hangi hafta ne kadar anaarı teslim edileceği yapılan sözleşmede belirtilmektedir. Doğal afet vs. gibi beklenmeyen şartlar oluşmadığı halde, üretim aksarsa takvime uyulamayan teslimatlar için cezai müeyyideler çalıştırılmaktadır.

Örneğin 1993 takvim yılında Nisan 1000, Mayıs 1000, Haziran 750, Temmuz 500, Ağustos 750 şer adet anaarı teslimatı yapılmıştır. Aylık teslimatın dördte biri ise haftalık teslimat olarak, gerçekleştirilmiştir.

## TESİS KALEM VE GİDERLERİ

### BİRİM İŞLETME MALİYETİ

Cinsi :	Miktarı :	B. Fiyatı :	Tutarı
1 - Kovan.....	150 Adet	520.000	78.000.000
2 - Koloni (5 çerçeve) .....	150 Adet	650.000	97.500.000

3 - Anı Arı (suni Toh.) ....	20 Adet	450.000	9.000.000
4 - Çiftleştirme Kutusu ....	1500 Adet	60.000	90.000.000
5 - Çift, Kutu Sehpaı ....	50 Adet	100.000	5.000.000
6 - Çift, Kutusuna arı .....	750 Adet	50.000	37.500.000
7 - Temel Petek .....	150 kg.	100.000	15.000.000
8 - Ana Arı Izgarası .....	40 Adet	40.000	1.600.000
9 - Şurupluk .....	150 Adet	30.000	4.500.000
10 - Baraka .....	1 Adet	10.000.000	10.000.000
11 - Çadır .....	1 Adet	5.000.000	5.000.000
12 - Bal Süzme Makinası .	1 Adet	1.500.000	1.500.000
13 - Arıcılık Seti .....	1 Set	500.000	500.000
14 - Larva Transferi Seti ...	1 Set	750.000	750.000
15 - Isıtma Düzeni .....	1 Set	2.000.000	2.000.000

Toplam : 357.850.000

### İŞLETME GİDERLERİ :

Cinsi :	Miktarı :	Birim Fiyatı :	Toplam :
a) Teknik İşçilik .....	1 Kişi (12 ay)		84.000.000
b) Yardımcı .....	1 Kişi (12 ay)		36.000.000
c) Geçici İşçilik .....	2 Kişi (6 ay)		24.000.000
d) İaşe (Aylık) .....	4 Kişi	1.800.000 (1 kişi)	64.800.000
e) Isınma Giderleri .....			600.000
f) Toz Şeker .....	75 Çuval	550.000	41.250.000
g) Bal (kek yapımı için) .....	10 Teneke	500.000	5.000.000
h) Çift, Kutu Çıtası .....	1500 Kutu için		600.000
ı) Üretim Tapası .....	10.000 Adet		250.000
j) Ana Ara Nakliye Kafesi ...	4,500 Adet	1.700	7.650.000
k) Kafes Teli .....	12 M.	60.000	720.000
1) Tel Zımba .....	6 Kutu	50.000	300.000
m) Raptiye .....	7 Kutu	50.000	350.000
n) Ana Arı Boyası .....	8 Adet	75.000	600.000
o) Yer Kirası .....	2 yer		3.000.000
p) Nakliye ve taşıma işçiliği			15.000.000
r) Akaryakıt .....	9 Ay		18.000.000
s) Nakliye Sigortası .....			4.000.000

**TOPLAM : 306.120.000**

Beklenmeyen Giderler % 10 ..... 30.612.000

**GENEL TOPLAM 336.732.000**

**AMORTİSMAN : (10 YILLIK)**

a) Kovan	78.000.000/10	7.800.000
b) Çift. Kutusu	90.000.000/10	9.000.000
c) Ekipman	18.000.000/10	<u>1.800.000</u>

**TOPLAM : 18.600.000****TOPLAM GİDERLER :**

işletme Giderleri	336.732.000
Amortisman	18.600.000
Yatırım Faizi % 63	<u>56.361.000</u>

**TOPLAM : 411.332.000****YAN GELİRLER :**

Ortalama bal mumu geliri :	75 kg. x 100.000	7.500.000
Ortalama bal geliri :	150 ad. x 5 kg.	<u>22.500.000</u>

**TOPLAM : 30.000.000****TOPLAM ANA ARI GİDERLERİ :****411.332.000 - 30.000.000 = 381.332.000****BİR ANA ARININ MALİYETİ :****381.332.000 TL. / 4.000 Adet = 95.000****SONUÇ**

Yukarıda görüldüğü gibi bir ana arının maliyeti 95.000 TL. olarak görülmektedir. Bu fiyat 4.000 adet ana arı üretildiği zaman mal olan fiyattır. 4.000'den aşağı üretildiği zaman bir ana arının birim maliyeti yükselmektedir. Örneğin 3.500 adet ana arı üretildiği zaman bir ana arının birim fiyatı 108.000 TL.'ya yükselmektedir. Bizim burada ana arı üretimi olarak pek kazancımız yoktur. Eğer ana arı 100.000 TL.'dan satılırsa her anadan 5.000 TL. kar elde edilmiş olur. Bir yılda bir ana arı grubu toplam olarak 20.000.000 kar etmiş olur. Ölü dönemde dört ay gibi bir süre üretim olmamaktadır. Dolayısıyla TKV Ana Arı Üreticilerine 1 yıl sonraki ana arı bedelleriyle avans vermektedir.

Sizinde gördüğünüz gibi ana arı işletmelerinin ayakta durabilmesi için Devletin ana arı üreticilerine düşük faizle kredi vermesi, Ana Arıda sübvansiyon uygulanması üretimi arttırır. Buna paralel olarak ekonomiye katkıda bulunur. İş gücü istihdamını arttırır. Ayakta durabilmemizin nedenleri : kendi öz kaynağımızın olması, TKV'nin mali destekte bulunması, malzeme ve ekipmanda yardımcı olması ve bir de Kaynak Kullanımı Destekleme Fonundan destek almamızdır. Ayrıca kendimize iş sahası kurmamızdır.

Saygılarımızla.

# ARICILIĞIN ZİRAAT MÜHENDİSLERİNİN İŞSİZLİK SORUNUNUN ÇÖZÜMÜNE KATKISI AÇISINDAN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Mehmet CİPCİP  
Ayşe CİPCİP  
Okan KÜÇÜK  
Ziraat Mühendisi  
BURSA

## 1. GİRİŞ

Arıcılık toplu araziye gereksinim duyulmayan tarımsal nitelikli ekonomik bir uğraştır. Arı kovanlarını yerleştirecek 300 - 500 m<sup>2</sup>'lik tarıma uygun olmayan bir alan arıcılık yapmak için yeterlidir. Ancak çok bilgi isteyen, araştırma isteyen, azimli ve düzenli çalışmayı gerektiren bir meslektir. Hatta uygulama sırasında çıraklık-kalfalık-ustalık dönemlerinin geçirildiği bir sanattır.

Sahip olduğumuz arıcılık işletmesi U.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde öğrenim gördüğümüz dönemde başlayan çalışmalarımızın ürünüdür. Bu nedenle Fakülte döneminden başlayarak konunun öğrenilme çabası içerisinde girilmesi arıcılıkta başarı şansını artıran en önemli unsurlar arasındadır.

Bursa ili, Nilüfer köyünde orman içinde yürüttüğümüz arıcılık çalışmalarımızın ana üretim dalı arı sütüdür. Arı sütü üretiminde Mart sonu ile Ekim sonu arası hazırlık dönemini kapsar. Üretim ise Mayıs'ta başlar, Ağustos ayında sona erer. Böylece 4 aylık bir üretim dönemi vardır.

Yapay yöntemlerle ana arı üreterek çalıştığımızda, bir üretim döneminde kovan başına en fazla 500 gr. ortalama 400 gr arı sütü elde edebilmekteyiz. Arı sütünün yanısıra yine modern yöntemlerden yararlanarak polen ve bal üretiminde gerçekleştirilmektedir.

## 2. İŞLETMENİN TARIM VE ÜRETİM FAALİYETİNİN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Bir üretim dönemini kapsayan zaman dilimi içerisinde sahip olduğumuz materyal ve ekipmanlar şöyledir :

- 100 arı kovanından oluşmuş bir arılık,
- 6 m<sup>2</sup>'lik kapalı alana sahip bir baraka,
- Günlük ulaşım için bir araç (otomobil, minibüs yada kamyonet)
- Pollen üretimi için; 100 adet polen kapanı
- Bal üretimi için; bal süzme makinası, sır bıçağı, ve,
- Yeterli sayıda, maske, körük, fırça gibi arıcılık ekipmanları.

100 koloniyel arı sütü üretimi yapabilmek için :

100 koloninin gereksinimi olan ana arı ızgarasına sahip 100 adet katlı kovan, 90 adet arı sütü çerçevesi, 270 adet üzerinde ana arı yüksükleri bulunan arı sütü çitası olması gerekir.

İşletmemizde 100 koloniden başlatıcı ve bakıcı kovanlar hazırlayarak arı sütü üretilmektedir. Üretim aşamasında 6 adet kuvvetli koloni başlatıcı olarak seçilmekte, 30'lu kolonilerden oluşan iki grup yapılarak bu grupları birer gün dönüşümlü çalıştırarak üretim gerçekleştirilmektedir. Buna göre mevcut kolonilerin % 66'sı doğrudan üretimde kullanılırken, kalan % 34'lük kısmı ise polen, bal ağırlıkta olmak üzere, diğer kovanların takviyesinde değerlendirilmektedir.

Edinilen deneyimler İlkbahar bakımında güçlü koloniler seçilip, yeterli şuruplama yapılması ve gerekli bakımın yaz boyunca uygulanması halinde kovan başına ortalama 400 gr'lık arı sütü üretiminin mümkün olduğunu göstermiştir. Bu üretim düzeyine ulaşabilmek için doğal koşulların optimum düzeyde olması zorunlu değildir.

İşletmemizde arı sütü üretimi Bursa'da Mayıs'ın ilk haftasında başlar. Ortalama 120 gün aralıksız süren bir çalışma dönemini kapsar. Bu dönemde hergün düzenli olarak arılığa gidilir, sabah 07'de başlayan çalışma saat 15.00'e kadar sürer. Bu süre içinde iş bölümüyle, yüksüklerden arı sütünün hasadı, larva transferi, gerekli kovanların şuruplanması yapılır.

Yine bu çalışmalar sırasında ortalama 50 adet kovanın günlük bakımı özenle yapılmalıdır. Buna göre 2 günde bir tüm arılık elden geçirilir. Bu da yoğun bir çalışma ve çabayı gerektirmektedir. Bu tür bakım işleri özen, dikkat ve sorumluluk gerektirdiğinden, niteliksiz işçi çalıştırmayı olanaksız kılmaktadır. Sonuç olarak arı sütü üretimi yoğun ve gayet yorucu bir faaliyet olmaktadır.

Yaklaşık 6 ay süren arıcılık faaliyeti döneminde konu hakkında bilgi sahibi olan gayretli ve becerikli kimseler arı sütü, polen bal üretimini bir arada gerçekleştirebilirler. Ancak bizim uyguladığımız üretim yönteminde oğul ve propolis ekonomik değer taşımamaktadır. Arı sütü üretiminde her zaman güçlü kolonilere gereksinim duyulduğu için işletmemizde oğul oluşumu engellenmektedir. Bunun yanısıra hergün larva transferi yapıldığından yavru kaybı olmaktadır (ort. 1700 adet).

Propolis ise henüz ülkemizde pazar bulamadığı ve uygun üretim teknikleri bilinmediği için, bu konuda işletmemizde bir çalışma yapılmamaktadır.

### 3. İŞLETMENİN EKONOMİK YÖNDEN ANALİZİ

Konumuzu ekonomik yönden inceleyecek olursak; arı sütü, polen ve balın pazarlanmasında büyük güçlüklerle karşılaşmamaktadır. Üretilen arı sütü ve polen tüccarlara toptan peşin olarak verilmektedir. Bal ise işletmede işlendikten sonra bizim tarafımızdan pazarlanmaktadır. Yerli kaynaklardan elde edilerek pazara sunulan arı sütü, ithal arı sütünden daha kolay alıcı bulmakta ve daha pahalıya satılabilmektedir.

İşletmemizde 93 yılı rakamlarıyla işletme gelir ve giderleri aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir.

Kristal şeker	:	7.600.000.– TL.
Petek	:	3.750.000.– TL.
İlaç	:	500.000.– TL.
Yakıt	:	9.000.000.– TL.
TOPLAM	:	20.850.000.– TL.

## GELİR – GİDER – KÂR

119.000.000.– TL. – 20.850.000.– TL. = 98.150.000.– TL.

İşletmede 3 ziraat mühendisinin 6 aylık arıcılık uğraşısı sonundaki toplam geliri 98.150.000.— TL. olmuştur. Bunu kişiye indirgersek kişi başına aylık gelir ise ortalama 32.716.000.– TL. olmuştur. Bir yıllık gelir ise 32.716.000.– TL. : 12 ay = 2.726.000.– TL./ay dır.

Bu aylık kazancı elde edebilmek için kullanılan koloninin fiyatı 100 x 60.000.000.– TL. barakanın yaklaşık fiyatı 10.000.000.– TL.'dir. Toplam 70 milyon TL'sını çalıştırarak aylık 2. 726.000 TL/ay kazanç elde edilebilmiştir.

Ancak fiilen 6 aylık çalışmanın sonunda yukarıda bildirilen kazanç sağlanabilmiştir. Geri kalan 6 ayda ise istenirse başka işlerde yapılabilir. Nitekim işletmemizde yılın diğer aylarında tavukçuluk başta olmak üzere çeşitli tarımsal uğraşlarla yıllık geliri arttırabilmekteyiz.

Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz; arıcılık ziraat mühendislerinin geçimini sağlamak için tek başına yeterli bir uğraşı olmamaktadır. Ancak ülke düzeyinde arıcılığın geliştirilmesi, yaygınlaştırılması, birim başına verimin artırılması yolunda ziraat mühendislerinin bilgi ve becerilerinden yararlanılabilir. Bu nedenle ziraat mühendislerinin Arıcılık yapmalarını özendirecek çeşitli desteklerinde devlet tarafından uygulamaya sokulması gerekmektedir. Bununla ötesinde Fakülteden yeni mezun olup işsizlik sorunu ile karşı karşıya olan meslektaşlarımıza arıcılık yapmak bir alternatif olarak sunulabilir. Gayretli ve verimli çalışmalar sonucunda daha güzel noktalara ulaşılabilir.

# ARICILIK KREDİLERİ

**Engin ÇADIRCI**

*T.C. Ziraat Bankası  
Zirai Krediler İkinci Müdürü*

## 1. GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de doğal gıdalara olan talep artmış bulunmaktadır. Hızla artan nüfusumuzun beslenmesi yanında ihracat imkanları artmış bulunan arı balı, polen, arı sütü ve mum talebinin karşılanması amacıyla arıcılık faaliyetleri son yıllarda önemli gelişmeler göstermiş bulunmaktadır. Bilindiği gibi bitkilerin büyük çoğunluğu böceklerle tozlaşmaktadır. Nadas alanlarının daraltılması ve zirai mücadele ilaçlarının yaygın ve yoğun bir şekilde kullanılması döllenmeyi sağlayan böceklerin azalmasına neden olmuştur. Arılar yukarıda saydığımız çok değerli ürünleri yanında polinasyon ile bitkisel üretime de önemli katkıda bulunmaktadırlar.

Türkiye uygun ekoloji, zengin flora, koloni varlığı ve kültür birikimi bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahip olup, arı türleri bakımından Dünyanın en zengin ülkelerindedir.

Arıcılık eskilerde işletmenin kendi ihtiyacı için yapılmakta ve genellikle bir yan gelir veya ek uğraş olarak ele alınmakta idi. Özellikle tekniğe uygun kovanların üretilmeye başlanması ve arıcılıkta gelişen teknikler ülkemizde arıcılığı tarımsal işletmelerin bir yan işi olmaktan çıkarmıştır. Yukarıda sayılan değerli ürünlerin üretiminin yaygınlaşması, tekniğe uygun girdi üretimi, ambalajlanma ve pazarlanması ile arıcılık kendine özgü bir sektör haline gelmiştir.

Diğer tarımsal üretim dallarında olduğu gibi, arıcılıkta da gelişen teknoloji işletmelerin girdi masraflarının artmasına neden olmuştur. Bu gün arıcılıkta üretimi etkileyen en önemli sorun, girdi temini ile ilgili olan sorunlardır. Temel girdilerin kalitesi, fiyatı ve zamanında temin edilememesi üretimin istenilen seviyede olmasında en önemli etkenlerdir. Arıcılık faaliyetinin gereği olan kovan, temel petek, damızlık ana arı, oğul, ilaç ve arıcılık alet ve ekipmanlarının ihtiyaç ölçüsünde ve zamanında temini arıcılıkta çok önemlidir.

## 2. ARICILIK KREDİLERİ

T.C. Ziraat Bankası'nca açılan arıcılık kredileri modern arıcılık işletmelerinin kurulması ve arıcılığın geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan işletme ve yatırım girdilerinin karşılanmasını amaçlamaktadır. Hızla gelişen arıcılık tekniklerinin uygulanması verimli ve karlı bir arıcılık faaliyetinin vazgeçilmez unsurudur. Bu hususu dikkate alan T.C. Ziraat Bankası öncelikle çağdaş arıcılık tekniklerinin uygulanmasına imkan verecek bilgi ve deneyime ulaşmış arıcıların kredi ihtiyaçlarına öncelik vermektedir. Bu nedenle, kredilerden yararlanacak çiftçilerin öncelikle arıcılık konusunda bilgi ve deneyim sahibi olmaları dikkate alınmaktadır. Arı sütü, polen, ana arı üretimi yapacak damızlıkçı işletmelerde ise bu konularda deneyimli veya ilgili bölüm mezunu Ziraat Mühendisi danışman çalıştırılması gerekmektedir.



Arıcılık kredileri genelde projeye dayandırılmaktadır. Projeler Banka mevzuatında yer alan parametreler dikkate alınarak banka teknik elemanları tarafından düzenlenmekte olup, ilkel kovanlar için kredi açılmamaktadır.

Ülkemizde verimli ve karlı bir arıcılık faaliyetinde gezginci arıcılığın önemi bilinmektedir. Bu hususu dikkate alan T.C. Ziraat Bankası gezgince arıcılıkla uğraşan üreticilerin konaklama ihtiyaçlarının karşılanması için de mevzuatında gerekli düzenlemeleri yapmış bulunmaktadır.

Arıcıların zirai kredilerden yeterince, zamanında ve kolaylıkla yararlanmalarını sağlamak amacıyla, Banka zaman zaman uygulamaya ilişkin esasları gözden geçirerek, değişen ekonomik koşullar ve gelişen teknolojinin gereklerine göre konunun finanse edilmesi için de her türlü tedbiri almaktadır.

T.C. Ziraat Bankasınınca arıcılık konusunda açılan kredileri iki grupta toplam mümkündür. Bunlar, orta ve uzun vadeli yatırım kredileri ile kısa vadeli işletme kredileridir. Bu krediler hakkında aşağıda açıklama yapılmıştır.

## **2.1 ORTA VE UZUN VADELİ KREDİLER**

Arıcılıkla ilgili yatırım ve donanım kredileri bu başlık altında açıklanacaktır. Orta ve uzun vadeli arıcılık kredileri genelde projelerin nakit akımına göre hesaplanarak uygun görülen vade ve taksitlere bağlanmaktadır.

Bu krediler kapsamında açılmakta olan arıcılık kredilerini aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür:

– Kapasitesi 50 kovandan az olmamak kaydıyla, arıların kışlatılması, gerekli arıcılık malzemesinin muhafazası ve bal işleme yeri, ana arı yetiştiriciliğinde açılma odasını ihtiva eden bina inşaa edilmesi,

– Arı ailesi alımı,

– Kovan (Bakanlık standartlarına uygun) oğul ve ana arı ile her türlü donatma malzemesinin temini,

– Arı sütü üretiminde taşınabilir buz dolabı alımı,

– 20 kovandan büyük kapasitedeki işletmeler için bal süzme makinası alımı,

– Ana arı üreticiliği yapan işletmelere, bu işin teknik gereği olan her türlü arıcılık donanım malzemesinin edindirilmesi,

(Çiftleşme kovanı, ana arı nakliye kafesi, arı kuluçka makinası, temel yüksük üretimi için termostatik mum eritici alımı gibi)

– Oğul arı yetiştiriciliğinde damızlık kovan başına 2 adet çiftleştirme kovanı, bir adet büyük kovan temini,

– Gezginci arıcılık yapılması durumunda kovanların taşınabilmesi için özel olarak imal edilmiş ve araçla çekilebilir römork ve benzeri araçlar, arıcı çadırı alımı,

– Kapasite artırımına gidecek işletmeler için arılı kovan adedinin % 20 si kadar ilave boş kovan alımı,

– Yatırım kredisi ile birlikte, yatırım gerektirdiği işletme kredisi de projenin yatırım tutarına ilave edilmek suretiyle orta veya uzun vadeli kredi kapsamında, projeli kredi olarak kullanılmaktadır.

## 2.2 KISA VADELİ KREDİLER

Bu krediler kurulu arıcılık işletmelerinin faaliyetlerini yürütebilmeleri için gerekli girdilerin temini amacı ile açılmaktadır.

Bunlar aşağıdaki şekilde açıklanabilir :

– Bal üretimi işletmelerinde arıların ilkbahar ve sonbahar yemlemesi için kovan başına 10 kg., ana arı üretimi yapılması durumunda, kovan başına 20 kg., oğul arı yetiştiriciliğinde kovan başına 30 kg. şeker alımı,

– Her kovan için 1,5 kg. (oğul arı yetiştiriciliğinde çiftleşme kovanları için 0.5 kg., büyük kovanlar için 1 kg.) petek temini,

– Kovan kapasitesine yetecek sayıda çerçeve edindirilmesi

– Hastalık ve haşereler için kullanılması gerekli olan ilaçların satın alınması,

– İşçilik, ambalaj ve paketlenme giderlerinin karşılanması,

– Diğer arıcılık malzemelerinden,

gömleklili maske, tulum, eldiven gibi her türlü arıcılık malzemesinin temini,

– Kovan ve donatım malzemelerinin bakım ve onarım giderleri,

– Gezginci arıcılıkta bu giderlere ilave olarak bekçi, nakliye, konaklama kira bedeli,

işletme kredisi olarak kullanılmaktadır.

## 3. KREDİ LİMİTİ

Kovan başına açılacak işletme kredileri, yukarıda açıkladığımız giderler esas alınarak İl Merkez Şubelerince her yıl ikrazat dönemi başında cari piyasa fiyatları dikkate alınarak hazırlanmakta ve uygulanması için bağlı şubelere gönderilmektedir. Yatırım kredilerinde proje maliyeti dikkate alınmaktadır.

## 4. KAPASİTE

Arıcılıkta 10 fenni kovanla bal üretim faaliyetlerini sürdüren veya kapasitelelerini bu sayıya ulaştırmak isteyenler yararlanabilir.

Sabit işletmelerdeki ana arıcılıkta kapasite en az 25 ana arı kovana, 10 adet normal kovandır. Damızlık oğul arı işletmeleri en az 100 kovanla üretimde bulunmalıdır.

Bal işleme ve muhafaza yerleri ile ana arıcılıkta aşılama odası edinmek için bina yapımı düşünülüyorsa en az kapasite 50 kovan olmalıdır.

## 5. KREDİ ÖZKAYNAK İLİŞKİSİ

Yatırım kredilerinde proje maliyetinin % 75 i kredi olarak verilmekte % 25 inin ise çiftçinin öz kaynaklarından karşılaması gerekmektedir.

Kısa vadeli kredilerde ürün bütçesindeki girdilerin % 75 i kredi % 25 i özkaynaktan karşılanmaktadır.

Vade, yatırım kredilerinde en çok yedi yıl, işletme kredilerinde ise, bir yıldır.

## **6. ŞUBE YETKİSİ**

T.C. Ziraat Bankası Şubeleri bal üretimi konusundaki arıcılık kredilerin kendilerine verilen yetki ile sınırlı kalmak koşulu ile kullanılmaktadırlar. Damızlık ana arı ve oğul, polen ve arı sütü üretimi konusundaki kredi talepleri ise Genel Müdürlükçe incelenerek açılmaktadır.

## **7. TEMİNAT**

Mümkün olması durumunda gayrimenkul ipoteği alınmakta, bu mümkün değilse müşterek borçluluk ve müteselsil kefaletle kredi açılabilmektedir.

## **8. VADE VE FAİZ**

İşletme kredilerinde vade, bir yıldır, cari hesaba benzer yeni kredi sistemine göre kredi kullanılmakta olup, dönem sonunda kredinin faiz ve masraflarının ödenmesi durumunda arıcılar açılan krediyi kullanmaya devam etmektedirler.

Yatırım kredilerinde vade, projesinde belirlenen nakit akışı (gelir-gider tablosu) dikkate alınarak yedi yılı aşmayacak şekilde belirlenecektir.

## **9. DİĞER KONULAR**

Tarım Kredi Kooperatifi ortaklarından, kooperatife bu konuda borcu bulunmayanların ortak şahıs haddi üstündeki kredi talepleri T.C. Ziraat Bankası tarafından yukarıdaki esaslara göre incelenerek açılmaktadır. Ancak, hem kooperatif hem de Bankadan arıcılık konusunda mükerrer kredileme yapılmamasına dikkat edilmektedir.

Arıların kışlatıldığı yer ile üreticinin ikamet ettiği yerin ayrı ayrı olması durumunda, arıların bulunduğu yerdeki zirai işlem yapmaya yetkili şube ile temasa geçilerek kredi dosyasının düzenlenmesi için gerekli bilgiler temin edilecek ve talep arıcının ikamet ettiği yerin bağlı bulunduğu şubece sonuçlandırılacaktır. Arıların kışlatıldığı yer ile ikamet edilen yerin aynı olması durumunda kredi tabeli ikamet edilen yerdeki banka şubesi tarafından incelenerek sonuçlandırılmaktadır.

# ORMAN KÖYLERİNDE ARICILIK ÇALIŞMALARI

**Talip ÇALIKOĞLU**

*Orman Bakanlığı*

*Orman ve Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü  
Ferdî Krediler Dairesi Başkanı*

## 1. ÖZET

Ülkemizde 17445 orman köyünde 1990 yılı sayımına göre 8.8 milyon nüfus yaşamaktadır.

1980-1990 yılları arasında ülkemizdeki % 028 oranındaki yıllık ortalama nüfus artışına rağmen aynı dönem içinde orman köylerinin nüfusunda % 013 oranında azalma olmuştur.

Bundan da orman köylülerinden her yıl bin kişiden kırk kişinin diğer yerleşim alanlarına ve şehirlere göçmekte olduğu sonucunu çıkarabiliriz.

Orman köylüleri nüfusumuzun en alt gelir grubunu oluşturmaktadır.

Yeterli iş ve gelir kaynağı bulamayan köylüler yurtlarını-barklarını terk etmekte, geride kalanlar ise yoksulluk sınırı içinde yaşamaya mecbur kalmaktadır.

Hızlı göçler nedeni ile ülkemiz metropol kentlerde çok daha büyük sorunlarla karşı karşıya kalmakta çevre ve kültür sorunları yoğunlaşmaktadır.

Orman köylerinden göçün frenlenebilmesi ve köylülerin ekonomik gelişmelerine katkıda bulunabilmek için çok değişik üretim metodlarının geliştirilmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir.

Orman köylülerinin işlendirilmesinde arıcılık önemli bir üretim faktörüdür.

Ayrıca ülkemiz ve orman köyleri arıcılık yapmaya müsait şartlara sahiptir. Var olan potansiyelin büyük bir kısmını kullanabildiğimizi iddia edemeyiz.

Ayrıca arıcılığın tarım ve hayvancılık içindeki yerinin netleştirilmesi ve bir alt sektör olarak ele alınmasının zamanı gelmiştir.

Arıcılığın bir meslek olarak ele alınması, üretici seviyesinde ve daha üst derecede arıcılık eğitimi ve öğretimi kurumsallaştırılmalıdır.

ORKÖY olarak arıcılığın orman köylüleri için taşıdığı önemi benimsemiş durumdayız.

1974 - 1993 yılları arasında 20 yıllık bir periyot içinde 21172 aileye 1994 yılı endekslerine göre toplam 660 MİLYAR TL. kredi aktarılmıştır.

1994 yılında da orman köylerinde arıcılığın yaygınlaştırılması için çalışmalara devam edilecek ve 750 aileye 23 Milyar TL. kaynak aktarımı yapılacaktır.

Bütün bunlara ilave olarak teknik personel ve kredi verilecek köylülerin eğitimi için TKV ve ilgili diğer kuruluşlar ile işbirliğine gidilecektir.

Düzenlenen bu Teknik Kongrenin Türkiye Arıcılığına büyük katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Bu bakımdan kongrenin düzenleyicilerine teşekkür ediyoruz.

## 2. GİRİŞ

Bal insanın beslenmesinde çok önemli bir yer alır. 30 yaşın üstünde olanlar çok iyi hatırlarlar. Geçmişte bal hastalar için şifa olarak kullanılırdı. Hasta ziyaretinde en değerli hediyelerden sayılırdı. Arıcılığın gelişmesi sonucunda bal halkımızın sofralarında yer almaya başladı. Ancak bal üretiminde kalite ve kantitenin artırılması, maliyetlerinin aşağı çekilmesi suretiyle geniş kitleler tarafından tüketilebilmesi yolunda yoğun çaba gerekmektedir.

Daha ileriye götürdüğümüzde bal ve diğer arıcılık ürünlerinin ihracı yoluyla döviz temini yoluna da gidilebilir.

Ülkemiz topraklarının % 24 ü orman arazisidir. Ormanlık sahalardaki orman köylerinin tarım, mera ve çayır alanları da dikkate alındığında tüm alanın % 40 lık bölümü orman köylülerinin kontrolündedir.

Ormanlık alanlar, arıcılığın gerektirdiği flora bakımından çok zengindir. Güneybatı sahillerimizdeki kızıl çam ormanlarımızın sağladığı basra çam balı üretiminin tek kaynağıdır.

Ülkemizin en düşük gelirli kesimini oluşturan Orman Köylülerinin gelirinin artırılmasında arıcılık çok önemli bir potansiyel olarak görülmektedir.

Diğer geleneksel tarımsal ve hayvancılık üretim çeşitlerinin yanında daha çok teknik ve bilgi isteyen arıcılık, köylülerimizin işlendirilmesi ve işsizliğin azaltılmasında önemli bir yer tutabilecektir.

ORKÖY; kuruluşundan bu yana arıcılığa önem vermiş ve arıcılık projeleri ile Orman Köylülerini Kredilendirmiştir.

Ancak Türkiye arıcılığının yeni bir bakış açısıyla ele alınması, yeni politikalar geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu aşamada düzenlenen "Türkiye II. Arıcılık Teknik Kongresi"nin çok önemli bir fonksiyon icra edeceği kanaatindeyiz.

## 3. ORMAN KÖYLÜLERİNİN DURUMU

### 3.1. Topoğrafya ve iklim durumu;

Ormanlarımız ve tabiatıyla orman köylerimiz daha çok dağlık ve engebeli yörelere yayılmıştır. Bu mıntikalarda arazi kırık ve çok meyillidir. Bitki örtüsü tahrip olduğundan heyelan, çığ, toprak kayması gibi tabii afetlere ve bilhassa erozyona çok müsaittir.

Orman ve ormanköyü mıntikalarında iklim daha sert, hava daha soğuk, kışlar daha uzun, güneşli günler ve tenebbüt mevsimi daha kısadır.

### 3.2. Demoğrafik yapı ve göçler

1990 yılı sayımına göre orman köylerimizde 8.8 milyon nüfus yaşamaktadır. Bu rakkam 1970 sayımında 8.3 milyon, 1975 sayımında 9.3 milyon, 1980 sayımında 10 milyon idi.

Orman köylerimizde doğum ve ölümler arasındaki farktan doğan tabii nüfus artışı orlaması % 028 dir.

Yukarıda verilen sayım rakkamlarına göre 1970-1980 yılları arasında orman köylerinin nüfusu devamlı artmış ve yıllık artış ortalaması % 020 olmuştur.

1980-1990 yılları arasında ise % 028 oranındaki tabii artışa rağmen orman köyü nüfusunda yılda % 013 oranında azalma olmuştur.

Yukarıdaki rakkamları değerlendirdiğimizde orman köylerinden her yıl % 041 oranında bir göçün mevcudiyetini tesbit edebiliriz.

Orman köylerinde yaşayan nüfusun artırılması şeklinde bir politika düşünmek mümkün değildir.

Ancak sağlıksız şehirleşmeyi önleyebilmek, metropol kentlerdeki çevre ve kültür yozlaşmasını dizginleyebilmek için köyden kente olan göçleri belli bir oranda tutmamız gerekir.

Ayrıca orman alanları ve orman köyü mıntıklarındaki arazi ve üretim potansiyelinin en iyi şekilde değerlendirilebilmesi için bu alanlarda belli bir nüfusun yaşior olması gerekmektedir.

### **3.3. ALT YAPI**

Orman köylerimiz alt yapı bakımından en şanssız yerleşme birimlerindedir. Hala yolu, suyu ve elektriği olmayan birçok orman köyü ve mezrası vardır. Mevcut olan yollarda ulaşımaya en elverişsiz niteliktedir. Taşıma mesafeleri uzun ve taşıma çok pahalıdır.

### **3.4. YERLEŞİM DURUMU**

Orman köylerimizin yerleşimi dağınık ve yaygındır. 20 tane mezrası olan orman köyümüz mevcuttur. Hatta Doğu Karadeniz bölgemizde yerleşim o kadar dağınıktır ki köy ve mahalleleri birbirinden tefrik etmek bile mümkün değildir.

Ülkemizde 7389 adet orman içi ve 10056 adet orman kenarı olmak üzere 17445 orman köyü vardır. Bu sayı tüm köy sayısının yarısına yakındır.

### **3.5. ARAZİ KULLANMA DURUMU**

#### **3.5.1. TARIM**

Tarıma elverişli arazi çok azdır. Genellikle ormandan açma sahalarda tarım yapılmaktadır. Üstelik toprağın yapısı elverişsiz, engebeli ve iklim şartları nedeni ile verimi düşüktür. Aile başına düşen toprak büyüklüğü 0-20 dekar olan en düşük katagoriye düşmektedir. Tabiatıyla orman köylerindeki tarımsal faaliyetleri bir tarımsal işletme olarak tanımlamak mümkün değildir.

#### **3.5.2. HAYVANCILIK**

Orman köylerinde hayvancılık daha çok serbest otlatmaya dayalı mera hayvancılığı şeklindedir. Hayvan ırkları yerli ve verimsizdir. Ahır hayvancılığı yeterince gelişmemiştir.

Hayvan yemi tarımı ve dolayısıyla yem üretimi bilinci yeterince teşekkül etmemiştir.

Serbest otlatmaya dayalı hayvancılık ağaçlandırma ve diğer ormancılık tedbirlerinin uygulanmasını güçleştirmektedir. Hatta köylerindeki tarım alanlarını da etkilemekte, bilhassa meyvecilik ve sebzeçiliğın gelişmesini engellemekte, çiftçi mallarını koruma açısından çiftçilerle çobanlar arasında devamlı sürtüşmeler doğurmaktadır.

### 3.5.3. ORMANCILIK

Orman köyleri civarındaki ormanlar açmalar, usulsüz kesimler ve olatmalar sebebiyle tahrip olmuştur. Ağaç serveti azalmış, tarım arazileri ile iç içe ve mer'a hayvancılığının sürekli baskısı altındadır.

İşletilebilir nitelikteki verimli ormanlar yerleşim birimlerinden uzaklaşmıştır. Bu ormanlardan da yapılan aşırı kesim ve üretimler verim gücünü azaltmıştır.

### 3.6. SOSYAL YAPI

Orman Köylüleri dünyadaki sosyal ve kültürel gelişmelerden nasibini en aza alabilen kişilerdir. Okuma-yazma oranı düşük, okul sayısı ve verimliliği az, üniversiteleşme oranı en alt düzeydedir. Devlet eğitim ve sağlık tesislerinden ve imkanlarından en küçük payı alabilmektedir.

### 3.7 EKONOMİK YAPI VE GELİR DURUMU

Dünyadaki bütün gelişmelere rağmen hala kapalı ekonomi özellikleri vardır. Üretim imkanları kısıtlı olduğu için gelir düşüktür. Orman köylüleri yoksulluk sınırındaki en alt gelir gurubunu teşkil etmektedir.

1992 yılı endekslerine göre orman köylerinde fert başına düşen gayri safi gelir 1994 yılında 2 milyon, 1978 yılında 4 milyondur. Halbuki 1978 yılında DPT tarafından öngörülen fert başına ortalama gayri safi gelir 8 milyon TL. dir.

## 4. ORMAN VE KÖYLÜLİKLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN TARİHÇESİ + KURULUŞU AMACI VE GÖREVLERİ

### 4.1. ORKÖY GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN TARİHÇESİ

Devletimizin ve iktidar kadrolarının, Orman köylüsüne bakış açısı zorunlu olarak daima olumlu bir gelişme göstermiştir. Ancak zaman zaman bu gelişme sürecinde bazı duraksamalar, hatta geriye dönüşler olmuştur.

Devletin orman köylüsüne yönelik hak tahsisleri 1956 yılından önce daha çok, ormanlardan ve orman envalinden faydalanma şeklinde olmuş, orman köylüsünün kalkınmasına yönelik kaynak tahsisi ilk defa 31.8.1956 tarihli ve 6831 sayılı orman kanununun 13. maddesi ile sağlanmıştır.

Orman köylüsünün kalkınmasına yönelik teşkilatlanma ise ilk defa 1957 yılında Orman Genel Müdürlüğünde oluşturulan "Köy Kalkınma Şubesi" ile başlamış; daha sonra bu birim "Köy Kalkınma Dairesi" haline getirilmiştir. 1964 yılında Köy İşleri Bakanlığının kurulması üzerine; Orman köylerine yönelik hizmetler, bu Bakanlığın bünyesinde tesis edilen "Orman Köylerini Kalkındırma" dairesine devredilmiştir.

Köy İşleri Bakanlığının Toprak İskan Genel Müdürlüğü ile Köy araştırma ve Geliştirme (ARGE) Genel Müdürlükleri bünyesinde "Orman Köyleri Dairesi" şeklinde oluşturulan teşkilat 1971 yılında tamamen kaldırılmıştır. 6831 sayılı orman kanununun 13. maddesiyle meydana getirilen fon, Bakanlığın Proje uygulama Dairesi bünyesindeki "Destekleme Şubesi" tarafından amacı doğrultusunda kullanılmıştır. İlk defa Orman Bakanlığı 7.8.1969 tarihinde kuruldu. Olayı takiben 21.1.1970 tarihinde bu Bakanlığa bağlı "Orman Köylülerini Kalkındırma Genel Müdürlüğü" tesis edildi. 14.8.1971 tarihinde de Genel Müdürlüğün adı "Orman-Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü" olarak değiştirildi.

12 Eylül 1980 tarihinde Orman Bakanlığının kapatılması üzerine Orman-Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü 1982 yılına kadar Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı olarak aynı kuruluş yapısı ile çalışmış, 13.12.1983 tarih ve 183 sayılı KHK ile "Orman-Köy İlişkileri Daire Başkanlığı" haline dönüştürülmüş; 8.6.1984 tarih ve 212 KHK ile de Teşkilat tamamen kapatılmıştır. Orman Köylüsüne yönelik hizmetler Merkezde Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığına bağlı "Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü", Taşrada ise Tarım İl Müdürlükleri bünyesindeki "Destekleme Şube Müdürlüğü" birimlerine aktarılmıştır.

9.8.1991 tarih ve 442 sayılı KHK ile Orman Bakanlığı yeniden kurulmuş ve Orman Köylüsüne yönelik görev ve hizmetler bu Bakanlık bünyesinde Ana Hizmet Birimi şeklinde oluşturulan "Orman ve Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü'ne" verilmiştir.

Bilhare 442 KHK. TBMM de Kanunlaştırılarak 21.5.1992 tarih ve 3800 sayılı Orman Bakanlığı Kuruluş ve Görevleri hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir.

#### **4.2 ORKÖY GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN KURULUŞU**

Orköy Genel Müdürlüğü Orman Bakanlığına bağlı bir ana hizmet birimidir.

Genel Müdürlük Merkez Teşkilatı; 4 Daire Başkanlığı (Planlama ve Koordinasyon, Ferdi Krediler, Kooperatifler, İnşaat ve Yerleşim ile İdari ve Mali İşler Şube Müdürlüğü İle Merkez Fon Saymanlığından ibarettir.)

Taşrada ise Orman Bölge Müdürlüklerine bağlı 45 Adet Orköy Başmühendisliği ve 152 adet Orköy Mühendisliği kuruluşu yapılmaktadır.

Orköy Genel Müdürlüğü Genel ve Fon Bütçeli bir kuruluştur. Cari masrafları ile Planlama hizmetleri için gerekli yatırım harcamaları Genel Bütçe'den, Orman Köylülerine yönelik kredilerin finansmanı ise "Orman Köylüleri Kalkınma Fonu"ndan karşılanmaktadır.

Orköy, Köylüye aktardığı kredileri her Baş Mühendislik'te bulunan Fon Saymanlıkları ve her Mühendislik'te bulunan Fon Sayman Mutemetlikleri vasıtası ile başka hiç bir aracı birim kullanmadan doğrudan kendisi vermekte, Kredilerin geri dönüşlerinin takibi de doğrudan bu birimlerce yapılmaktadır.

Orköy Köylüye Kredi yardımı sağlarken aynı zamanda teşvik yardım da yapmakta, Krediler kademeli ve kontrollü bir şekilde uygulamakta, ilgili diğer Kamu Kuruluşları ile iş birliğine giderek Orman Köylüsüne yönelik eğitim faaliyetlerini de yürütmektedir.

#### **4.3. ORKÖY GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN AMACI**

Ormanların korunması, geliştirilmesi, işletilmesi ve genişletilmesi gibi hedeflere ulaşılmasını sağlamak için, ormanların içinde veya bitişiğinde yaşayan köyler halkının kalkındırılmasına katkıda bulunmak suretiyle bunların ormanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak Genel Müdürlüğün temel amacıdır.

#### **4.4. ORKÖY GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN GÖREVLERİ**

3800 sayılı Orman Bakanlığının kuruluş ve görevleri hakkındaki Kanununun 10. maddesinde Orman ve Köy İlişkileri Genel Müdürlüğünün görevleri aşağıdaki şekilde tesbit edilmiştir.



a) Ormanların korunması, geliştirilmesi ve genişletilmesini gerçekleştirmek, Orman içi ve bitişiğindeki Köylerin Sosyal ve Ekonomik gelişmelerini sağlamak maksadıyla, kalkınma havzalarında, etüt-araştırma plan ve projeleri hazırlamak ve uygulamak, her türlü Kredi ve yardım kaynaklarının bu hizmetlere yönlendirilmesini, temin etmek ve diğer kuruluşlarla işbirliği yapmak.

b) 17.10.1983 tarihli ve 2924 sayılı Orman Köylülerinin Kalkınmalarının Desteklenmesi Hakkında Kanununun uygulanması ile ilgili her türlü hizmetleri yürütmek.

c) 6831 sayılı Orman Kanununun ek 3 üncü maddesi ile temin edilen Fon Kaynaklarının en iyi şekilde kullanılmasını temin etmek.

d) Bakanlıkça verilen diğer görevleri yapmak.

## **5. ORMAN KÖYLERİNDE ÜRETİM İÇİN DEĞERLENDİRİLEBİLECEK KAYNAKLAR**

### **5.1. ORMANCILIK POTANSİYELİ**

Orman Köyü mıntıklarında göçler nedeni ile boşalmış bir çok verimsiz tarım alanı, çayır ve benzeri araziler bulunmaktadır.

Orman Köylülerine ve Orman Köylüsü olup da Şehir Merkezlerine göçmüş iş sahibi olmuş, ancak Orman Köyünde arazisi kalan insanlara mülkiyet ve faydalanma güvencesi verilebilirse, hızlı büyüyen baltalık vasfındaki ağaç türleri ile ve hatta aynı zamanda meyve verebilen kestane ve ceviz gibi ağaç türleri ile binlerce hektarlık alanlarda özel ağaçlandırma yapılabilir.

Hızlı büyüyen ve kısa idare müddetinde yakacak odun vasfında üretim sağlayabilen ağaç türleri ile tarım arazilerinin etrafında, kullanılmayan alanlarda çok miktarda geliştirme yapılabilir. Bu şekilde yapılacak Ormancılık faaliyetleri ile Orman Köylülerinin sadece kendi yakacak ihtiyaçlarını karşılaması bile büyük bir tasarruf sağlayabilecektir.

Ayrıca orman rejiminde olup da vasfı bozulan alanlarda köy ormancılığı şeklinde ağaçlandırma yapılabilir.

Yine verimsiz tarım alanlarında, bozuk orman alanlarında, ormaniçi açıklıklarında arıcılık ve hayvancılığa yararlı ağaç türleri ile ağaçlandırma yapılarak kombine faydalanma yoluna gidilebilir.

### **5.2. TARIMSAL POTANSİYEL**

Orman Köyü mıntıklarında turfanda olabilecek, fazla arazi gerektirmeyen, emek yoğun, meyve, sebze v.s. bitki çeşitleri ile fazla toprak işleme gerektirmeyecek tarım teknikleri ile entansif üretim geliştirilebilir.

### **5.3. HAYVANCILIK POTANSİYELİ**

Çayır ve hayvan yemi tarım alanlarının genişletilmesi ve geliştirilmesi suretiyle ahır hayvancılığı ve meraların ıslah edilmesi suretiyle kısmen Mera hayvancılığı geliştirilebilir.

#### 5.4. TURİZM VE REKREATİF POTANSİYELİ

Ülkenin gelişmesi ve sanayileşmesi sonucunda yayla ve dağ turizmine rağbet artacak, yerli yabancı bir çok turist yazın serinlemek için, kışın kayak yapmak için daha çok istekte bulunacaktır.

Dağ ve yayla turizmine elverişli alanlar henüz bakir ve kirlenmemiş sayılır. Orman köylüsü lehine kanuni düzenlemeler yapılır ve faydalanma imkanları getirilirse kontrollü bir şekilde dağ ve yayla turizmi geliştirilebilir.

Ormanlık alanlarda uygun yerlerde düzenlenecek piknik, izcilik kampı ve benzeri alanlarda köy tüzel kişiliklerine imkanlar tanınarak rekreatif faydalanma sağlanabilir.

#### 5.5. TATLI SU KAYNAKLARI POTANSİYELİ

Ormanlar içinde ve orman köyleri civarında mevcut tatlı su kaynakları potansiyeli orman köylülerinin faydalanacağı şekilde programlanırsa büyük bir üretim artışı sağlanabilir.

Orman içi akarsularda ve göllerde Köy Kalkınma Kooperatiflerinin önderliği ile kurulan eğitim ve yavru alabalık üretimi tesislerine paralel olarak ferdi kredilerle desteklenecek aile tipi işletmelerle düzenli bir gelir sağlanabilir.

#### 5.6. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER POTANSİYELİ

Orman arazilerinde ve orman köyü sahalarında, mer'a alanlarında ihraç potansiyeli yüksek tıbbi ve aromatik bitkiler mevcuttur. Bu bitkiler koruma altına alınır, faydalanma ve toplanması düzene bağlanır, hatta üretim ve geliştirme yolları aranır, değerlendirme ve pazarlama imkanları çoğaltılırsa orman köylüsü lehine imkanlar yaratılabilir.

#### 5.7. ORMAN AĞACI MEYVELERİ POTANSİYELİ

Hem odun üretimi yapılabilen ve hem de meyvasından istifade edilebilen fıstık çamı, kestane, ceviz, menengiç gibi orman ağaçları ile kuşburnu ve benzeri ağaççıkların geliştirilmesi, hatta kültüre alınması suretiyle önemli bir gelir kaynağı sağlanabilir.

### 6. ORMAN KÖYLÜLERİNİN İŞLENDİRİLMESİNDE ARICILIĞIN YERİ

bize göre arıcılık; sağladığı istihdamın yatırıma oranı yüksek, emek-yoğun bir üretim faaliyetidir.

Bakanlığımızca 1993 yılında Orman Köylülerine yönelik uygulanan bazı krediler ile ilgili proje rakamları aşağıda gösterilmiştir.

SIRA	PROJE KONUSU	KAPA-SİTESİ	YATIRIM TUTARI			TOPLAM YATIRIM	YILLIK SAFİ GELİR	RANTABİLİTE		
			SABİT YATIRIM	İŞLETME SERMAYESİ				NBD	F/M	İKD
1 -	Fenni Arıcılık	20 Kovan	20.743.000	1.890.000	22.633.000	34.644.000	67.916.610/0	4,0/1	44,15	
2 -	Süt Sığircılığı	2 Baş	64.340.000	7.007.000	71.347.000	31.312.000	3.361.000/0	1,05/1	48,44	
3 -	Süt Koyuncululuğu	30 Baş	62.622.000	14.243.000	76.865.000	13.871.000	647.000/0	1,008/0	18,25	
4 -	Besi Sığircılığı	10 Baş	71.278.958	59.165.528	130.444.486	48.826.464	3.827.969/0	1,02/1	36,23	
5 -	Besi Koyuncululuğu	50 Baş	41.001.000	66.932.000	115.933.000	43.532.000	12.791.414/0	1,110/1	35	
6 -	Yumurta Tavukçuluğu	550 Baş	88.685.000	29.904.000	118.589.000	60.527.000	111.814.435/0	1,94/1	57,80	
7 -	Seracılık	5 Ton/Yıl	32.958.000	10.340.000	43.298.000	32.835.000	83.720.000/0	2,933/1	Uygun	
8 -	Zeytin Salamurası	5 Ton/Yıl	17.039.000	16.275.000	33.314.000	10.318.000	6.087.303/0	119/1	Uygun	

Tablodan da görüleceği gibi 1993 yılı içinde uygulanan 8 çeşit proje içinde 22.633.000 TL. ile en düşük yatırım isteyen fenni arıcılık projesi en düşük yatırım tutarına sahip olmasına rağmen en yüksek karlılık sağlayan bir proje türüdür.

Ayrıca arsa, arazi ve bina gibi ileride atıl kalabilecek bir sabit yatırım ihtiyacını gerektirmediğinden ileride üretim veya pazarlama da ortaya çıkabilecek krizler yönünden de en az riski taşımaktadır.

Ülke yüzölçümünün % 40 oranındaki bölümü orman ve orman köyü alanlarını oluşturmaktadır.

Toplam nüfusunun altıda birini ise orman köylerinde yaşayan insanlar oluşturmaktadır.

Ayrıca orman alanları çok zengin flora kaynaklarına sahip olduğu gibi tarım ürünlerinin, çayır ve meralarında çeşitli ve zengin bir floraya sahip olduğu aşırıdır.

Ayrıca bu alanlarda uygulanacak agroforestry uygulamaları ile arıcılığa elverişli flora geliştirilebilir.

Gerek Orman ağaçlandırmalarında ve gerekse orman köylerinin kendi arazilerinde yapılacak ağaçlandırmalarında arıcılığa elverişli olan ağaç türlerinin dikilmesi ve yaygınlaştırılması çok faydalı olacaktır.

Yukarıda verilen rakamlardan da görülebileceği gibi arıcılık, yatırım maliyeti düşük, karlılık oranı yüksek bir üretim çeşidi olduğu için orman köylülerinin işlendirilmesinde çok önemli bir yer almaktadır.

## **7. ORKÖY TARAFINDAN BUGÜNE KADAR GERÇEKLEŞTİRİLEN ARICILIK ÇALIŞMALARI**

Ormancılık ve orman teşkilatı; Orman köylüsüne gelir sağlayabilecek bir uğraşı alanı olan arıcılığa gerekli önemi daima vermiştir.

İlk zamanlarda diğer tarım aletlerinin yapımının yanında kovan imalatı için orman köylülerinin zati yapacak odun ihtiyacı ücretsiz olarak karşılanmıştır.

Daha sonra "Orman İşletmesi ve Döner Sermaye Yönetmeliğinin 42. maddesi ile oluşturulan Fon"dan ayrılan finansman kaynakları ile Orman Kereste Fabrikalarında imal edilen fenni arı kovanları köylülere faizsiz kredi karşılığında dağıtılmıştır.

1973 yılında oluşturulan "Orman Köylüleri Kalkındırma Fonu" kaynaklarının devreye girmesi suretiyle sadece fenni arı kovanı dağıtılmayıp konuya proje bazında yaklaşılmış ve fenni arı kovanının yanında alet ekipmanla birlikte arı oğul ve İşletme sermayesi ihtiyacı da kredi ile karşılanı hale getirilmiştir.

Orman Köylülerine uygulanmakta olan fenni arıcılık projeleri 20 ile 50 kovanlık kapasiteye sahip olup, tip proje şeklinde uygulanmaya konulmaktadır.

Fonun finans kaynaklarının yetersizliği nedeniyle son yıllarda uygulanan arıcılık tip projeleri 20 kovan kapasitelidir.

Her yıl tip projeler gözden geçirilerek o yılın piyasa fiyatlarına uyarlandırılmakta proje tutarının % 90 ı kredi olarak karşılanmaktadır.

1994 yılında uygulanacak 20 kovanlık arıcılık tip projesinin yatırım tutarı 37.919.680 TL. olup bunun 31.651.750 TL. si kredi olarak verilecektir. Tip projenin yatırım ve finansman tablosu ektedir. (Ek - 1)

1974 - 1991 yılları arasında 19703 Orman Köylüsüne 25 Milyar TL. Fenni arıcılık kredisi verilmiştir. Bunun 1994 yılı endekslerine göre tutarı 610 Milyar TL. yi bulmaktadır.

1992 yılında 926 aileye toplam 7 milyar, 1993 yılında ise 543 aileye 10 milyar TL. arıcılık kredisi intikal ettirilmiştir. 1992 - 1993 yıllarında verilen arıcılık kredileri iller itibariyle ekte gösterilmiştir. (Ek - 2)

Kısaca özetleyecek olursak ORKÖY 20 yıllık sürede 21172 aileye 1994 yılı endekslerine göre toplam 660 Milyar TL. kredi kaynağı aktarmış ve 423440 adet fenni arı kovanını bal üretimine kazandırmıştır.

## **8. ARICILIĞA YENİ BAKIŞ AÇISI VE TASARLANAN POLİTİKALAR**

Türk arıcılığında ve bal üretiminde görülen artışa rağmen ülke potansiyeli göz önüne alındığında yeterli bir seviyeye varıldığı söylenemez.

Öncelikle arıcılık potansiyelinin değişik boyutlu projelerle enine boyuna araştırılması gerekmektedir.

Araştırmalarda elde edilebilecek olumlu sonuçların hayata getirilmesi ve halka mal edilmesi de önemli bir araştırmadır.

Ancak arıcılığın bize göre temel sorunu eğitimidir.

Öncelikle arıcılığın tarım ve hayvancılık içindeki yeri belirlenmeli, daha doğrusu alt sektör bazında tarifi yapılmalı, bir meslek ve iş kolu olduğu tescil edilmeli, pratik arıcılık bazında ve daha üst seviyede arıcılık eğitim ve öğretim birimleri oluşturulmalıdır.

Orman köylerinin geleceği açısından ORKÖY olarak arıcılığa büyük bir önem attığımızdan her kademe iş birliği içinde olmaya ve katkıda bulunmaya özen gösterilecektir.

Arıcılığın geliştirilmesinde alt yapıyı teşkil eden floranın zenginleştirilmesi için toplum ormancılığı ve agroforestry uygulamalarına daha geniş yer verilecek, ağaçlandırmada arıcılığa katkı sağlayacak (Akasya, ıhlamur, kestane, kızılçam v.b.) ağaç türleri yaygınlaştırılacaktır.

Bilindiği gibi Doğu Karadeniz Bölgesinde geleneksel olarak kayın ağaçları üzerinde yerleştirilen kovanlarda arıcılık yapılmaktadır. Yağışlı iklim şartları nedeni ile uygun ortam sağlayan bu tür üretimin sürdürülmesi için elverişli kayın ağaçlarının korunmasına özen gösterilecektir. Yine bal üretiminde önemli bir yeri olan çam balı üretiminin korunması ve geliştirilmesi için Güneybatı Anadolu Bölgesindeki safra yapan kızılçam meşçereleri korunacak ve arıcıların istifadesine sunulacaktır.

Orman köylerine yönelik arıcılık kredilerinin tatbikatında nakit para verme yerine 1993 yılından itibaren aynı olarak doğrudan kovan ve arıcılık malzemesi verilmesi başlatılmıştır. Bu konudaki uygulamalar 1994 yılında da yaygınlaştırılacaktır. Arı oğulunu da aynı olarak verilmesi yolu benimsenmiştir.

Nitekim 1994 yılında 750 aileye açılacak 23 Milyar TL. lik arıcılık kredisi için ORÜS İşletmelerine 15.000 Adet TS'ye uygun fenni arı kovani üretimi için sipariş verilmiştir.

Buna ilave olarak başta TKV olmak üzere, oğul arı üretimi yapan kuruluş ve firmalarla ana arı, arı ailesi, temel petek ve arıcılık ekipmanları temin konusunda bağlantılar yapılmıştır.

Ayrıca gerek arıcılık kredisi uygulamalarını yapan teknik elemanların eğitimi ve buna paralel olarak arıcılık kredileri verilmesi programlanan orman köylerinin kurslara tabi tutulması için TKV ile müşterek eğitim programı tasarlanmıştır.

Orman Köylerinde arıcılığın geliştirilmesi ve orman köylüsü gençleri için bir istihdam kaynağı oluşturulması için yeni projeler düzenlenerek uygulama yoluna gidilecektir.

## 9. SONUÇ

Toplumumuzun besin olarak bala büyük ihtiyacı vardır. Ayrıca bal ve diğer arıcılık ürünleri döviz kazancı sağlayabilecek ihracat metaı olabilecektir.

Arıcılığın geliştirilebilmesi için Ülkemiz iyi bir potansiyele sahiptir. Bilhassa orman ve orman köyü alanlarında üretime açılacak potansiyel sahaları mevcuttur.

Orman köylülerimiz ülkenin en alt gelir gurubunu oluşturmaktadır. Bu köylülerimizin işlendirilmesinde ve kendilerine ek gelir sağlanmasında arıcılık önemli bir imkandır.

Arıcılığın geliştirilmesi ve orman köylerinde yaygınlaştırılması için, Orman Bakanlığı ve ORKÖY olarak imkanlar ölçüsünde tüm kuruluşlarla işbirliği yoluna girebilecek ve katkıda bulunabilecektir.

Temel amacımız daha çok gelir sağlanması yanında Köylü-Kentli tüm halkımızın sofrasında her zaman bulunabilecek şekilde bal üretiminin artırılması ve maliyetinin aşağıya çekilmesi olmalıdır.

## 10. EKLER

Ek 1. 20 Kovanlık arıcılık tip projesi yatırım finansman tablosu.

Ek 2. İller itibarıyla 1992 - 1993 yıllarında verilen arıcılık kredileri tablosu.

## 11. FAYDALANILAN KAYNAKLAR

1. *Orman Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü çalışmaları 1981*

2. *Orman ve Köy İlişkileri Genel Müdürlüğü Briefing Notları. 1992*

3. *Sosyal Ormanlıkta ORKÖY 1. Ormanlık şura tebliği T. Çalıkoğlu 1993.*

20 KOVANLIK FENNİ ARICILIK PROJESİ  
YATIRIM TUTARI TABLOSU

EK - 1

A – SABİT YATIRIM

Harcamanın Kalemi	Miktarı	Bir. Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
1 - Arsa değeri	500 m2	6.000.–	3.000.000.–
2 - Arı ailesi (A)	20 Ad.	747.500.–	14.950.000.–
3 - Kovan bedeli (A)	20 Ad.	500.000.–	10.000.000.–
4 - Kovan nakli (N)	20 Ad.	150.000.–	3.000.000.–
5 - Santrifüj (4 lü) (A)	1/3 Ad.	1.842.000.–	614.000.–

6 – ARICILIK MALZEMELERİ :

Harcamanın Kalemi	Miktarı	Bir. Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
a) Ahşap şurupluk (A)	20 Ad.	34.500.–	690.000.–
b) Arıcı fırçası (A)	1 Ad.	17.250.–	17.250.–
c) Arıcı körüğü (A)	1 Ad.	103.500.–	103.500.–
d) Arıcı maskesi (A)	1 Ad.	69.000.–	69.000.–
e) Arıcı mahmuzu (A)	1 Ad.	17.250.–	17.250.–
f) Çerçeve teli (1/2 Kg.) (A)	1 Ad.	23.000.–	23.000.–
			<u>920.000.–</u>

7 – BAKIM MALZEMELERİ :

Harcamanın Kalemi	Miktarı	Bir. Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
a) Çerçeve delgisi (A)	1 Ad.	46.000.–	46.000.–
b) Eldemiri (A)	1 Ad.	17.250.–	17.250.–
c) Sır tarağı (A)	1 Ad.	34.500.–	34.500.–
			<u>97.750.–</u>

8 – Genel giderler (% 1,5 verilecek kredinin) 443.725.–

9 – Beklenmeyen giderler (% 5, Arsa ve Genel giderler hariç) 1.479.080.–

**SABİT YATIRIM TUTARI** ..... 31.504.555.–

B – İŞLETME SERMAYESİ :

Harcamanın Kalemi	Miktarı	Bir. Fiyatı (TL)	Tutarı (TL)
1 - Petek giderleri (A)	1 Kg.x20=20 Kg.	103.500.–	2.070.000.–
2 - Şeker giderleri	3 Kg.x20=60 Kg.	11.375.–	682.500.–
3 - İlaç giderleri	20 Kovan için her kovana	25.000.–	500.000.–
4 - Beklenmiyen giderler (% 5)			162.625.–

**İŞLETME SERMAYESİ TUTARI** ..... 3.415.125.–

**PROJE GENEL TUTARI** ..... 37.919.680.–

YATIRIM SÜRESİ BİLGİLERİ HAKKINDA AÇIKLAMALAR

A – Sabit Yatırımla İlgili Açıklamalar

a) Arsa bedeli : Arsanın M2'si 6000.–TL üzerinden hesaplanarak bulunmuş.

b) Arı ailesi : 747.500.–TL den 20 Ad. alınmıştır.

c) Kovan : 500.000.–TL den 20 Ad. Kovan.

d) Santrifüj : 3 kişiye bir Santrifüj olmak üzere 1.842.000.–TL den 614.000.–TL. olarak hesaplanmıştır.

e) Arıcılık malzemeleri ve Bakım malzemeleri ilk olarak işletmeye alındığından sabit yatırım olarak ele alınmış ve fiatları ekli tutanakta belirtilmiştir.

f) Genel giderler arsa hariç yapılan harcamanın % 1,5'u alınmıştır.

g) Beklenmiyen giderler arsa hariç yapılan harcamanın % 5'i alınmıştır.

## B – İşletme Sermayesi ile ilgili açıklamalar

- a) Petek : 1 Kg. peteğin birim fiyatı olarak 103.500.–TL alınmıştır.  
b) Şeker : Kovan başına 3 Kg. ve 11375.–TL olarak hesaplanmıştır.  
c) İlaçlama : Ortalama bir kovan için 25.000.– TL. ilaç gideri hesaplanmıştır.  
d) Bek. Giderler : Yapılan harcamanın % 5'i alınmıştır.

YAPILACAK İŞLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1 – Proje Onayı ve Kredi olurunun çıkması.												
2 – Malzeme Alımı												
3 – Montaj												
4 – Malzeme ve Arılı Kovan Dağıtımı												
5 – İşletme												

## C – YATIRIM UYGULAMA PLANI

### D – FINANSMAN PLANI

Harcamanın Cinsi	Öz Kaynak	Orköy Kredisi	Toplam
1 – Arsa bedeli	3.000.000.–	–	3.000.000.–
2 – Oğul alımı	–	14.950.000.–	14.950.000.–
3 – Kovan bedeli	–	10.000.000.–	10.000.000.–
4 – Kovan nakli	–	3.000.000.–	3.000.000.–
5 – Santrifüj	–	614.000.–	614.000.–
6 – Arıcılık malzemeleri	–	920.000.–	920.000.–
7 – Bakım malzemeleri	–	97.750.–	97.750.–
8 – Beklenmiyen giderler (% 5)	1.479.080.–	–	1.479.080.–
9 – İşletme sermayesi	1.345.125.–	2.070.000.–	3.415.125.–
10 – Genel giderler (% 1.5)	443.725.–	–	443.725.–
<b>TOPLAM</b>	<b>6.267.930.–</b>	<b>31.651.750.–</b>	<b>37.919.680.–</b>

NOT :1) Fenni Arıcılık Tip Projeleri Başmühendislikler itibariyle (Başmühendislik dahilindeki illeri de kapsıyacak şekilde) yukardaki rakkamlar dikkate alınarak düzenleyecektir.  
2)1994 yılında Başmühendislik kuruluşu bulunmayan Fon Saymanlıkları tasfiye edileceği için halen Orman İşletme Müdürlüklerince ita amirliği yürütülen illerin uygulamaları ekli listede gösterilen Başmühendislikler ve Fon Saymanlıklarınca yürütülecektir.

## 1992 - 1993 YILLARINDA VERİLEN ARICILIK KREDİLERİ

(1000 TL.)

SIRA NO :	İLİ	1992 YILI KREDİLERİ		1993 YILI KREDİLERİ	
		ÜNİTE AD.	TUTARI	ÜNİTE AD.	TUTARI
1 -	ADİYAMAN	-	-	25	450.000.-
2 -	AFYON	-	-	20	360.000.-
3 -	AMASYA	25	187.500.-	-	-
4 -	ANKARA	59	442.500.-	9	162.000.-
5 -	ARTVIN	87	652.500.-	-	-
6 -	BARTIN	-	-	8	144.000.-
7 -	BURDUR	26	195.000.-	-	-
8 -	ÇANAKKALE	17	127.500.-	45	810.000.-
9 -	ÇANKIRI	194	1.455.000.-	28	504.000.-
10 -	ELAZIĞ	19	142.500.-	-	-
11 -	ERZURUM	16	120.000.-	-	-
12 -	GİRESUN	51	382.500.-	-	-
13 -	ISPARTA	-	-	60	1.080.000.-
14 -	İÇEL	11	82.500.-	20	360.000.-
15 -	İZMİR	110	825.000.-	-	-
16 -	K. MARAŞ	16	120.000.-	20	360.000.-
17 -	KONYA	160	1.200.000.-	23	414.000.-
18 -	KARAMAN	28	210.000.-	25	450.000.-
19 -	KASTAMONU	-	-	17	306.000.-
20 -	KIRIKKALE	5	37.500.-	6	108.000.-
21 -	KIRŞEHİR	-	-	3	54.000.-
22 -	MUĞLA	-	-	76	1.368.000.-
23 -	ORDU	6	45.000.-	7	126.000.-
24 -	SAMSUN	-	-	26	468.000.-
25 -	SINOP	11	82.500.-	21	378.000.-
26 -	TUNCELİ	66	495.000.-	53	954.000.-
27 -	YOZGAT	12	90.000.-	-	-
28 -	ZONGULDAK	-	-	16	288.000.-
29 -	AKSARAY	7	52.500.-	-	-
30 -	ANTALYA	-	-	35	630.000.-
		926	6.945.000.-	543	9.774.000.-



# TÜRKİYE ARICILIĞININ DAMIZLIK SORUNU VE ÇÖZÜMÜ

## ARICILIKTA DAMIZLIK SORUNU NEDİR?

**Ahmet İNCİ**

*Ziraat Y. Müh.*

*TKV Arıcılık Araştırma ve  
Geliştirme Koordinatörü*

Bir arıcılık işletmesinin verimli çalışabilmesi, işletmede kullanılacak damızlığın, yani ana arıların genetik potansiyeline bağlıdır.

Gelişmiş ülkeler; hayvancılığın pek çok türün de; tavukçuluğun'da, sanayi bitkileri'nde, ipekböcekçiliği'inde, sebzeçilik'de, önce kültür ırkları, sonrada saf ırklarla yetiştiricilik sürecini kapatmışlar ve son yıllarda melezlerle (hibrid) yetiştiricilik sürecine girmişlerdir. Aynı şekilde arıcılığı gelişmiş ülkeler de arıcılık; üstün genetik vasıflı saf ve melez damızlıklarla yapılmaktadır. Teknik Arıcılığın gereklerini uygulayan ABD, Kanada, Avusturalya, İsrail, Çin, ve pek çok Avrupa ülkesi 1950'li yıllardan beri İtalyan, Kafkas, Karniol, gibi saf ırklarla arıcılık yapmaktadır. Aynı ülkelerde 1970'li yıllardan sonra melezler üretilmeye başlanmıştır. Adı geçen ülkelerin arıcıları bu saf ve melez damızlıklarla koloni başına 50-60 kg. bal üretebilmektedir.

Ülkemizde koloni başına üretimin 16.5 kg gibi çok düşük olmasının en önemli nedeni damızlık olayının öneminin yeterince anlaşılabilmesi, önemi anlaşılmış olsa bile yeterince damızlık metaryal bulunamamasıdır. Mevcut 3.5 milyon koloninin ancak %2 sinin analarının damızlık vasfı taşıdığı söylenebilir. Geri kalan %98 koloninin ırkının ne olduğu belirsizdir. Bunlar soysuz dejenere kolonilerdir. Arıcının elindeki koloniler uzun yıllar gezginci olarak Türkiye'nin bir bölgesinden diğerine dolaşan dolaştıkada her gittiği yerde birbirleri ile melezlenen ana arıları ihtiva etmektedir. 30-40 yıldır bu rasgele melezlenmenin ortaya çıkardığı tablo dejenarasyon, ve verimsizliktir.

Bu nedenle koloni başına verim artırılamamış gezginci arıcıların bile yıllık bal üretimleri koloni başına 25-30 kg'ı geçmemektedir. Arıcılarımızın tüm gayretlerine rağmen, gece gündüz demeden, dağ başlarında her türlü sosyal imkanlardan yoksun çadır hayatına katlanarak sürdürmek istedikleri üretim faaliyetlerinin artık sürdürülmediği düşük verim nedeni ile işletmelerin gelirlerini giderlerini karşılamadığı ve arıcılıktan vaz geçildiği bir döneme gelmiştir.

Yapılan yanlışlıklar ülkede gezginci arıcılığın başlaması ile birlikte damızlık ana arı üretiminin başlatılamamasıdır. Oysa gezginci arıcılık bütün ülkelerde vardır ve yapılması zorunludur. Sorunu çözen ülkeler gezginci arıcılığa paralel olarak damızlık üretiminide organize etmişler ve gerçekleştirmişlerdir.

Ülkemizin arı ırk ve ekotipleri yönünden potansiyel arz etmesine karşın bu potansiyelden şimdiye kadar yararlanma imkanı olmamıştır. Son 40 yıldır yapılan gezginci arıcılık nedeni ile melezlenerek kaybolan mevcut ırk ve ekotipler çok ücra köşelerde kalmış ve sayıları çok azalmıştır. Ve yok olmak üzeredirler. Bu doğal kaynak korunmalıdır. Ve üretimin hizmetine verilmelidir.

Damızlık ana arı üretimi araştırma, seleksiyon, ıslah yapay dölleme ve karmaşık bir üretim tekniğinin uygulanmasını içeren çalışmaları gerektirmektedir. Bu üretim arıcıdan beklenemezdi. Bu görev üniversitelerin, kamu kurumlarının ve Tarım Bakanlığı'nın görevi idi bu misyon yerine getirilememiştir.

Arıcılar her türlü zorluğa rağmen üretim faaliyetlerini sürdürme gayretini göstermişler ancak üreticiye damızlık gibi destekleri vermesi gereken kurumlar olayın gerisinde kalmışlardır.

Bu gün ülke arıcılığının yılda minimum 1.5 milyon genetik performansı yüksek ana arıya ihtiyacı vardır.

Bu ihtiyaç karşılandığı takdirde, tüm diğer giderleri, aynı kalacak olan bal üretim işletmelerindeki koloni başına 16.5 kilogram olan bal ürününü iki, hatta üç katına çıkarmak mümkün olacaktır. Yurt içinde ve yurt dışında damızlık ana arı üretiminin örnekleri ve gerçekleştirilmiş başarılı modelleri vardır. Vakit kaybetmeden yapılması gereken yapılan başarılı çalışmaları kamu desteği ile ve özel yetiştiriciler eli ile yaygınlaştırmaktır.

### **ARININ ÜREME BİYOLOJİSİ, YAPAY DÖLLEME VE GENETİK YAPISI KOLONİ BİREYLERİ VE CİNSİYET KOLONİ BİREYLERİ :**

**ANA ARI :** Kolonide bir tanedir. Görevi yumurta yapmaktır. Faal mevsimde günde 1500-2000 yumurta yapar koloninin tüm genetik özellikleri ana arıdan gelir.

**İŞÇİ ARILAR :** Sayıları mevsime göre 30.000 ile 100.000 arasında değişen nektar ve polen toplayan ve kovan içi tüm hizmetleri yapan, kısır dişi bireylerdir.

**ERKEK ARILAR :** Sayıları faal mevsimde 2-3000 olan ana arılarla çiftleşmeden başkaca görevleri olmayan, mevsim sonrası öldürülen bireylerdir.

### **ARILARDA ÜREME ORGANLARI :**

**ANA ARININ ÜREME ORGANLARI :** Ana arının karın bölgesinde, her biri 150-200 kanaldan oluşan iki yumurtalık bulunmaktadır. Bu yumurtalıklarda günde 1500-2000 yumurta oluşmaktadır. Yumurtalık kanalları bir hazneye açılmaktadır. Diğer yandan aynı hazneye bir kanalla açılan sperm kesesi vardır.

**ERKEK ARI ÜREME ORGANI :** Ergin dönemine gelmiş bir erkek arı, testislerinde 8-10 milyon sperm üretebilmektedir.

### **ÜREME :**

Ana arı normal şartlarda doğumundan 5-7 gün sonra çiftleşme uçuşuna çıkar, kovanından 2-3 km uçarak uçuş sırasında bir hormon salgılar. Salgılanan hormonun kokusunu alan çevredeki erkek arılar ana arıyı bularak döllerler. Dölleme ortalama 7-8 erkek tarafından yapılır. Erkeklerden alınan sperm, haznedeki sperm kesesine geçer ve kesede depolanır. Her erkekten alınan sperm kesede bir tabaka oluşturur ve birbirine karışmaz. İlk doğan yavrular son çiftleşen erkek arının yavrularıdır. Ana arı hayatı boyunca sperm kesesindeki spermleri kullanır. Normal döllenmiş ana arının sperm kesesinde 5-7 milyon sperm bulunur. Yumurtalıktan gelen yumurta sperm kesesinden gelen sperm ile döllenirse bu döllü yumurtadan işçi veya ana arı oluşur. Şayet yumurtalıktan gelen yumurta spermle döllenmezse bu yumurtadan erkek arı oluşur.

## YAPAY DÖLLEME :

Arıcılıkta yapay dölleme tekniği oldukça yeni ve denetimli bir çiftleştirme sağlayan bir yöntemdir. Esas itibarı ile yöntem; alet yardımı ile gerçekleştirilen bir çiftleşmedir. Erkek arılardan alınan spermanın anaarı döl yatağına, araç gereç yardımı ile aktarılmasından ibarettir. Doğal çiftleştirme şartlarında görülen ana arıların kuşlara yem olarak zayi olması, çiftleşme uçuşu dönüşü yollarını şaşırarak kaybolmaları, bulaşıcı hastalık veya parazit taşıyan erkek arılarla çiftleşmeleri, anaarının genital organlarında sperm blokajı, tıkanma veya kurumadan dolayı yumurtlayamama, gibi kayıplar, yapay dölleme tekniği ile ortadan kaldırılmaktadır.

Genellikle yapay dölleme, tekniğine uygun yapıldığında doğal çiftleşmeden daha başarılı sonuçlarda verebilmektedir. Arıcılıkta döllemenin, başarısı döllenen ana arıların, döllü yumurta üretebilenlerinin oranı ile ölçülür. Yapay döllemede bu oran yaklaşık % 80 düzeyindedir. Dolayısı ile doğal çiftleşmede normal kabul edilen % 75 oranından yüksektir.

Yapay döllemenin arı ıslahı açısından en önemli işlevi pedigri anaarı yetiştirme olanağı sağlamasıdır. Arıcılıkta seleksiyon ve ıslah çalışmaları yapay dölleme ile mümkün olmaktadır.

Yapay dölleme için gerekli araçlar, binokuler mikroskop, ana arının bayıltılmasında kullanılan karbondioksit seti, ve yapay dölleme aletinden oluşur.

Yapay döllenecek ana arılar normal biyolojik aktiviteleri gelişmiş 6-8 günlük ana arılardır.

Diğer yandan 10-12 günlük bir kaç erkek arıdan 8-10 mm<sup>3</sup> sperm toplanır ve mikro şırınga ile ana arının döl yatağına verilir. Döl yatağına verilen spermelerin spermetheka denen sperm kesesine geçişleri iki ortamdaki ph farklılığı nedeni sayesinde olur. Anaarının sperma kesisinde en az 5-7 milyon erkek eşey hücresinin bulunmasını sağlamak gerekir.

Yapay döllenen anaarılarının sırtlarına yılan rengini belirten ve kayıtlar için üzerinde numara bulunan plakalar yapıştırılarak bu numaralarla kayıtlara geçirilir.

## ARININ GENETİK YAPISI :

Bir çok hayvan türlerinde, yeni bir canlı yumurta ve sperm adı verilen, eşey hücrelerinin birleşmesi ile oluşur. Ana ve babadan gelen eşey hücreleri türün kromozom sayısının yarısını taşırlar. Bal arılarında durum değişiktir. Anaarı ve işçi arılar döllenen yumurtalardan gelişirler. Ve  $2n=32$  kromozoma sahiptirler. 16'lık habloid bir set annelerinden 16'lık diğer habloid set babalarından gelmiştir. Böylece ana ve işçi arılar diploid bireylerdir. Diğer yandan döllenenmemiş yumurtalarda gelişmelerine devam ederler ve sadece anadan gelen 16 kromozom taşıyan erkek arılar oluşur. Bu tür bireyler habloiddirler. Bu üreme tarzına da, partogenesis denir. Partogenesis üreme alışılmış bir üreme tarzı değildir. Ancak bal arılarında bu düzenli bir olaydır. Bu olayda yumurta hücresi spermanın teşviki ve katkısı olmaksızın gelişmektedir. Arı ıslahı ve yetiştiricilik bu özellikten dolayı diğer canlılara göre değişik uygulamayı gerektirmektedir.

Ana arılar hangi erkekle çiftleşirse çiftleşsin doğan erkek arılar tam olarak ananın karakterini taşırlar. Örneğin sarı renkli İtalyan anaarısının Siyah erkeklerle çiftleşmesinden hep sarı renkli erkek arılar elde edilmiştir. Tersî çiftleşmede ise işçi ve ana arılar melez, erkek arılar siyah renkli olmaktadırlar. Kolonideki erkek arıların babaları yoktur ancak anne tarafından dedeleri vardır.

Arıcılıkta ıslahın amacı arıların iyi özelliklerini çoğaltmaktır. Çok iyi özellikleri olan kolonilerden ana arılar yetiştirilerek tüm kolonilere verilmeside ıslahdan beklenen nihayi sonuçtur. İyi özelliklerin artırılmasının bir yoluda bu özellikler yönünde yapılan sürekli seleksiyondur.

Genelde arıcılıkta iyileştirme yönünde üzerinde çalışılan karakterler, yüksek bal verimi, hızlı ilkbahar gelişimi, tutumlu ve güçlü kışlama kabiliyeti, hastalıklara dayanıklılık, ve iyi huyluluk gibi genellikle verimlilik ile ilgili olanlardır.

Islah ve seleksiyon çalışmalarında verimin bizzat kendisini kısa sürede tesbit edememe zorluğu, verimle yüksek korelasyon gösteren ve daha kısa sürede tesbiti mümkün olan diğer bazı karakterler seleksiyona esas alınabilmektedir.

Örneğin : Yumurta bırakma oranı ile bal verimi arasında (n=0,70) korelasyon bulunmaktadır. Bir kolonideki arı sayısı ile bal verimi arasında korelasyon kat sayısı 0,93 bulunmuştur. Bir koloniden alınan örnek arıların şurup taşıma hızları ile koloninin bal verimi arasında gine korelasyon kat sayısı 0,61 bulunmuştur.

## **DÜNYADA SAF VE MELEZ ARILARIN, ÖZELLİKLERİ VE ISLAH ÇALIŞMALARI**

### **SAF IRKLAR :**

İrklar tür içerisindeki bireylerden oluşan birimlerdir. Her bir ırk birimi diğerlerinden morfolojik ve biyolojik özellikleri ile ayrılır. Bir ırk kendi içinde ortak davranış özellikleri gösterir. Ortak vücut özelliklerine ve belirli bir coğrafik kökene sahiptir. Balarısı ırkları, doğal seleksiyon sonucu meydana gelmişlerdir. Doğal durumda bir ırk, özellikleri bakımından oldukça bir örnektir. Her ırk kendi doğal çevresine uyum sağlamış, orada arıcılık ve bal üretim maksadı ile kullanılmaktadır.

Sovyetler Birliği Tarım Bakanlığı'nın tüzüğüne göre "Bir ırkın kabul edilebilmesi için, aynı menşeyli ve dış görünüşleri, aynı olan arıların oluşturduğu en az 20.000 arı kolonisinin, benzer biyolojik ve üretim karakterlerini taşıması gerekir. Bunların dört kuşak boyunca başka ırklarla kan bağı bulunmamalıdır" denmektedir.

Dünyada yaygın olarak Kafkas, Karniol, İtalyan gibi saf ırklar bulunmaktadır. Bunların nesillerini sürdürübelmeleri ve saflıklarını korumak için saf ırk yetiştiriciliği yapılır. Saf yetiştirme ile özel bir ırkın ya da bir soyun içinde yakın ilişkili çiftleştirmeler yaptırılarak, istenilen karakterler yoğunlaştırılır ve sabitleştirilir. Aynı zamanda istenmeyen özellikler de adım adım elemine edilir. Mevcut özellikler şiddetle sınırlandırılmaktadır. Bu amaçla, başka ırkların bulunmadığı tecritli bölgelerde yetiştirilirler ve kontrollü olarak kendi içinde çiftleştirilirler. Böyle saf yetiştirilmiş ırklar, başarılı melezlemeler için sağlam bir temel sağlar.

Balarısı ırk bakımından ya saftır ya da melezdır.

Tabloda Dünyada En Çok Bilinen Üç Arı Irkının Özellikleri görülmektedir. (Tablo 1)

## MELEZ (HİBRİT) ARILAR :

Bunlar iki veya daha fazla ırkın çapraz dölleme ile elde edilen generasyonlardır. Bu şekilde yapılan iyileştirme çalışması, ekonomik açıdan önemli karakterlerin birleştirilme imkanlarına dikkat edilerek hatasız yapılırsa ilk kuşak melez kolonilerin verimliliği, ıslah materyali olarak kullanılan ebeveyn ırklara göre en az % 20-25 daha üstün olmaktadır. Ancak hibridlerde bu üstün verim yalnız ilk kuşaklarda alınabilmektedir. İleri kuşaklarda verim hızla düşer. Hibrid yetiştiriciliğinde, ilk olarak yöreye uygun ve iyi kombinasyon verecek ırklar, ya da hatlar seçilir. Her zaman istenilen sonucun alınabilmesi için, seçilen ebeveyn hatlar seleksiyon yoluyla, mümkün olduğunca ortak özelliklere kavuşturularak saflaştırılır. İstenilen karakterler elde edilir ve sabitleştirilir. Bu saf hatların elde edilebilmesi için yapay dölleme gereklidir. Böyle geniş bir ön çalışma gerektiren uzun süreli hibrid, arı üretimi, sadece özel yetiştirme merkezlerinde yapılabilir. Önceden test edilmiş, seleksiyonu yapılmış olan ırklar veya yüksek verimli arı hatları bu merkezlerde saf olarak bulunurlar. Bu saf stoklar basit ve kompleks hibritler elde etmek üzere kullanılırlar. Saf hat yetiştiriciliği yapılması nedeni ile kaybolan canlılık ve çalışkanlık, bu hatların melezlenmesi sonucunda, daha yüksek düzeyde tekrar kazanılır. Önemli olan bu hibridlerden çoğaltma yapılmamalıdır. Bu demektir ki melez anaarılarla çalışan bir arıcı her kolonisi için iki yılda bir genç anaarı satın almalıdır.

İrklar arasında mevcut olan genetik farklılıkların bir sonucu olarak, melezlerin çoğunda heterosis etki (azmanlık) meydana gelmektedir. Melez kolonilerde yavrulama ve gelişme içgüdüğü çok güçlüdür. Canlılık % 100'e yakındır. Kışlamada da bu özelliklerini korurlar. Fakat ırk melezlerinin bir olumsuz yanı, genellikle huzursuz ve saldırgan olmalarıdır. Hibrid yetiştiriciliğinde, her iki ebeveynin özellikleri birbirini tamamlar. Ayrıca hangisinin ana hangisinin baba olarak kullanılacağı da çok iyi tesbit edilmelidir. Çünkü ana olarak kullanıldığında çok iyi sonuç veren bir ırk, baba olarak kullanıldığında çok olumsuz sonuç verebilir. Heterosis etki, en yüksek düzeyde ırk melezlerinde görülür.

Hibrit yetiştiriciliğinde, yeni generasyonlarda elde edilen avantajlar geçicidir ve her seferinde yeni baştan elde edilir. Bu üstün özelliklerin sabitleştirilmesi için kombinasyon melezlemesi yapılır. Bu ıslah yönteminde, çeşitli ırkların sahip olduğu iyi özellikler birleştirilir. Böylece pratik değeri olmayan, ya da çok az olan ırklar kullanılarak, bunların ekonomik açıdan beğenilen özellikleri, yeni bir kombinasyonda birleştirilir. değişmez hale getirilir. Farklı ırklarda bulunan iyi özellikler, uzun yıllar süren dikkatli bir ıslahla yoğunlaştırılır, sabitleştirilir, zaman sürecinde test edilerek adım adım toplanır ve ana stok ile birleştirilir. Bu, B. Adam'ın Buckfast arısını elde etme yöntemidir.

## AKRABALI YETİŞTİRME VE ETKİLERİ (INBREEDİNG)

Akrabalı yetiştirme; aralarında kan bağı bulunan bireylerin çiftleştirilmesidir. Akraba bireyler, akraba olmayanlara nazaran, daha fazla benzer allele sahiptirler. Akrabalı yetiştirme sonucunda bu benzer alleler, döllerde yan yana gelerek, homozigotluk meydana getirirler. Bu durumda, böyle homozigot yumurtalardan işçi arılar yerine çift kromozomlu diploid erkek arılar oluşur. Bu larvalar, diğer arılar tarafından anormal bulunarak imha edilirler. Böyle kolonilerin yavru alanları düzensizdir ve bir çok boş hücre bulunur. Yumurtaların yarısının kaybedildiği bu durum, koloni-

nin gelişmesini önemli derecede engeller. Kolonideki işçi arı sayısı giderek azalır. Yavru kaybindan başka akrabası ile çiftleşen ana arının yumurta bırakma aktivitesinde düşük olmaktadır.

Akrabalı yetiştirmenin avantajı, hibrid arıların yetiştirildiği saf hatlardaki homozigot bireylerin nesiller boyu sabit kalmasıdır. Ancak bu saf hatların üretilmesi ve elde tutulması çok güç ve masraflıdır. Genetik çalışmalarda ve hibrit arıların yetiştirilmesinde kullanılan bu yöntem genellikle bir iki kuşak uygulanmaktadır.

## DÜNYADA YAPILAN BAZI ISLAH ÇALIŞMALARI

### 1. ORTA AVRUPA; (A.m. carnica ırkının saflaştırılması ve yerleştirilmesi)

Avrupa kıtasının orta kısımlarında, eskiden beri iki arı ırkı bulunmaktadır. Aynı bölgede farklı ırklar yan yana tutulamazlar. Orta Avrupa'da bu rekabetten carnica ırkı üstün çıkmıştır. Buradaki ülkeler tarafından mellifera ve carnica'nın kontrolsüz birleşimi olan melez "yerli ırk"ın tamamen temizlenmesi ve yerine carnica soylarının hızla yerleştirilmesi hedeflenmiştir. Çünkü yetiştirilmesi gereken arı en çok kazanç sağlayan arıdır.

Bu ülkelerde (Avusturya, Çekoslavakya, Almanya, Romanya, Yugoslavya, Macaristan) Orta Avrupa koşulları için seçilen yöntem, belli bir ırk için, yapılan saf ırk yetiştiriciliğidir. Avusturya'lı ve Çekoslavakya'lı yetiştiriciler, arılıklarındaki en iyi carnica kolonilerini çoğaltmaya ve kötü arılarını iyileri ile değiştirmeye çok önceleri başlamışlardır. Bu çok basit ama uzun vadeli seleksiyon sonucunda, yüksek ve eşit verimli koloniler meydana gelmiştir.

Avusturya'da A.m. carnica'nın saflaştırılması ve yerleştirilmesi çalışmalarında, az veya çok kapalı popülasyonlarda seleksiyon metotları kullanılarak, bu ırkın çeşitli soylarında hat ıslahı çalışmaları sürdürülmektedir. Avusturya arıcılar Birliği, ıslah stoklarını üretmektedir. Ticari nitelikli olan bu hat ıslahı programlarında arıcıların başarıları için sürekli küçük bilgi dökümanları yayınlanmaktadır. Arıcılar Birliği'nin anaarılarını satın alan üreticiler de çok ciddi stoklara sahiptirler. Kurallara titizlikle uyan bu üreticilerin stokları, üniform renk işaretleri, iyi bal üretimi, uysallık gibi özellikler göstermektedirler. Bu özellikler, stok geliştirmede dikkatli bir seleksiyon ve ıslahın kullanıldığı stoklarda görülebilecek kadar istikrarlı ve yüksek düzeyde bulunmaktadır.

Çekoslavakya'da A.m. carnica stoklarında tek bir ırk içinde geniş çaplı hibrit yetiştiriciliği programı uygulanmakta ve ırkların melezlenmesinde olduğu kadar başarılı sonuçlar alınmaktadır. A.m. carnica ırkı değişik bölgelerde bir çok soya sahiptir. Bu değişik soylardan oluşturulan sekiz tane saf hat melezlenmekte ve sonra test edilmektedir. Bu geniş program, 40 ayrı ticari arıcılık grubu ve onların sahip oldukları 10.000 koloni ile yapılmaktadır. Bölgesel araştırma istasyonları stokları sürekli kontrol etmekte ve periyodik olarak, program için gerekli olan yeni saf hatları sağlamaktadır.

Doğu ve Batı Almanya'da A.m. carnica ırkının yerleştirilmesi daha geç başlamasına rağmen, çok hızlı gelişen, önü alınmaz bir süreçtir. Avusturya'nın geniş bir bölümünde önceden beri var olan duruma ulaşılabilmektedir. Carnica ırkının yerleştirilmesi, diğer önlemlerde birleşince, son yıllarda ortalama verimin artmasına neden olmuştur. Yaylakları kötüleşmiş, daralmış ve koloni sayısının azalmış olma-

sına rağmen, Federal Almanya'da 1939 öncesi döneminde elde edilen kadar bal üretilebilmesinin en önemli faktörlerinden biri, planlı bir yetiştiricilik uygulanmasındandır. Sadece bu yüksek verim artışına bakılarak bile, carnicanın "yerli ırkı" tamamen yok edeceğini söylemek mümkündür. Artık Alman arıcuları yerel arıcılığın ithal arılarla değil, yöreye uygun ortak özelliklere sahip ve uysal arılarla gelişebileceğine inanmaktadır.

Carnica'nın denenmiş soyları planlı ve sürekli bir şekilde "yerli arı" ile çiftleştirilmektedir. Amaç, arılıkta çiftleşmiş ana arıların kolonilerinde de aynı özelliklerin elde edilmesi ve bölgedeki tüm arıların aynı ırk özelliklerini taşımalarıdır.

Almanya'da devlet kontrolünde bulunan ve tecritli bölgelerde korunan A.m. carnica stoklarından denenmiş saf ırk anaarılar yetiştirilmektedir. üreticiler bu anaarıları satın alarak bunlardan kolonileri için yeni anaarılar üretirler. Bu anaarılar arılıkta çiftleşirler. Saf ırk anaarıların, kolay ve masrafsız şekilde arılıkta çiftleştirilmiş kızları olan "ekonomik anaarılar" mükemmel üretkenliğe sahiptir. Ekonomik anaarıların çiftleştiği erkek arılar farklı bir köke sahip oldukları için, işçi arılar genellikle melezdır. Bu koloniler çok canlı ve verimli olmaktadır. Yerli arılarda halen bir miktar mellifera kanı mevcut olduğundan, biraz sinirli olmaktadır. Ama o bölgede carnicanın etkisi arttığı ölçüde, koloniler giderek daha uysal olmaktadır. Anaarı yetiştiriciliği sadece saf ırk anaarılardan yapılır. Ve kolonilere sadece arılıkta çiftleştirilmiş ekonomik anaarılar verilir. Ama ekonomik anaarılardan kesinlikle yetiştiricilik yapılmaz. Her grubun görevi ayrıdır. Saf ırk anaarının yetiştiricilik için değil de bal kolonilerinde kullanılması ne kadar yanlışsa, çok verimli ekonomik anaarılardan yetiştiricilik yapılması da o kadar yanlış ve zararlı olmaktadır.

Arısının ırkını korumaya özen gösteren ve carnica soylarından birine sahip olan arıcular, Devlet Enstitüleri'nden satın aldıkları saf anaarıları kullanarak, anaarı üretimini yapmaktadırlar. Bunlar sözleşmeli anaarı üretim işletmeleridirler. Tecritli bölgelerde çiftleştirilen bu ana arılar bal işletmelerine satılır. Satılan anaarıları kolonilere de kalite ve soy özellikleri açısından Enstitüce periyodik olarak kontrol edilirler.

## 2. ISRAİL

Savaşın sonra, saldırgan ve verimsiz Filistin arısının yerine A.m. ligustica yerleştirilmeye başlanmıştır. Bu yerleştirme işi planlı bir şekilde kolonilerin anaarılarını değiştirerek yapılmaktadır.

## 3. ABD (Hibridasyon çalışmaları)

ABD'de yetiştirilen ve dünyada en tanınmış olan ticari hibrit STERLINE'dir. 1949'da Dadant ve oğulları tarafından yetiştirilmiştir. Daha sonra Dr. Cale tarafından geliştirilmiştir. Sterline İtalyan ırkından elde edilmiştir. İtalyan stoklarının, önceden var olan hatları ile sonradan üretilmiş olan saf hatları birleştirilerek devamlı geliştirilmiş olan dört-hat hibrididir. Renkleri sarı ve koyu çizgilidir. Mükemmel, bir bal toplayıcıdır.

MIDNITE, ilk olarak 1957'de piyasaya çıkarılmıştır. Kafkas, Carnica soylarının dört-hat hibrididir. Sakinliği ve soğuk bölgelerdeki çalışma kabiliyeti ile tanınmaktadır. Sterline ve Midnite'in bal verimleri, aynı arılıkta bulunan, saf İtalyan ve saf Kafkas stoklarından % 130 ve % 200 daha yüksektir.

ABD'de bunlardan başka, Midnite ve Sterline'ın en iyisini elde etmek için, bu iki hibridin birleştirilmesi ile DOUBLE HIBRID'ler yetiştirilmektedir. Midnite Double Hibrid'i Midnite anaarısı ile Sterline erkeklerinin çiftleştirilmesinden elde edilmektedir. Sterline Double Hibrid'i ise, Sterline anaarısının Midnite erkekleri ile çiftleştirilmesinden elde edilmektedir.

#### 4. İNGİLTERE

B. Adam (1954) eski İngiliz yerli arısı ile nisbeten koyu renkli İtalyan arısını melezleyerek "BUCKFAST" arısını yetiştirmiştir. Bu iki ırk, önce saflaştırılmış, daha sonra bu saf hatlar, bal üretimi ile diğer özelliklerini geliştirilmek üzere çiftleştirilmiş ve tekrar geriye melezlenmiştir. Bu bir kombinasyon melezlemesidir. Daha sonra Fransız arısı ve Yunan arısının iyi özellikleri de Buckfast arısında birleştirilmiştir.

B. Adam daha ileri, yıllarda Bucfast anaarısını Anadolu erkekleri ile melezlemiştir. Bunun sonucunda yüksek verimli fakat hırçın bir arı elde etmiştir. Anadolu anaarısı ile Buckfast erkeklerini kullandığı durumda ise hem verim ve hem de mizaç bakımından daha olumlu sonuç almıştır. Anadolu x Buckfast melezlerinde saf ebeveynlere göre % 128 ile % 151 verim artışı görülmüştür.

#### 5. SOVYETLER BİRLİĞİ

Dağılmadan önceki Sovyetler Birliği'nde koloni mevcudu 10 milyon civarında idi. Bu ülkenin çok farklı ve özel iklim koşullarına sahip olan tüm bölgelerinde arıcılık yapılmakta ve her bölgeye en iyi uyumu sağlayan ırklar araştırılarak yerleştirilmektedir. Araştırmacıların ve arıcıların çabaları ile koloniler önemli derecede iyileştirilmiştir. Tarım Bakanlığı tarafından seleksiyon çalışmaları yönlendirilmektedir. Bu kurallara göre; değerli arı ırkları kendi bölgelerinde, düşük verimli kolonilerin ayıklanması, verimi en yüksek olanların seçilmesi ve çoğaltılması yolu ile geliştirilmektedir.

Yerli ırkların iyileştirilmesi yanında arı ırklarının tesbit edilmesi ve ekonomik biyolojik özellikleri bakımından üstün olan yeni ırk gruplarının elde edilmesi programları uygulanmaktadır. Yeni geliştirilen ırkın oluşturduğu koloniler, bal ve balmumu verimleri, kışlama yetenekleri, ve hastalıklara direnç bakımından yerli ırklardan üstün olmaları özellikleri aranmaktadır.

Bu konuda yapılan başarılı çalışmalardan biri, "PRIOKSKAYA" ırk grubunun geliştirilmesidir.

Diğer bölgelerde, verimi çok yüksek arı hatları elde edilerek, bu hatlar basit ve kompleks hibridlerin oluşturulmasında, kaliteli stoklar olarak kullanılırlar. Bu çalışmada ekonomik açıdan önemli karakterlerin birleştirilme imkanlarına dikkat edilerek, iki veya daha fazla hattın melezlenmesi ile ilk kuşak hibridler elde edilmektedir. Son yıllarda, her arıcılık bölgesinin kendi özel bal akışı koşullarına uyum sağlayan arı ırklarının bilimsel dağıtımı konusunda çalışmalar yapılmıştır. Arı Araştırma Enstitüleri tarafından yürütülen bu çalışmada, başlıca arı ırklarının özellikleri ve onların lokal arılarla melezlenmesinden elde olunan ilk generasyonlarının verimlilikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada 7 ırk incelenmiştir. Bu ırkların oluşturduğu kolonilerdeki karakterler, verilmiştir. (Tablo 2)



Buna göre, her ırkın biyolojik ve ekonomik karakterler bakımından ayrıldığı ve bu karakterlerin homojen olduğu görülmüştür. Daha sonra, ticari arı ırklarının çiftleşmiş anaarlarından yetiştirilen anaarlar, yerli erkek arılarla çiftleştirilmiş ve elde edilen ilk kuşak hibridler incelenmiştir. Ticari arı ırkları ile onların ilk kuşak hibridleri karşılaştırılmıştır. (Tablo 3)

Karşılaştırılan karakterler şunlardır : Bal verimi. Kışlatma şartlarına dayanıklılık. Hastalıklara karşı direnç. Kolonilerin ilk baharda gelişmesi. Oğul verme. Denemelerin yapıldığı bölgenin tipik bal akışından yararlanma yeteneği, o bölgedeki amaçlanan şartlara arıların uygunluğu. Arıların davranışı. Morfolojik karakterler. Ekonomik ve morfolojik karakterler arasındaki ilişkide incelenmiştir.

Tablo 3'deki sonuçlara göre, lokal arıların bir mevsimdeki bal verimleri 33.9 kg (% 100)'dir. Saf ırk koloniler (bazı bölgelerde Kafkas bazı bölgelerde İtalyan, bazı bölgelerde Carnica) en verimli ırklardır. Ortalama bal verimleri 49.5 kg (% 146) olarak bulunmuştur. En verimli ilk kuşak hibridlerin verim ortalaması 55.7 kg (% 164,3)'dir.

Hibrid veya saf ırk olmasına bakmadan, her deneme gurubundan en verimli koloni seçildiğinde, bir koloninin ortalama bal verimi 51.8 kg (% 152,8) olmaktadır. Sonuç olarak : her arıcılık bölgesinin iklim ve bal akışı koşullarına en iyi uyum sağlayan ırklar yerleştirilirse, ülke çapında koloni başına verimin, 18 kg artırılabilceği ortaya konmuştur. Sonuç olarak, her bölgede verimli olabilen evrensel bir arı ırkı yoktur denmektedir. Her ırkın başarılı olduğu bal akışı şartları değişiktir. Bir bölgeye çok iyi uyum sağlayabilen bir ırk başka bir bölgede uygun olmayabilmektedir. Sovyetler Birliğinde arı ırklarının bölgesel dağılım planı, yıllarca yapılan çalışmaların sonucudur ve koloninin verimini artırmayı amaçlamaktadır.

## Tablo 2 : Başlıca balarısı ırklarının Biyolojik ve Ekonomik özellikleri

## Tablo 3 : Çeşitli ırkların ve 1970 - 1973 yıllarında sürdürülen denemeler boyunca elde edilen hibridlerinin bal verimleri

Tablo 3'deki sonuçlara göre, lokal arıların bir mevsimdeki ortalama bal verimleri 33.9 kg (% 100)'dir. Saf ırk koloniler (bazı bölgelerde Kafkas, bazı bölgelerde İtalyan veya Carnica), en verimli ırklardır. Ortalama bal verimleri 49.5 kg (% 146) olarak bulunmuştur. En verimli ilk kuşak hibridlerin verim ortalaması 55.7 kg (% 164.3)'dir.

Arıların bölgesel dağılımı ile ilgili planın bir bölümü de Sovyet Rusya arı stokunun genlerinin korunması için, gerekli önlemlerin alınmasına ayrılmıştır. Değerli yerli arı ırklarının korunması için, tecritli bölgeler kurularak, bu arıların rastgele melezlenmesi önlenmiştir. Bu bölgelerde mahalli ırkların seleksiyonu yapılmakta ve anaarlar üretilmektedir. Ayrıca değişik bölgelerde Kafkas, Carnica, Orta Rusya arıları yetiştiren istasyonlar vardır. Bu istasyonlar, arı ırklarının bölgesel dağılımının uygulanmasında, çeşitli ırkları ait çiftleşmiş anaarlar sağlamaktadır.

Değerli yerli ırkların genetik stoklarını korumak için, Kuzey Sibirya, Urallar, Prvolie ve Doğu Kazakistan'da belirlenmiş bölgelere diğer arı populasyonlarının sokulması ve yabancı arı ırklarının ithalatı yasaklanmıştır.

## 6. GÜNEY AMERİKADAKİ OLUMSUZLUK

İthal yapılarak stok yenilemedeki en dramatik durum. Güney Amerika Kıtası'nda hemen hemen tamamlanmış bulunan Afrikalılışmadır. Bu olay 1956'da Afrika'dan ithal edilen 47 tane Apis Melifera Adonsoni anaarısı ile Brezilya'da başlamış ve 1957'de arılıktan kaçan 26 oğul, 25 yılda tüm Güney Amerika Kıtasını istila etmiştir. Bu esnada kıtada İber arısı bulunuyordu. Afrika arıları bunlarla mezeleştirilerek, hızla yayıldılar. İki ırk arasında F1 melezlerinin oluşacağı bekleniyordu. Ancak geniş Güney Amerika gen havuzunda Afrika arılarının genomu seyrelmemiş, aksine oldukça saf kalmıştır. Afrikalılışmış arılardan alınan örnekler incelendiğinde; bunların morfolojik ve davranış bakımından saf A. m. Adonsoni arısına benzediği görülmüştür. Bu arada İber arıları tamamen yok olmuştur. Amerika'da çok verimli ve çok saldırgan olan bu arılar, "katil arılar" olarak tanınmaktadır.

## 7. ÇİN

Çin'in yerli arısı Apis cerana yeterince verimli olmadığından, Çin batı orjinli arıları kullanmaktadır. Çin'in değişik bölgelerine getirilen İtalyan, Karniol, Kafkas, Anadolu, Kıbrıs ve Rusya arılarının saf ve melezleri kullanılmakta. Bu saf ve melez arıların koloni miktarı Çin'deki toplam kolonilerin 2/3 ünü oluşturmaktadır. Bu 5,5 milyonluk batı orjinli kolonilerden, üretimin % 90 sağlanıyor.

Çin'de 8 adet damızlık stok merkezi var. 1980 yılına kadar pek çok saf ırk, ekotip ve mezezi deneyerek en yüksek verimli 20'ye yakın hat tesbit edilmiş. Saf hat ve melezlerde seleksiyon kriterleri : Üreme gücü, nektar toplama gücü, oğul verme, hastalıklara direnç, iklime adaptasyon olmaktadır. Bu çalışmalar sonucu, Siyah Halka, Venüs, Altın Halka, gibi özel hibridler ve orjinal saf hatlar oluşturulmuş.

Sadece arısütü üretimine uygun HF 414 ve sadece bal üretimine uygun HF 213 örneklerden bir kaçıdır.

Bu yüksek verimli, 20 hattın çoğunu tekli, ikili, ve üçlü melezler oluşturmaktadır.

Örneğin : Karniol X İtalyan veya Kuzey Siyah Arısı X İtalyan gibi tekli melezler.

Veya : Anadolu \* İtalyan X Karniol gibi ikili melezler.

Veya : Anadolu \* İtalyan X Karniol \* İtalyan gibi üçlü melezler üretilmektedir.

Bu melezlerin saf İtalyanlara göre verimleri % 60 - 70 daha fazla olmaktadır. İtalyan melezleri genelde iklimi yumuşak ve tropikal olan Doğu ve Güney Çin'de kullanılmaktadır. Karniol ve Kafkas melezleri Kuzey ve Dağlık bölgelerde kullanılmaktadır.

Yüksek verimli saf hatlar ve melezler belirlendikten sonra; araştırma kuruluşları, anaarı üretim aralıkları ve anaları kullanan bal ve arısütü üreticileri arasında sıkı bir işbirliği ile, damızlık sistemi çalıştırılmaktadır. Çin genelinde anaarı üretimini organize eden 50 den fazla kuruluş bulunmaktadır. Yine Çin genelinde arıcılığın genel yönetiminde görevli 207 adet Arıcılık Yönetim Merkezi bulunmaktadır.

Çin'de koloni başına ortalama verim 45 kg. dir. Bu verim Türkiye ortalamasının üç katıdır. Gezginci arılarda bu verim 80 - 90 kga. çıkmaktadır. Bu yüksek verimi sağlayan en önemli faktör, Çin arıcılığının damızlık sorununu çözmüş olmasıdır.

## **TÜRKİYE'DE MEVCUT DURUM BU DURUMA NASIL GELİNDİ TÜRKİYE COĞRAFYASI VE GENETİK VARLIĞI**

Hepimizin bildiği gibi ülkemizde yedi değişik coğrafi bölge bulunmaktadır. Bilhassa Doğu Anadolu, Karadeniz, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerimizin iklimi birbirinden fevkalade farklılık arz etmektedir. Özellikle bu dört bölgemizin her birisinde milyonlarca yıl yaşamakta olan arılar kendilerini bu bölgelerin iklim ve florasına öylesine adapte etmişlerdir ki her bölgenin arısı bölgenin florası ile paralel oluşan fizyolojik davranışlara sahip olmuşlardır.

Flora ile olan ilişki sadece fizyolojik davranışlarda kalmamış arıların morfolojisini dahi etkilemiştir. Örneğin Doğu Anadolu'da bulunan Kafkas arısının hortumunun uzun olması bu bölgede hakim flora olan üçgül (trifollum) çiçeklerinin derinde olan nektarını toplayabilme zorunluluğundandır. Kafkas arısının uzun hortumu ıslahçılar için önemli bir özelliktir.

Diğer yandan Karadeniz Bölgemizde çok yaygın olan Ormangülü (Rhododendron), (Kumar), bitkisinin nektarında bulunan Kumarin maddesi acı bal denen balın oluşmasına neden olmaktadır. Karadenizin orjinal arısı Rhododendron ve kumarine adapte olmuştur. Ancak Karadenizin nemli iklimi ve Rhododendrona yabancı arılar bölgeye getirildiklerinde uyum gösterememekte ve ölmektedirler.

İç Anadolunun arısı ise sadece Mayıs, Haziran aylarını kapsayan çok kısa süreli nektar akımında topladığı nektarla, kurak ve nektarsız uzun bir yaz ve arkasından gelen uzun ve soğuk kış aylarına dayanabilen bir ekotiptir.

Ülkemizde tipik bir arı türünde Batı Akdenizde bulunan Çam Pamuklu Koşninden (Basra) bal yapan arıdır. Bu tür de fizyolojik olarak yaşamını koşninin salgısına endekslemiştir. Bilmekteyirki Eylül, Ekim aylarında basradan yararlanacaktır. O zamana kadar kış için ciddi bir hazırlık yapmamakta bulabildiği nektarı yavru yetiştirmeye sarfetmektedir. Bu kökendeki arılar İç Anadolu ve Doğu Anadolu gibi yörelere götürülür ve oralarda kışlatma gibi bir yanlışlığa düşülürse, bütün yaz topladığı nektarı yavru yetiştirmeye kullandığı ve Sonbaharda da basra bulamadığı için kışa balsız ve kalabalık bir popülasyonla giren koloninin sonu kışın mutlak ölüm olmaktadır.

Tabidirki ülkemizin genetik varlığı sadece bu dört ekotip veya ırktan ibaret değildir daha bir çok iklim ve mikroklima özelliği gösteren yörelerimizde değişik ekotiplerin olduğunu söylemek kehanet olmaz.

Bu misaller ülkemizde değişik iklim ve floraya sahip yörelerdeki arıların fizyolojik ve morfolojik farklılık gösterdiğinin kanıtına ait sadece bir kaç örnektir. Bu doğrultuda pek çok örnek vermek mümkündür.

Ancak son 30 - 40 yıldır yapılan gezginci arıcılık da; arıcılarımız daha çok bal almak düşüncesi ile kolonilerini ülkenin bir yerinden diğer yerlerine sürekli, taşı- maktadırlar. Gezginci arıcılık başlamadan önce her yöre kendi orjinal ırkı ile çalıştı- ğından yörelerine milyonlarca yıl adapte olmuş orjinal ekotipler orjinal yerlerinde başarılı ve verimli iken dışardan gelenler bu orjinal ekotipleri melezlemişlerdir. Bu melezlenme arıcılıkta kaçınılmayan biyolojik bir davranış olmaktadır. Ana arıların kovanlıktan 2-3 km mesafede ve uçuş sırasında çiftleşmesi keyfiyeti bu melezlen-meyi kaçınılmaz kılmaktadır. Gezginci arıcılığın başladığı 1950 li yıllardan bu yana bu melezlenme kontrolsüz bir şekilde devam etmektedir. Arıcılıkta genelde ilk ge- neration melezlerinin orjinal ebeveynlere göre verimli olmasına karşın daha ileri melezlerin verimsizleştiği dejenerasyonların başladığı genetik olarak izah edilebi- len bir durumdur.

Sonuçta var olan orjinal ırk ve ekotipler yapılan gezginci arıcılık sonucu orji- nalliklerini koruyamamışlar, bir milyonun üzerindeki gezginci koloniler, gittikleri yer- lerde sabit olanlarında melezleyerek ülke genelinde dejenerasyona neden olmuşlar- dır.

Bu uygulamanın sonucu bilhassa gezginci arıcının kovanının içindeki koloni- nin ırkından ve veriminden söz etmenin mümkün olmadığı görülmektedir. Gezginci arıcılık yanlış bir uygulama değildir. Bu uygulama arıcılığı gelişmiş bütün ülkelerde yapılmaktadır. Ancak adı geçen ülkeler gezginci arıcılıkla birlikte damızlık ana arı üretiminide beraber uygulanmış ve ülkemizin bu gün içinde olduğu durum ve ve- rimsizlik yaşanmamıştır.

#### **NELER YAPILMAYA ÇALIŞILDI :**

1960'lı yıllarda doğu illerinde bulunan Kafkas arısının gezginci arıcılıktan korunması için önce üç il daha sonrada Kars ilinin dört ilçesi gezginci arıcıların giri- şine kapatılmış ancak bu kapatma devlet radyo tebliğlerinde kalmış uygulama da bu sağlanamamıştır. Üniversiteler de ve Bakanlık Araştırma Kurumlarında lokal ekotiplerin tesbiti yönünde çalışmalar yapılmış ancak çalışılan materyaller melez materyaller olduğu için üretime intikal eden bir sonuç ortaya çıkmamıştır. Kaldığı bu çalışmaların pek çoğu melez materyaller üzerindeki morfometrik ölçümlerden ibarettir. tüm bu çalışmalar sonucunda bugün kamu kurumlarının elinde fizyolojik ve morfometrik değerleri, bilinen ve sabitleşmiş saf kolonilerin varlığına ait bir bilgi bulunmamaktadır.

1987 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ilgili birimlerinde başlatılan "Ülke- sel Anaarı Üretim Projesi"nde beş yıl sonra yani 1992 yılında yılda 500 bin ana arı üretimi öngörüldüğü halde projenin uygulanması başarısız olmuştur. Bu projenin uygulanmasındaki temel yanlışlık nerede hangi ırk veya ekotipin üretileceğini belir- lemeden üretime geçilmesi ve üretim aşamasında ise çiftleşmemiş ana arıları dahi üreticiye sunacak kadar bilinçsiz ve yetersiz üretim uygulamasıdır.

#### **NEREDEN BAŞLANABİLİR?**

#### **LOKAL EKOTİPLERİN BELİRLENMESİ :**

Damızlık konusunda yapılacak ilk çalışma lokal, ekotiplerin belirlenmesi ve bu genlerin korunmasıdır. Bu konudaki örnek çalışmalar Türkiye Kalkınma Vakfı Entegre Arıcılık Projesinde 1978 yılından beri sürdürülmektedir. Halen Kafkas, Batıkaradeniz ve İç Anadolu ekotipleri izole edilmiş ve muhafaza edilmektedir. Örnek olması bakımından Kafkasın seleksiyon çalışmalarını burada vermeyi uygun görüyoruz.

## KAFKAS ARISININ SELEKSİYONU :

### NEDEN KAFKAS ARISI?

Kafkas Arısı,; tüm dünyada bilinen, orijinali Rusya'nın güneyindeki Kafkas Dağlarında olan ve "Dağ Arısı"da denen bir arı ırkıdır. Bu arının Türkiye'de varlığı literatüre geçmiştir. Halen ülkemizin Gürcistan'a sınır ilçelerinde varlığına rastlanmaktadır.

1970 li yıllarda Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, dışardan gelen arıcılardan, bu ırkı korumak için Kars ilinin dört ilçesinin gezginci arıcılığa kapatmış olmasına rağmen, bu ilçelere arı girişleri önlenememiştir. Kafkas Arısının yöredeki varlığı iki türlü izah edilmektedir.

1. Kafkas Dağlarına coğrafi yakınlığı münasebeti ile Kafkas Arısının doğal olarak bu yörede bulunması.

2. 1890 yıllarından sonra Rus yönetiminde kalan bu yörelere Kafkas Arısı'nı Rus arıcıların getirmiş olmaları. Dünyaca tanınan ve dünyanın beş kıtasına yayılmış olan bu arı verimliliği ve soğuk iklime dayanıklılığı ile bilinen en üstün arı ırklarından birisidir. Kafkas arısının fizyolojik ve morfolojik özellikleri bir çok araştırmacı tarafından araştırılmış ve bu özellikleri ortaya konmuştur.

### MATERYALIN TEMİNİ

1983 Ağustos ayında tarafımdan oluşturulan ve başında bulunduğum bir ekiple Kafkas arısının tesbiti için Erzurum ve Kars illerine gittik. Bölgede çok miktarda arılık ziyaret ettik. Mahalli elemanlarında yardımı ile orjinal Kafkas kolonileri tesbit etmeye çalıştık. Bu tesbitte aşağıdaki hususlar göz önünde tutuldu.

1. Arıların abdomen renkleri : Bir kaç arıda da olsa ilk abdomen halkasında sarı renk görülen veya kahverengi benek görülen kolonilerle ilgilenilmedi. Sarı rengin siyaha dominat olması münasebeti ile sarı renk görülen işçi arı bir kaç tane dahi olsa koloninin melezlenmiş olduğunun göstergesi sayıldı.

2. Seçilen kolonilerin alanına geçmiş yıllarda gezginci arıcının gelmemiş olmasına dikkat edilmiştir.

3. İncelemeye alınan kolonilerin menşeyleri soruşturulmuş ve bilinen yıllarda kolonilerin o köyün orjinal materyali olduğuna dikkat edilmiştir.

4. Kolonilerin gözle görülebilen diğer morfolojik özelliklerinin Kafkas'a uygunluklarına dikkat edilmiştir.

5. Yine kolonilerin fizyolojik davranışlarının Kafkas'a uygunluklarına bakılmıştır.

6. Anaarının yumurtlama düzenine bakılmıştır.

7. O yılki verimlerine bakılmış, diğer özellikleride tutmak kaydı ile en yüksek bal veren koloniler seçilmiştir.

8. Kolonilerin hastalık kontrolleri yapılmıştır.

9. Seçilen 100 adet koloni satın alınarak proje bölgesine getirilmiştir.

## TECRİTİN SAĞLANMASI :

Yukardaki şartlar gözetilerek seçilen koloniler Kızılcahamam Hıdırlar Köyü, Çatakderesi Vadisine yerleştirilerek Mahalli idareden bu vadinin arıcılara kapatılması istenmiş ve bu sağlanmıştır. Vadi kışın tamamı ile ulaşıma kapanmakta yaz aylarında ise sadece arazili araçlarla vadiye ulaşılabilmektedir. Arıların bulunduğu saha en yakın yerleşim birimi Hıdırlar köyüne 5 km mesafede olup bu köyde arı bulunmamaktadır.

Vadiye diğer istikametlerden kara ulaşımı olmadığı için çevreye gezginci arıcının gelmesi söz konusu olmamıştır. Orman ve arazi yapısı da yabancı kolonilerin barınmasına müsait olmadığından, böylece başka kolonilerin çevrede bulunması olasılığı ortadan kaldırılmıştır.

## SELEKSİYON ÇALIŞMALARI :

Posof'dan çıplak gözle ve bazı ön gözlemlerle seçilerek getirilmiş bu Kafkas koloniler, Çatak Deresinde seleksiyona tabi tutulmuşlardır. Koloniler morfolojik ve fizyolojik olmak üzere iki yönden izlenmişlerdir.

a) Morfolojik incelemeler : Bu incelemelerde ilkbahar ve sonbaharda her kovan tek tek gözlenmiş ve her koloniden 25 er işçi tesadüfi olarak örnek alınmış ve Kazan'daki Labaratuara getirilerek ölçümlenmiştir. Labaratuarda yapılan ölçümler; 1. Abdomen birinci halka rengi, 2. Dil uzunluğu, 3. Cubital indeks, 4. Üçüncü tergit genişliği, 5. Dördüncü tergit genişliği, 6. Kanat boyu, 7. Kanat eni. Bu özelliklerden birinci halkada sarı renk bir adet işçide dahi olsa, o koloni seleksiyon dışı kalmıştır. Diğer karakterlerden ise sapma gösteren koloniler seleksiyon dışı kalmıştır.

b) Fizyolojik karakterler : Kafkas arılık her kontrole gidildiğinde her koloninin davranışı gözlenmiştir. Bunları 1. Bal verimi, 2. Sokma davranışı, 3. Göz kapama, 4. Yavru düzeni, 5. Propolis yapma, 6. Erken uçuş eğilimi, 7. İlk bahar gelişimi, 8. Yağmacılık, 9. Oğul verme temayülü, 10. Hastalık belirtileri. Bu gözlemler sonucu olumsuz görülen koloniler bölge dışına çıkarılmıştır.

## SAF KAFKAS ANAARI ÜRETİMİ :

1984 - 1990 yıllarında Çatak Deresi'nde tecrit ve selekte edilmiş kolonilerden anaarılar üretilmiştir. Üretilen anaarılar, aynı yörede çiftleşmeye bırakılmışlardır. Bu tecritli vadiye ana arıların aldıkları spermilerin teorik olarak Kafkas oldukları var sayılmıştır. Üretilen bu anaarıların kızları'da morfolojik ve fizyolojik olarak devamlı kontrol edilerek sapma gösterenler bölge dışına çıkarılmışlardır. Üretilen bu anaarılarla Kafkas arılık yenilenmiş anaarılar gençleştirilmiştir. Tabidir ki anaarı üretimi için performans en yüksek kolonilerden larva alınmıştır. Diğer yandan üretilen bu SAF KAFKAS ANAARILAR'ın çoğunluğu ticari anaarı üreten birimlere verilerek onların larva aldıkları kolonilerin analarının (SAF KAFKAS ANALAR) olması sağlanmıştır.

Bu tecritli alanın çalışma koşulları açısından zorlukları ve bu sahanın anaarının çiftleşmesi bakımından bir aydan daha uzun olmayan hava koşulları nedeni ile ana yetiştirme çok külfetli ve masraflı olduğundan koloniler 1991 yılında Kazan merkezine taşınmışlardır.

Kazan merkezinde yapay tohumlama randımanının ve tekniğinin yeterli düzeye gelmesi münasebeti ile tecritli alan gereğide ortadan kalkmış bulunmaktadır. Diğer yandan böyle bir tecritli alanda koloni bazında baba hattının kontrol edilememesi nedeni ile de yapay dölleme lehine gelişen durum nedeni ile uygulama önemini kaybetmiştir.

### **SAF YETİŞTİRİCİLİKDE YAPAY TOHURLAMAYA GEÇİLMESİ :**

Projede yapay tohumlama çalışmaları 1985 yılında başlamış olmasına rağmen etkin uygulama 1990 yılından beri yapılmaktadır. 1987 yılında Polonya'da düzenlenen 31. Uluslararası Arıcılık Kongresi'nde yapay tohumlama ve arı ıslahı konusunda dünyaca tanınan uzmanlarla temas kurulmuştur. Bu temasların sonucu 1990 yılında Dr. Zawilsky ve Polonya Arıcılık Federasyonu'ndan diğer uzmanlar Türkiye'ye gelmişlerdir. Aynı yıl projeden üç eleman Polonya'ya yapay tohumlama kursuna gitmişlerdir. Yapılan anlaşma ile Dr. Zawilsky ve ekibinin 1991 ve 1992 yıllarında da Türkiye'ye gelişi sağlanmıştır.

Bu yıllarda projede yıllık 1000 civarında anaarı, araştırma ve üretim maksadı için, yapay döllenenmiştir. 1993 yılında da çalışmalar sürdürülmüştür. Yapay dölleme laboratuvarına ana ve erkek arıların hazır gelmesi koşulu ile bir elemanın günde 10 - 15 anaarıyı dölleyebildiği pratiğe erişilmiştir. Laboratuvarın yumurtlayan anaarı yüzdesi olarak randımanı % 75 düzeyindedir.

Yapay tohumlanan anaarılar, numaralanarak çiftleştirme kutularında ideal arı kondisyonu ve beslenme koşullarında tutulduktan bir hafta sonra kontrol edilmekte, yumurtlamaya geçmiş olanların yumurta düzenleri ve yavru kapatma düzenleri gözlemlendikten sonra uygun görülenler, SAF KAFKAS ANAARI olarak ticari anaarı üretim işletmelerine verilmektedir.

### **KAFKAS KOLONİLERDE AKRABALI YETİŞTİRİCİLİK (INBREEDING)**

Kafkas materyalin 1983 yılından bu yana elde olması ve bunların orjinal Kafkas ırkına benzerliği doğrultusunda seleksiyona tabi tutulması ile 1983 yılından bu yana elde tutulan arılıktaki kolonilerin SAF KAFKAS KOLONİLER oldukları görülmüştür.

Tabidir ki 1983'den bu yana kolonilerin anaarıları yenilendi ve şu andaki kolonilerin anaarıları en az üçüncü ila altıncı generasyonlardır. Bunlar 1990 yılına kadar izole bölgede doğal çiftleşme ile çiftleşmiş oldukları için bu dönemde anaların baba hatları koloni bazında kontrollu değildi. 1990 yılından sonra sistemde yapay tohumlama uygulaması ile baba hattı da koloni bazında kontrollu olarak yetiştirilmektedir.

Çalışmaların bir ileri aşaması : Kafkasa özel karakterlerin tam olarak fiksleştirilip yabancı karakterlerin elemine edilmesi için yapılan (inbreeding) akrabalı yetiştiricilik çalışmasıdır.

Sistem, aynı koloniden larva alınarak ana yetiştirmek ve bu anayı aynı koloninin erkekleri ile yapay döllemektir. Genelde bu yolla yetiştirilen anaarıların, yumurtalarının % 50'si işçi arılar tarafından yendiği için bu koloniler çok özel bakım istemektedirler. Bu kolonilerin haftalık yumurta kondisyonları gözlenmekte ve özel bakım ve beslenmeleri yapılmaktadır. Bu işleme 2-3 generasyon devam edilmektedir.

2-3 generasyondan sonra her bir koloni (HAT) larva veya erkek koloni olarak kullanılarak çaprazlar yapılmaktadır.

#### **SAF IRKLARIN İTHALI :**

Yukarda bahsi geçen Karniol İtalyan gibi saf ırklar araştırma ve deneme maksadı için ithal edilmelidir.

#### **ADAPTASYON VE VERİM DENEMELİR :**

İthal edilecek saf ırklarla izole edilmiş ve seleksiyonu tamamlanmış lokal ekotipler yarışmalı olarak ülkemizin değişik coğrafi bölgelerinde adaptasyon ve verim denemelerine alınmalıdır.

#### **SAF İRK VE LOKAL EKOTİPLERİN MUAFAZASI (GEN BANKASI)**

İthal edilen saf ırkların ve lokal ekotiplerin muhafazası çok ciddi ve süreklilik arz eden çalışmalar gerektirir. Bu ırk ve ekotiplerin yukarda belirtilen, melezlenmeden, hastalıklardan, tabi afetlerden, akrabalı üremeden, korunabilmeleri ve ihtiyaç hasil olduğunda kullanıma verilebilmeleri için arı genetiği bilgisine vakıf arıcılık ve anaarı üretimi, yapay tohumlama ve kalite kontrol tekniklerini çok iyi bilen kadrolara gereksinim vardır.

Diğer yandan bu stoklar için tecritli doğal alanlara yeterince donatılmış laboratuarlara da ihtiyaç vardır. Bu imkanlar sağlanmalıdır.

#### **HİBRİT ÇALIŞMALARI :**

Gen bankasından sağlanacak saf ırklar ve lokal ekotipler, muhtelif kombinasyonlarda melezlenip, değişik coğrafi bölgeler ve seyyar arıcılık için denenerek, en üstün melezler üretimin hizmetine verilebilir. Bu hedef arıcılıkta damızlıkçılığın en son hedefi olmalıdır.

#### **TKV'NİN SÖZLEŞMELİ ANAARI ÜRETİM MODELİ :**

TKV Entegre Arıcılık Projesi 1978 yılından bu yana anaarı üretimi konusunda da çalışmalar yapmakta ve hayli mesafe almış durumdadır.

a) Kafkas ve Batıkaradeniz arısının seleksiyonu tamamlanmış Orta Anadolu arısının seleksiyonu sürmektedir. Bu ekotiplerin orjinal stokları oluşturulmuştur. (Gen bankaları) Bu ana damızlıklar Kazan Proje Merkezinde muhafaza edilmektedir.

b) Seleksiyon ve ıslahın temel aracı yapay tohumlama pratiğe geçirilmiş yılda binlerce ana arıyı tohumlayabilen laboratuvarlar oluşturulmuş ve yapay tohumlama elemanları yetiştirilmiştir.

c) Projenin organize ettiği sözleşmeli ve özel anaarı üretim işletmeleri kurulmuş ve bu işletmeler halen yılda 40 - 50.000 döllenenmiş (Kullanma Melezi) Ana hattı kfkas anaarı yetiştirip arıcıların hizmetine vermektedir.

d) Proje ile sözleşmeli üreticilik yapan bu işletmeler kendilerine yeterli olamamakta projenin subvansiyonu ile üretimlerini sürdürebilmektedirler. Bu nedenle TKV nin daha fazla işletmeyi destekleyememesinden dolayı bu işletmelerin miktarları ve üretimleri artmamaktadır.

Yaygın üretim için bu model ve çalışmalardan yararlanılabilir.



## **YAYGIN ANAARI ÜRETİMİNE GEÇİLMESİ :**

Damızlık anaarı üretebilmek için, araştırma, seleksiyon, ıslah, melezleme çalışmaları yapılması, bunun için de yapay dölleme ve karmaşık bir üretim tekniğinin uygulanması zorunluluğu vardır. Bu çalışmalar üreticilerimizden beklenemezdi. Bu görev üniversitelerimizin ve Tarım Bakanlığının görevi idi. Bu misyon şimdiye kadar yerine getirilememiştir. Konu daha fazla ihmal edilemez.

Bugün ülke arıcılığının kurtuluşu için yılda minimum 1.5 milyon genetik değeri yeterli anaarıya ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç karşılandığı takdirde tüm diğer işletme giderleri aynı kalacak olan bal üretim işletmelerindeki koloni başına 16.5 kg. olan bal üretimini, iki hatta üç katına çıkarmak mümkün olacaktır. Yurt içinde ve yurt dışında damızlık anaarı üretiminin örnekleri ve gerçekleştirilmiş, başarılı modelleri vardır. Yapılması gereken, vakit kaybetmeden bu başarılı çalışmaları, kamu desteği ve özel yetiştiriciler eli ile yaygınlaştırmaktır.

1993 yılında Üniversite, Bakanlık ve TKV elemanlarının hazırladıkları "Entegre Anaarı Üretim Projesi" hemen uygulamaya konulmalıdır. Adı geçen projede seleksiyon, adaptasyon denemeleri, ana damızlıkların korunması, ticari anaarı üretim işletmelerinin nasıl kurulacağı, kalite kontrol sisteminin nasıl sağlanacağı, ülke genelinde yayımın nasıl gerçekleştirileceği ve tüm bu faaliyetlerin senkronize olarak nasıl çalışacağı belirtilmiştir.

Bu projeye göre ilk yıllarda ana damızlık olarak, TKV nin izole ederek seleksiyonunu yaptığı, Kafkas ve Batıkaradeniz ekotipleri kullanılabilir. İlerki yıllarda geliştirilecek diğer hatlar devreye girebilir.

Ticari anaarı üretimi : Halen TKV - DSM ile sözleşmeli çalışan işletmelere benzer, işletmeler kuracak Ziraat Mühendisleri ve diğer meslek elemanlarına, Ziraat Bankasından verilecek özel koşullu kredilerle işletmeler kurdurularak anaarı üretimi gerçekleştirilebilir.

İşletme kuracakların eğitimleri, Bakanlıkça finanse edilebilir. Anaarılardan dağıtım kalite kontrolü, ve damızlık oğul üretimi ile entegrasyonu, Bakanlık Üretim İstasyonları, Arıcılık Kooperatifleri, TKV ve bu konuda deneyimli, özel girişimciler tarafından sağlanabilir. Bu şekilde beşinci yılında 1.052.000 adet yedinci yılında da, 1.5 milyon genetik vasfı yüksek anaarı üretimi ve kullanımı sağlanabilir.

## **ANAARI ÜRETİMİNDE KALİTE KONTROL SİSTEMLERİ**

### **ANAARILARIN İRK ÖZELLİKLERİNİN TEST EDİLMESİ :**

Bal üreticisi, anaarı satın alırken belli bir ırkın analarını satın alıyorsa, o anaarılar ırkın vasıflarını taşımalıdır. Satın alınan anaarılardan ırkın özelliklerini taşıyıp taşımadıkları iki yönlü bir inceleme ile anlaşılabilir.

a) Laboratuvar testi : Satın alınan anaarının işçi kızlarının en az 25 adedinin morfolojik değerlendirmesi ile, renk, hortum boyu, kanat ebatları, cubital indeks, gibi değerleri ırkın değerlerinde olmalıdır.

b) Fizyolojik gözlemler : En pratik ve güvenilir yöntemdir. Örneğin; Kafkas arısı ile Muğla arısı arasındaki en önemli fark Muğla kökenli kolonilerin ilkbahardan sonbahara yani çam balı mevsimine kadar yavru yapmalarındadır. Çam balı bölgesine adapte olmuş bu arılar içgüdüsel olarak bilmektedirler ki sonbaharda çamdan bal

bulabileceklerdir. Bu nedenle de yaz boyunca bal stoklama yerine yavruya yönelmekte ve yaz boyunca bulduğu balı stoklamadan yavru yetiştirmede tüketmektedirler.

Kafkas arıları ise bir iki ay gibi çok kısa süren bir floraya adapte olmuş arılar olduğundan, topladığı balı hemen stoklamaktadırlar. Kafkas kolonilerde çerçeve üst kısımları daha mevsimin başında balla doldurulup sırlanmakta yani bal kemeri oluşturulmaktadır.

Satın alınan anaarılardan kolonilerinde bu ve buna benzer diğer fizyolojik davranışlar gözlenerek gerçekten satın alınan ırktan olup olmadığı anlaşılabilir. Aksi halde adaptasyon hataları meydana gelebilir. Örneğin; son yıllarda yapılan en büyük yanlışlık, Muğla kökenli koloniler Kafkaslaştırılmadan, yüksek rakımlı ve kışkarlı geçen yörelere satılmış ve bu koloniler o yörelerde ölmüşlerdir.

### **SPERM VE OVARYUM KANALLARI SAYIMI**

Anaariya özelliklerini kazandıran bakım ve besleme koşullarıdır. Anaarı eğer özel beslenmeseydi işçi arı olacaktı. Bu bakım ve beslenme tam olmazsa üretilen anaarılar işçi benzeri olurlar. Bunlara yalancı anaarı da denir. Bunlar anaarının vasıflarını tam göstermezler. Satın alınacak anaarı için dikkat edilecek en önemli husus budur. Anaarılar ideal koşullarda yetiştirilmedikleri takdirde, üreme organları gelişmez, yumurtalıklar ve yumurta kanalları oluşmaz, yeteri kadar sperm alamaz ve yeterli sayıda yumurta bırakamazlar. İyi koşullarda yetiştirilmiş anaarılar ırktan ırka değişmekle birlikte ortalama günde 1000 - 1500 yumurta yapabilmelidir. Bu da üreme organlarının gelişmesine bağlıdır. Elimizdeki herhangi bir anaariyi veya bir gurup anaarıdan alınan bir kaç örnek anaariyi üreme organlarının gelişmişliği ve taşıdığı sperm miktarı açısından test etmek mümkündür. Yumurtalık kanalları ve sperm sayımları yapılarak anaarının yetiştirilme kalitesi görülebilir.

### **YETİŞTİRİCİLİKTE KOTLAMA SİSTEMİNİN UYGULANMASI**

Her damızlık üreticisi gibi anaarı üreten kurum ve kişilerin mutlaka soy kütüğü dediğimiz kayıtları tutması ve damızlık yetiştiriciliği kurallarına uyması gerekir. Hangi ırkı ürettiği, üretilen ırkın orjininin ne olduğu, ırkın saf olarak muafaza edilmesi için yapay dölleme uygulanıp uygulanmadığı, ebeveynlerin nereden temin edildiği, yılda hangi ırktan ne kadar anaarı ürettiği, bu üretim için damızlığının elinde ne kadar koloni ve ne kadar çiftleştirme kutusunun olduğu kayıtlı olmalı ve bu kayıtların doğruluğu Tarım Bakanlığı ve Arıcılar Birliğince onaylanmalıdır.

Diğer yandan damızlık üreticisi, ürettiği anaarılardan satışında; ırkını, saf veya melez olduğunu, üretim tarihini, üretim yerini, hastalık ve parazit testinin yapıldığını, satış evrakında belirtmeli ve özellikle anaarı için uluslararası renk koduna uygun markalamayı yaparak anaarı satışı yapmalıdır. Her yıl değişen ve beş yılda tekrar dönen renk sırası ise yıllara göre şöyledir :

1990 mavi, 1991 beyaz, 1992 sarı, 1993 kırmızı, 1994 yeşil, 1995 mavi olarak dönmektedir.

## ANAARI KULLANAN ARICIDAN PERFORMANS BİLGİSİ

Her anaarı üreticisi, sattığı anaarılarla birlikte alıcıya anaarı performans formuda vermelidir. Bu form en az üç kopya olmalıdır. Standart olan bu formda; satın alınan anaarların kaç adet olduğu, hangi ırktan oldukları, üretim yeri, üretici adresi, nasıl götürüldüğü, kaç gün sonra kullanıldığı, hangi ırk kolonilere kullanıldığı, yol firesi, kolonilere verildikten sonraki ölümler, verim şekli, kolonide yapılan bakım işleri, ve günleri gibi bilgiler bulunmalıdır. 15 gün ve üç ay sonraki performansları ve ırk özelliklerini, gösterip göstermediğini, verilen bu formlara anaarı satın alan tarafından işlenmelidir. Bu formların bir kopyası anaarı üreticisine, bir kopyası Tarım Bakanlığı'na bir kopyası Arıcılar Birliğine gönderilmelidir.

Bu bilgilerin değerlendirilmesi ile üretimin kalitesi hakkında bilgi sahibi olmak mümkün olacaktır.

### SUBVANSİYON

Üretimi sağlamanın itici unsuru, üretim faaliyetinin ekonomik olması, artık değer yaratmasıdır. Anaarı üretimi bu günkü maaliyet ve fiat konjoktüründe ekonomik olmamakta, bundan dolayı da özel üreticiler yaratılamamış bulunmaktadır. Yani anaarı maliyeti anaarı kullanıcının ödeme gücünün üzerinde olduğundan bal üreticisi, anaarı kullanma denemesine girememektedir. Oysa bal üreticisi açısından, anaarı kullanımı, ekonomilikten öte, onun kurtuluşu olacaktır.

Burada önemli olan husus, arıcıya bu kullanımı benimsetmektir. Arıcı tarafından anaarı kullanımı benimsenene kadar, ona destek olunması gerekir. Bunun için en doğru olan anaarı kullanmanın lehine ucuz fiat uygulamaktır. Böylece hem arıcı anaarı kullanma alışkanlığı kazanıncaya kadar, alım gücüne uygun fiatta anaarı alabilecek hem de, üretici kişi ve kuruluşlar, ekonomik bir anaarı üretim faaliyeti sürdürebileceklerdir. Bu üretimi gerçekleştirecek yegane unsur, anaarıyı subvansiyonla desteklemektir.

Bunun örnekleri tarım sektörünün bir çok ürününde vardır ve uygulanmaktadır.

Gübreye, yeme, ilaca, damızlık hayvanlara verilen sübvansiyonlar, tüm kamuoyunun malumlarıdır. Bu desteklerin verilmiş nedenleri, ürünü artırmak içindir. Ancak hiçbir sektörde, arıcılıkta anaarı, kullanımının sağladığı artış oranında artış sağlayabilen damızlık materyali bulunmamaktadır. İstenen sübvansiyona emsal olarak tohumculuğu göstermek mümkündür.

### TOHUMCULUK KARARNAMESİ :

19 Aralık 1985 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan tohumculuk kararnamesi şöyle demektedir.

Bu kararın amacı verimi kalitesi ve genetik potansiyeli yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı, iç ve dış pazar taleplerine uygun, bitki hayvan su ürünleri, ve orman üretiminin, süratle artırılması için, gerekli girdilerin kamu ve özel sektörle beraber, yabancı sermaye imkanlarını, harekete geçirmek sureti ile yurt içinde ıslah ve üretimini, temizleme kurutma, depolama ambalajlama ve benzeri şekilde değerlendirilmesini dağıtımını, ve pazarlanmasını teşvik etmek ve kullanımını yaygınlaştırmaktır.

Bu karar tohum, fide, fidan, çöğür, aşıgözü, aşı kalemi, çelik ve yumru gibi her türlü tohumluklar ile, sperm, embriyo, ipekböceği tohumu, anaarı, balık yavrusu, yumurtası, bakteriler ve benzeri diğer üretim girdilerini kapsamaktadır. Bu kararnameye göre pek çok tohum, fidan, bakteri, vs. desteklenmektedir.

Anaarı üretiminin de bu kararnameye göre desteklenmesi, damızlık dar bcğazının çözümünde önemli bir faktör olacaktır. Ve bu destek Türkiye arıcılığının kurtuluşunu sağlayacaktır. Bu nedenle Anaarı fiyatlarının belli bir oranda TOHUMCULUK KARARNAMESİ'ne göre sübvansiyonu sorunun çözömlenmesini sağlayacaktır. Üretim yapacak veya üretimi organize edecek olan Bakanlık kuruluşu, TKV nin desteklediği işletmeler, ve özel üreticiler bu destekten yararlanabilmelidirler.

### ENTEĞRE ANAARI ÜRETİM PROJESİNE YAYIN DESTEĞİ

Projenin araştırma, üretim, eğitim, değerlendirme faaliyetleri ile geliştirilen yeni teknolojileri, tüm arıcılarımıza duyuracak ve arıcılarımız ve anaarı kullananlar arasındaki tüm iletişimi sağlayacak olan bir periyodik çıkarılmalıdır.

Çıkarılacak olan bu derginin yayın kurulu; Bakanlık, Üniversite, TKV, Arıcılık Kooperatifleri, Arıcılık derneklerinin temsilcilerinden oluşmalıdır.

Çıkarılacak olan bu dergi Tarım ve Köyışleri Bakanlığı köy teknisyenliklerine kadar gönderilmelidir. Tüm arıcılarımıza bu dergi gönderilmeli ancak derginin fiyatının belli bir kısmı sübvansiyon edilmelidir.

### ANAARI ÜRETİMİNİN SÜBVANSİYONU İLE EKONOMİYE SAĞLANACAK FAYDA

Üretilen anaarıları kullanan bal üretim işletmeleri lehine olmak üzere 19 Aralık 1985 tarih ve 18693 resmi gazetede yayınlanan "TOHUMCULUĞUN TEŞVİKİ" kapsamında sübvansiyon edilecek ana arılar arıcılığın kurtuluşunu sağlayacak ve ekonomiye büyük katkıda bulunacaktır.

Şöyleki yapılan projeye göre 1994 yılından başlayarak beş yılda üretilen anaarılar, bu anaarıların, yaratacakları fazla bal üretimi, ile yine 1994 fiyatları ile her anaarıya verilecek sübvansiyonun getireceği ürün ve parasal değerler aşağıdaki gibidir.

#### Hazırlanan Entegre Anaarı Üretim Projesi, Sübvansiyon Gereksinimi ve Sağlanacak Fayda

Yıl	İş Say.	Top. İş.	Top. Ana (000)	Top. Süb. (000.000)	Artan Üre. Ton	Artan Değ. (000.000)
1994	31	31	124	5.580	4.092	184.143
1995	23	54	216	9.720	7.128	320.760
1996	38	92	368	16.560	12.144	546.480
1997	64	156	624	28.080	20.590	926.550
1998	107	263	1.052	47.370	34.716	1.562.200
		263		107.310	78.670	3.540.130

Tabloda : a) Bir anaarının iki yılda sağlayacağı fazla bal 33 kg alınmıştır.

b) Bir anaarıya 1994 değerleri ile maliyetinin yarısı olan 45.000 TL. lik bir sübvansiyon ön görülmüştür.

c) Bir kg balın 1994 yılında ortalama 45.000 TL. olacağı varsayılmıştır.

Görülüyor ki, verilecek sübvansiyonla yaratılacak katma değer :

3.540.138 / 107.310 + 33 kat olacaktır.

Ayrıca anaarların ikamesi sonucu artan koloni populasyonları baldaki artış oranı ile korelasyonlu olarak polinasyon fonksiyonları da artmış olacaktır. Böylece üretilecek anaarların, polinasyona katkıları bal geliri parasal değerinin 10 ila 20 katı olacaktır.

Bir başka ifade ile anaarı üretimine verilecek birim sübvansiyon ile bal gelirinin dışında, polinasyon fonksiyonu ile ekonomiye 30 ile 60 kat bir katma değerde ilave olarak, kazandırılacaktır.

Bu görüşü teyid edici bir çalışma Eski Maliye Bakanı rahmetli Adnan Kahveci'nin arzuları ile tarafımdan ayçiçeği üzerinde yapılmıştır.

Mürted Ovasında Tarım Bakanlığının ayçiçeği parsellerinde böcek polinasyonuna kapatılan, çiçek tablaları ile yeterli arı bulundurululan ayçiçeği tablaları arasında beş kat verim farkı bulunmuştur.

Yine literatür verileri ve melez ayçiçeği tohumu üreten firmaların pratikte uyguladıkları 2.5 dekara bir arı kolonisi ihtiyacı esas alındığında ayçiçeği ekiliş alanlarının yeterli döllenenmediği gerçeğini görüyoruz.

1991 yılında yapılan tesbitlerde, sadece Trakya'da 400 bin hektar ayçiçeği ekiliş, alanı bulunmasına karşın, 100 bin arı kolonisinin bulunduğu görülmektedir. Oysa yukardaki verilere göre bulunması gereken koloni adedi 1.600.000 adettir.

Burada ayçiçeğinde döllenenin sadece arılarla olmadığını diğer böceklerin de döllenenin yapıldığını düşünenler olabilir. Ben buna katılmıyorum. Nedeni ise buğdayla münavebeye giren ayçiçeği alanlarında bir yıl önce yakılan anızlarda, polinatör fauna, yok edildiği gibi, yoğun zirai mücadele uygulaması ile de, polinatör böcekler ortadan kaldırılmaktadır.

Böylece polinasyon için yegane ve güvenilir, faktör arılar kalmaktadır.

Sadece Trakya'da ayçiçeğinde arıların ayçiçeği ürününe sağlayacağı fazlalık % 30 olduğu düşünülürse, bu değer 1994 verilerine göre 400.000 hektar x 1200 kg / hektar x 0,30 = 144.000.000 kg ayçiçeği ürün fazlalığı demektir.

Bu fazlalığın parasal değeri ise 144.000.000 kg. x 5.000 tl/kg = 720.000.000.000 tl dir.

Diğer yandan devlet KDV uygulamasının başlatıldığı yıldan bu yana baldan, haksız olarak yüksek oranda KDV almaktadır.

Tüm hayvansal ürünlerde bu gün % 8 olan KDV uygulaması balda % 15 dir. Bal doğal bir üründür ve hayvansal üründür. Bütün dünyada böyle mütala edilir. Ancak KDV uygulamasında, her ne hikmetse reçel, lokum veya şeker gibi mütalaa edilerek haksız bir uygulama yapılmaktadır.

1994 yılı değerlerine göre Türkiye'de üretilecek yaklaşık 50.000 ton balın pazara gelen 25.000 tonundan alınacak % 7 fazla KDV tutarı 80 milyar olacaktır.

Devlet her yıl bu 80 milyarı haksız olarak arıcılıktan almıştır. Şimdi anaarı üretimine, beş yıl için istenen toplam sübvansiyon 107 milyardır bu çok görülmemelidir.

Tablo 2 :

KARAKTERLER												
İrk	Orijinal yeri	Renk	Gömeç kapatma	Anıların davranışı	Kışa dayanıklılık	Oğul eğilimi	Dil uzunluğu (mm)	1 günlük ana arı (mg)	Çiftleşmemiş ana arı (mg)	Çiftleşmiş ana arı (mg)	Ana * verimliliği	Her ırkın, diğer ırklara nisbeten üstünlük gösterdiği bal akışı koşulları
Orta Rusya arısı	Kuzey Kafkaslar hariç Rusya'nın Avrupa kısmı	koyu gri	beyaz	saldırgan (hırçın)	çok yüksek	güçlü	5.9-6.35	110	190	210	1500-2000	İhlamur ve karabuğdaydan sürekli ve yoğun bal akışı. Baklagiller ve fasulyenin dışında, tek çiçekten bal akışı.
Kafkas arısı	Kafkasların kuzeyi ve ötesindeki dağlık bölgeler (Gruzya, Azerbaycan Ermenistan)	gümüşü gri	esmer	çok uysal	düşük	çok düşük hemen hemen yok	6.7-7.2	90	180	200	1100-1500	Nisbeten zayıf ve yetersiz, ama sürekli bir bal akışı. Teerit sahalarındaki tek çiçekten bal akışı tüğül ve diğer baklagiller.
Karpat arısı	Karpat dağları (Ukrayna'nın batısı)	gri	genellikle beyaz	uysal	yüksek	düşük	6.3 - 7.0	110	185	205	1200-1800	Mevsimin ilk yarısında ve mevsim ortasında, nisbeten fakir tek ve çok çiçekten bal akışı.
Step Ukrayna arısı	Ukrayna'nın step bölgeleri	gri	beyaz	orta derecede hırçın	yüksek	güçlü	6.3-6.55	105	180	200	1100-1800	Özellikle tek çiçeklerden sağlanan zengin ve sürekli bal akışı.
Uzak Doğu arısı	Uzak Doğu	gri ve gri ile sarı	çeşitli	orta derecede hırçın	yüksek	oldukça güçlü	6.5 - 6.8	105	180	200	1100-1600	Zengin ve sürekli ihlamur bal akışı ile nisbeten fakir tek ve çok çiçekten bal akışı
Carnica arısı	Güneydoğu Alpler (Yugoslavya, Avusturya)	gümüşü gri	çeşitli	uysal	düşük ama Kafkas'dan daha yüksek	düşük	6.4 - 6.8	110	185	205	1400-2000	Özellikle mevsimin ilk yarısında, nisbeten fakir, tek ve çok çiçekten bal akışı.
İtalyan arısı	İtalya	gri ile sarı	beyaz ve çeşitli	orta derecede hırçın	düşük	orta (ölçülü, aşırı değil)	6.2-6.15	115	190	210	1500-2500	Mevsim ortası ve yaz sonunda, tek ve çok çiçekten zengin, sürekli bal akışı.

\* (Ana arının verimliliği) = Tam gelişmiş kolonilerde, ana arının bir günde bıraktığı yumurta sayısı.)

Tablo 3 :

Bölge	En verimli ırklar veya hibridler	Bir koloninin, bir sezondaki ortalama üretimi	
		(kg)	% olarak lokal arılarla karşı- laştırıldığında
Rusya	Lokal arı	30.0	100.0
	En iyi ırk	37.4	124.6
	En iyi çaprazlama varyantının hib- ridleri	46.7	154.6
Byelorussia	Lokal	38.4	100.0
	Carnica	42.6	110.8
Kazakistan	Lokal	64.0	100.0
	Carnica	100.3	156.5
	Carnica x Lokal	87.6	136.6
Kırgızistan	Lokal	33.0	100.0
	Karpat	77.0	233.2
	İtalyan	53	163.6
Litvanya	Lokal	25.9	100.0
	Kafkas	47.0	185.3
	Carnica	31	119.7
	Kafkas x Lokal	42.9	165.6
	İtalyan x Lokal	35	135.1
Moldavya	Lokal	18.7	100.0
	Kafkas	25.1	134.2
Türkmenistan	Lokal	63.7	100.0
	Kafkas x Lokal	83.4	130.7
	İtalyan x Lokal	76.4	119.7
Özbekistan	Lokal	19.3	100.0
	İtalyan	22.5	117.5
	Karpat	21.1	109.3
Ukrayna	Lokal	33.2	100.0
	Kafkas	44.2	133.1
	Karpat	38.1	114.7
	Kafkas x Lokal	46.9	141.2
Estonya	Lokal	21.2	100.0
	Carnica x Lokal	26.6	126.5

Tablo 1 :

## KAFKAS, KARNİÖL VE İTALYAN ARI İRKLARININ MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

	IRK	<i>Apis mellifera caucasica</i> (Kafkas arısı)	<i>Apis mellifera carnica</i> (Karniyol arısı)	<i>Apis mellifera ligustica</i> (İtalyan arısı)
		Yayıma alanı (orijinal yeri)	Kafkasya'nın dağlık bölgeleri ve Kafkas dağlarının kuzeyi	Alplerin güney-doğusu (Yugoslavya-Avusturya)
MORFOLOJİK KARAKTERLER	Yapı	Orta irilikte, ince-uzun	İri, ince-uzun	Orta irilikte, ince-uzun
	Renk	Gümüşi-gri (siyah) 1. halkada küçük sarı benekler	Kahve-gri (siyah) 1 ve 2. halkada sarı benekler	Gri ile sarı 1-3 sarı halka
	Kubital indeks	1,90-2,30	2,30-3,00	2,00-2,70
	Hortum uzunluğu (mm)	6,7-7,2	6,4-6,8	6,2-6,45
	Kıl uzunluğu (5. tergit) (mm)	k (kısa) 0,30-0,40	k (kısa) 0,20-0,40	k (kısa) 0,20-0,40
	Keçe kuşak genişliği (4. tergit) (indeks)	F (geniş, sık, gri) 1,80-2,90	F (geniş, sık, gri) 1,50-3,00	F (geniş sarıya çalar) 1,50-2,80
	1 günlük ana arı ağırlığı (mg)	90	110	115
	Çiftleşmemiş ana arı ağırlığı (mg)	180	185	190
	Çiftleşmiş ana arı-ağırlığı (mg)	200	205	210
FİZYOLOJİK KARAKTERLER	Bal verimi	Çok iyi. Oldukça fakir yörelere dayanabilir.	İyi	İyi, zengin yöreleri sever
	Davranış	Çok nazik ve sakin	Uysal ve sakin	Biraz hırçın
	Kısa dayanıklılık	Düşük	Düşük ama kafaüstüne yüksek	Düşük (sorunlu)
	İlkbahar gelişimi	Yavaş ve kararlı gelişir	Çok erken ve hızlı	Erken
	Oğul eğitimi	Çok düşük, hemen hemen yok	Yüksek	Orta
	Yağmaya eğilimi	Eğilimli	Yağmacı değil	Eğilimli
	Hastalıklara dayanıklılık	Nosemaya dayanıksız, Amerikan yavru çürüklüğüne dayanıklı	Yavru hastalıklarına dayanıklı	Güvelere karşı çok iyi savaşır. Avrupa yavru çürüklüğüne dayanıklı
	Gömeç kapatma	Esmer içbükey (konkav)	Çeşitli düz ve bombeli	Beyaz ve çeşitli bombeli
	Propolis biriktirme	Çok fazla biriktirir	Çok az kullanır	Çok az kullanır
	Ana arının günlük yumurta verimi	1100-1500	1400-2000	1500-2500



# TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI DAMIZLIK ANA ARI ISLAH VE ÜRETİM ÇALIŞMALARI

**Sadık EKİNCİ**

*Tarım ve Köyişleri Bakanlığı  
Tarımsal Üretim ve Geliştirme  
Genel Müdürlüğü*

Ülkemiz bal verimi yüksek, geniş flora sahaları, yıl boyunca çiçeklenme için uygun mevsimleri, topografik yapısı, narenciye ve badem gibi yaygın meyve türleri, ayçiçeği ve pamuk gibi gelişen endüstriyel bitkileri, yaygın çayır mera ve yem bitkileri ve bakliyat sahaları, bal verimi yüksek muhtelif makilikler ve bal veren çamlık sahaları ile arıcılık için elzem olan doğal kaynaklar yönünden son derece şanslı bir ülkedir.

1940'lı yıllara kadar sadece ailelerin kendi bal ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile iptidai kovanlarla yapılan yetiştiricilik, öğretim kuruluşlarımızın arıcılık konusuna verdikleri önem, Tarım ve Köyişleri Bakanlığının yayın, eğitim ve demonstratif çalışmaları, özel kuruluşların katkıları sonucu arıcılığımız hızla gelişme göstermiştir. Günümüzde dünya standartlarına uygun fenni kovanları kullanır, modern teknik ve teknolojik gelişmeleri uygular yapıya dönüşmüş, tüm kurum ve kuruluşları ile bir sektör haline gelmiş bulunmaktadır. 1940 yılında iptidai kovan sayısı 1.119.500 ve fenni kovan sayısı 29.000 iken 1992 yılında iptidai kovan sayısı 250.650 adete düşerken, fenni kovan sayısı 3.290.000 adete ulaşmış bulunmaktadır. 1940 yılında kovan başına 4 kg. olan üretim, bugün 17 kg. civarındadır.

Hızla gelişip ve kabuk değiştirerek değişim gösteren sektörde 3.000 - 4.000 adetlik arılı kovan kapasitesine sahip işletmeler kurulur hale gelmiştir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 1986 yılından itibaren uygulanmakta olan "Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu"ndan prim ödemesi yapılmasının da bu gelişmede çok önemli payı vardır. Bu uygulama sonucu kısa sürede 4672 yetiştirici projesine sağlanan destek ile 495.700 adetlik arılı kovan kapasitesi yaratılmış olup, bu uygulamalar devam etmektedir.

Her sektörde olduğu gibi arıcılık sektöründe kendine özgü sorunları vardır. Halen mevcut olan ve gelecekte de ortaya çıkacak olan sorunların çözümü sektöre hizmet veren kuruluşların katılımı ile mümkün olabilecektir.

Ülkemizde, arıcılık tarımsal aile işletmesi, şeklinde yürütülmektedir. Arıcılık tarımsal uğraşın tüm dalları içinde, yatırılan sermaye ve verilen emeğe karşılık, en kısa zamanda en çok kar getiren bir meslek hatta zevkli bir uğraş olarak bilinmektedir. Arıcılık faaliyetleri yurdun her tarafına yayılmış durumdadır. Arıcılığın ekonomiye katkısı sadece bal değildir. Balın yanında bugün dünyada çokça aranan Polen, Propolis, Arı zehiri, Bal mumu gibi arıcılık ürünlerinin hem gıda hem de ilaç sanayiinde, kullanılması her geçen gün bu ürünlerin değerlerini artırmaktadır.

Arıcılığın ekonomiye katkısı bal ve diğer arı ürünlerinin yanı sıra bitkilerde polinasyonu sağlamasıyla olmaktadır. Bu yönüyle arıcılık bitkisel üretimde kalite ve ürün miktarının artmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Kurulacak bir arıcılık işletmesinin karlı çalışabilmesi, kovanda bulunan damızlık materyalin, yani ana arının genetik potansiyeliyle yakından ilgilidir. Damızlık materyalin istenilen nitelikleri taşınamaması verimliliğinde düşmesine yol açmakta, dolayısıyla da kovan verimliliğinin artmasını engellemektedir. Ülke arıcılığının gelişmesi ve sağlıklı bir yapıya kavuşturulması, vasıflı ve genetik performansı yüksek, ana arı üretiminin sağlanması ve üretiminin yaygınlaştırılmasıyla mümkündür.

Bakanlığımıza, bağlı Araştırma Enstitüleri ve Üretim İstasyonları, buldukları bölgelerin arı popülasyonlarının belirlenmesi, ıslah, ana arı üretimi, ülke ve bölge genelinde çalışan teknik elemanların eğitimi, arı ürünleri (bal, polen, arı sütü) ve yetiştirme teknikleri üzerine çalışmalar yapmakta ve arıcılarımızdan gelen kovan, ana arı, oğul, alet - ekipman konularında gerekli yardımları yapmaktadırlar.

Yıllara göre İl Müdürlüklerimiz ve Bakanlığa bağlı Araştırma Enstitüleri ve Üretim İstasyonlarımız aracılığı ile üreticiye ulaştırılan ana arı ve kovan miktarları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
ANA ARI	17.967	29.000	20.750	23.750	23.000	22.500
KOVAN ÜR.	15.000	18.000	17.000	8.988	4.497	5.000

Ancak bu üretim rakamları ülke ihtiyacının karşılamaktan çok uzak kalmıştır. Bundan dolayı ana arı üretim çalışmalarının özel sektörün katkısı ve işbirliği ile yapılması gerekmektedir.

Bakanlığımız ülke Arıcılığının en büyük ihtiyacı olan ana arıların temininde yardımcı olmak amacıyla Türkiye Kalkınma Vakfı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile birlikte "Entegre Ana Arı Islahı ve Üretimi Projesi"ni hazırlamıştır.

Bu projenin hazırlanma gerekçesi, üretimi doğrudan etkileyecek olan ana arı üretiminin teşviki, bu amaca yönelik olarak ıslah yoluyla üstün özellik gösteren yeni anaların elde edilmesi ve devamlılığın sağlanması, bu konuyla ilgili personelin ve üreticilerin bilgilendirilmesidir.

Projenin ana hedefi, yurdumuzun arıcılığa uygun çok çeşitli bitki ve iklim özelliğinden yeterli düzeyde yararlanarak, insan sağlığı için gerekli olan arı ürünleri (bal, balmumu, arı sütü, polen, propolis, arı zehiri) üretimlerini artırmak, bu ürünlerden daha çok yararlanılmasına imkan sağlamak, yetiştiricilikle ilgili teknik ve ekonomik kayıpları en aza indirmek, yetiştiricilerin gelir düzeylerini yükseltmek ve sonuçta ulusal ekonomiye daha çok katkı sağlamaktır. Ayrıca bu projenin uygulanmasıyla birlikte, iş bulamamış çok sayıdaki Ziraat Mühendisine ve yine iş arayan bir çok gencimize yeni istihdam olanakları yaratılmış olacaktır.

Bu genel çerçevede içinde;

– Ülkemizde mevcut arı ırkı ve alt türlerinin morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin tespit edilmesi ve bunların yeterli miktarda üretilmesi,

– Arı gen merkezleri kurulması, yetiştiricilerin ana arı taleplerinin sertifikalı olarak belirli merkezlerden sağlanması, sertifikalı ana arı yetiştiren özel işletmelerin kurulmasına teknik yönden yardımcı olunması ve teşvik edilmesi,

– Arıcılık konusunda sağlanan gelişmiş kurumsal ve uygulamalı bilgileri araştırmacılara ve yetiştiricilere ulaştırmak üzere periyodik yayınlar yapılması,

– Bakanlık personelinin ve ana arı üreticilerinin teknik eğitimlerinin sağlanması,

– Projenin uygulama yerleri ile ilgili araç gereç eksikliklerinin giderilmesi planlanmaktadır.

### PROJENİN ULUSAL EKONOMİYE KATKISI

Türkiye arı varlığı açısından 3.540.000 koloni ile dünyada dördüncü ve toplam bal üretimi açısından da 60.318 tonla yedinci sıradadır. Kovan başına bal verimi 17 kg. civarındadır.

Ülkemizde mevcut arı kolonilerinin % 2'sinin analarının damızlık vasfı taşıdığı söylenebilir. Geriye kalan % 98 koloninin vasfı ise belirsizdir. Damızlık ana arı kullanılan işletmelerde kovan başına ortalama verim ise 25 - 30 kg. civarındadır. Türkiye arıcılığında, genetik performansı yüksek ana arıların ikame edilmesiyle, bugünkü kovan başına elde edilen bal üretiminin asgari iki katına çıkartılmasının mümkün olacağı düşünülmektedir. En olumsuz şartlarda dahi, arıcılık çalışmalarında damızlık ana arı kullanımının yaygınlaştırılması durumunda, kovan başına elde edilen verimde % 100'e varan artış sağlanabilecektir.

Vasıfsız özelliklere sahip ana arıların değiştirilmesiyle mevcut kolonilerin genetik yönden ıslahı da yapılmış olacaktır. Dolayısıyla bal üretiminin miktar ve kalitesinin artırılmasına katkı sağlanacaktır.

Türkiye'nin tabii bal ihracatı yıllar itibariyle önemli artışlar göstermiştir. 1980 yılında 943.267 dolar olan ihracatımız 1990 yılında 2.598.766 dolar. 1991 yılında 4.974.589 dolar ve 1992 yılında 7.156.905 dolar değerine ulaşmıştır. Dünyanın en önemli bal ithalatçısı konumunda bulunan Almanya aynı zamanda Türkiye için önemli bir pazar durumundadır. Bu ülkeyi ikinci sırada Suudi Arabistan izlemektedir. Ortak Pazar ülkelerinin 1990 yılında 154.000 ton olan bal açığının 2000 yılında 186.000 ton olacağı bildirilmektedir. Bu durum bal üreticisi olan ülkemiz için hiçbir tarımsal üründe olmayan bir avantaj sağlamaktadır.

Tablo 2  
Türkiye'nin Tabii Bal  
İhracatı (DİE)  
(Miktar = kg, Değer = DOLAR)

YILLAR	MİKTAR	DEĞER
1986	3.482.422	6.044.937
1987	2.564.823	4.450.617
1988	2.517.900	5.091.326
1989	2.771.182	5.372.752
1990	1.070.497	2.598.766
1991	2.063.369	4.974.590
1992	3.307.095	7.160.106
1993	2.793.430	4.823.869

Tablo 3  
AT ile İlgili Bazı  
Tahminler (Bin Ton)

	1990	1995	2000
İTHALAT	154	179	186
ÜRETİM	91	97	103
TÜKETİM	245	267	289
KAYNAK = CBI Honey and Beeswak The Netherlands and Other Major Markets In The European Community Rotterdam 1990.			

## PROJE FAALİYETLERİ

Ülke genelinde uygulanması planlanan "Entegre Ana Arı Islahı ve Üretimi Projesi" Bakanlığımızın ilgili müesseseleri yanında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile Türkiye Kalkınma Vakfı işbirliği ile yürütülecektir.

Proje ile ilgili aşamalar aşağıda verilmiştir.

- 1 – ARAŞTIRMA
- 2 – EĞİTİM
- 3 – ANA ÜRETİM
- 4 – ARI SAĞLIĞI
- 5 – YAYIN

### 1 – ARAŞTIRMA :

Araştırma bölümü 3 aşama içinde yürütülecektir.

- 1 – Yerli Genotiplerin Belirlenmesi
- 2 – Yerli ve İthal Genotiplerin Mukayesesi
- 3 – Melezlerin Mukayesesi

1 – Yerli Genotipleri Belirlenmesi :

Bu aşamada, üstün özellik gösteren yerli anaların belirlenmesi yapılacaktır.

2 – Yerli ve İthal Genotiplerin Mukayesesi :

Özellikleri belirlenmiş uygun şerli genotiplerin yabancı genotiplerle mukayesesi yapılacaktır.

3 – Melezlerin Mukayesesi :

Yerli genotipler ve yabancı ırkların verim ve adaptasyon açısından araştırmaları tamamlandıktan sonra bulgulara göre hazırlanacak projeksiyonlarla melezlerin mukayesesi yapılacaktır.

### Bakanlık Araştırma Çalışmaları :

Araştırma çalışmaları Ege Tarımsal Araştırma enstitüsü ve Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde yürütülecektir. Uygulamalar ise tamamen seyyar arıcılık sistemi içinde yapılacak ve çalışmaların yürütüldüğü bölgelere uygun yerli ve ithal genotiplerin adaptasyonu ile verim güçlerinin 1997 yılı sonuna kadar belirlenmesine çalışılacaktır.

1997 yılı sonrasında ise saf genotip ve ithal ırkların melezlerinin mukayesesi yapılacaktır.

### Üniversite Araştırma Çalışmaları :

Üniversiteler araştırma çalışmaları Ankara Üniversite Ziraat Fakültesi Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesince yürütülecektir.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma çalışmaları TÜBİTAK ve Türkiye Kalkınma Vakfı ile müşterek olarak halen yürütülmektedir.

## 2 – EĞİTİM :

Projenin eğitim aşaması, Bakanlık personeli ana arı üreticisi, oğul üreticisi ve üretici eğitimlerini kapsamaktadır.

Bu kişiler, Bakanlık Araştırma enstitülerinde Üniversitelerde ve Türkiye Kalkınma Vakfı Tesislerinde konu bazında değişik sürelerde teorik ve pratik olarak ana arı ıslah ve üretim, oğul üretimi ve taleplere bağlı olarak belirlenecek konular da eğitim göreceklerdir.

## 3 – ANA ARI ÜRETİMİ :

Araştırma bölümündeki aşamalardan geçmiş ve genotipi belirlenmiş ana arıların devamlılığının sağlanması, yapılan çalışmaların kontrolü ve seleksiyon işleminin devamlılığı ile mümkündür. Bunun için "GEN BANKASI" veya "STOK MUHAFAZASI" olarak nitelendirilecek bir yapıya gidilmesi gerekmektedir.

Bu yapılanmadan amaç; o üretme istasyonu için belirlenmiş genotipi sürekli olarak elde tutabilmek için, ya izole alanlarının kuruluşa tahsis edilmesi, ya da suni tohumlama tekniği ve kayıt sisteminin çok iyi çalıştırılarak adı geçen genotiplerin elde sürekli tutulmasının sağlanmasıdır.

Ana arı üretimi için ellerinde bu genotiplerin saf anaları bulunan Bakanlık kuruluşları materyallerin yeterli miktarlarını sözleşmeli ana üreticilerine vererek, ana arı üreticilerinin mutlaka bu materyalleri üretim için kullanmalarını sağlayacaklardır.

Ana arı üretiminin projeye katkıda bulunacak Bakanlık ve Özel Nüve İşletmeler ile Türkiye Kalkınma Vakfı tarafından aşağıdaki projeksiyon çerçevesinde gerçekleşmesi öngörülmektedir.

Tablo 4  
Ana Arı Üretim İşletmeleri Projeksiyonu

(ADET)

<u>YILLAR</u>	<u>KURULACAK İŞLETME SAYISI</u>	<u>TOPLAM İŞLETME SAYISI</u>	<u>DAMIZLIK MİKTARI</u>	<u>TOPLAM ÜRETİM</u>
1. YIL	31	31	620	124.000
2. YIL	23	54	1080	216.000
3. YIL	38	92	1840	368.000
4. YIL	64	156	3120	624.000
5. YIL	107	263	5260	1.052.000

## 4 – ARI SAĞLIĞI :

Arı sağlığı ile ilgili çalışmalar Bakanlığımız Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğünce yürütülecektir.

## 5 – YAYIN :

Bakanlık, üniversite ve Türkiye Kalkınma Vakfınca teşkil edilecek Yayın kurulu yönetiminde aylık olarak Arıcılık Dergisi çıkartılacaktır.

Basılacak olan dergilerin Bakanlığımız İl Teşkilatlarına dağıtımını yanında, Teknik Arıcılık Derneği üyesi olan arıcılarla diğer ilgili birimlere dağıtımını yapılacaktır.

## PROJENİN İZLEME VE KONTROLU

Projenin 1995 yılında başlaması planmıştır. Uygulama süresi ise 5 yıldır. üstün özellik gösteren ana arıların belirlenmesi aşamasının ilk üç yıl içinde tamamlanması hedeflenmektedir.

Bunun için gereken eğitim çalışmaları 1'nci proje yılı başlangıcında yapılacaktır.

Yapılacak araştırmaların sonuçlarına bağlı olarak, ana arı üritimi yapacak sözleşmeli ana arı üretim işletmelerinin eleman eğitimlerinin Bakanlığımızca karşılanması planlanmaktadır.

Araştırma safhasında belirlenecek genotiplerin uygunluğu ve devamlılığı Bakanlığımızın bu konuda eğitilmiş elemanlarınca sürekli kontrol altında tutulacak ve izlenecektir.

Ana arı işletmelerinin ürettikleri ana arıları, satış öncesi Bakanlığımızca kontrole tabi tutulacak, daha sonra satışına izin verilecektir. Sertifikalı özellik taşımayan ana arıların satışına ise müsaade edilmeyecektir.

## PROJENİN TOPLAM MALİYETİ VE FİNANSMANI

Projenin uygulanabilmesi için gerekli yatırım maliyeti 1993 birim fiyatlarıyla 97.052.130.000 TL. 'dir.

Bu yatırım maliyetinin karşılanabilmesi için; projede finansman desteğine ihtiyaç bulunmaktadır. Finansmanın istenilen ölçülerde sağlanabilmesi ve uygun şartlarda olması, projenin uygulanabilirliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Ayrıca, projeyi destekleyici mahiyette, üretilecek ana arıların dağıtımını teşvik etmek ve ülkemizdeki damızlık vasfı olan arı kolonilerini arttırmak amacıyla bir Tebliğ hazırlığı yapılmaktadır. bu tebliğ çalışması; 19 Aralık 1985 tarih ve 18693 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 85/10151 sayılı "Tohumculuğun Teşviki" hakkındaki Bakanlar Kurulu kararınının 5. maddesine müsteniden; 2. maddesinde yer alan üretim girdilerinden ANA ARI üritiminin ve dağıtımının teşvikini sağlama amacına dayanmaktadır. Bu şekilde üreticiye aktarılan ana arıların maliyetinde de belirli oranlarda sübvansiyon sağlamak mümkün olabilecek, ana arı üritimi ve satışı teşvik edilmiş olacaktır.

Ayrıca Arıcılığımıza yeni boyutlar kazandıracak, geliştirecek ve sorunlarına çözüm üretecek "Arıcılık Danışma Kurulu" teşkil edilmiştir. Bu kurulda, çok geniş bir katılım sağlanarak, her kesimden gelecek olan üyeler ile gerekli çalışmalar yapılacak ve alınacak kararlar ilgili mercilere iletilecektir.

Bakanlığımız bundan önce olduğu gibi, bundan sonra da tüm üreticilerimizden, üniversitelerimizden ve özel kuruluşlarımızdan gelecek işbirliği çalışmalarına hazırdır.

# SÖZLEŞMELİ ANA ARI VE OĞUL ARI ÜRETİM MODELİ

**Bahri YILMAZ**

*Zir. Y. Müh.*

**Tamer HAZAR**

*Zir. Y. Müh.*

## ANA ARININ ÖNEMİ

Arıcılığın gelişmesindeki en önemli faktörlerden birisi de ana arıdır. Ana arı, genetik olarak ırk özelliklerini ve diğer karakterleri muhafaza eder ve yavrularına aktarır. Kovanlarda ana arıların değiştirilmesi ile verimli ve genç bir ana arı ile hem kolonilerin devamlılığı garanti edilir, hem de kovanlarda verim artırılır. Kovanlarda verimli bir uygulama için üç sezon tamamlandığında, ana arının gençleştirilmesi modern arıcılıkta zorunlu hale gelmiştir.

Kolonilerde ana arıların gençleştirilmesi ve damızlık vasıflarının olması durumunda üretken, verimli, güçlü kolonilere sahip olunur. Yüksel verimli kolonilerle, bal üretimi, polen üretimi ile diğer arı ürünler, üretimi sağlanabilir. Arıların, bal üretiminin 20 katına yakın, bitkisel üretime doğrudan katkı sağladığı bilinmektedir. Arıcılığın önemini bilen ülkeler, ana arı üretimi ve arıların ıslahı konusunda teknolojiyi bu sektörde kullanmaktadır. Arıcılık sektöründe aşama yapmış ülkeler, teknik ana arı üritimine ülkemizden 50 yıl önce başlamışlardır.

## ÜLKEMİZDE DURUM

Ülkemizde 3 milyon arı kolonisi vardır. Bu kovanlarda her 3 yılda bir ana arı yenilemesinin yapılması gerekmektedir. Ülkenin ana arı ihtiyacı 1 milyon adet/yıl'dır. bu miktar ana arının üretilmesi ve uygulanması durumunda Türkiye'nin 51.000 ton olan yıllık bal üretiminin en az iki kat kadar artacağı düşünüldüğünde, bu artışın ekonomik değeri ve yarattığı istihdam, arıcılıkta organizasyonun önemini ortaya koymaktadır. Kaliteli üretim yapmak kadar sağlıklı uygulama da önemlidir.

Türkiye Kalkınma Vakfı; 1978 - 1993 yılları arasında yaptığı damızlık vasıflı Kafkas ve Karadeniz ırkı ana arıları Türk çiftçisinin hizmetine sunmuştur. Binlerce arıcımıza yüzbinlerce ana arı ulaştırılmıştır.

## MEVCUT YAPI VE ORGANİZASYON

Türkiye Kalkınma Vakfı 1978 yılında başladığı ana arı üretim çalışmalarında damızlık temini, ıslah çalışmaları, bu konuda çalışacak teknik elemanların yurt dışı eğitimleri ve yetiştirilmesi ile çalışmalara başlamıştır. Eğitim çalışmalarında yurt dışına yedi elemanını kısa ve uzun süreli kurslara göndermiştir. Yurt dışından çeşitli düzeyde altı eleman farklı zamanlarda TKV'nin tesislerine teknik eğitim amacıyla gelmişlerdir.

Bünyede; en az iki yıl uygulama yapmış olan lise veya yüksek öğrenim görmüş teknik elemanlara damızlık koloni vermek suretiyle üretim yapılmaktadır. Bu organizasyon ile girdiler veriliyor, üretilen ana arılar çiftçiye sağlıklı bir şekilde ulaştırılıyor.

Ana arı üretimi 4 aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalarda TKV DSM'ce üreticilere teknik ve maddi destek yapmaktadır. Bunlar :

- 1 – Damızlıklardan ana arı aday gözlerinin üretilmesi,
- 2 – Çiftleştirme kutularının hazırlanması ve erkek arı üretiminin sağlanması,
- 3 – Çiftleştirme bölgelerinin sağlanması ve korunması,
- 4 – Ana arıların çiftleşme testlerinin yapılması ve işaretlemesidir.

Sözleşmeli işletmeler arıcılıkta ana arı, oğul arı ve bal üretimini amaçlamaktadır. Ana arı üretimi yapan 10 sözleşmeli işletme, 1 adet kendi üretim işletmesi faaliyetini sürdürmektedir.

Üretim yapan işletmelerin yeterlilikleri (bilgi birikimi) olanlara, damızlık koloni kovanları ile birlikte, ana arı üretimini yapabileceği çiftleştirme kovanları ve ana arı üretiminde kullanılan ekipmanlar verilmek suretiyle üretime başlangıç yapılmaktadır. Bu girdiler, 4 yıl süresince işletmelerde üretilen ana arı ile geri ödemeyi sağlamaktadırlar.

Ana arı üretiminde işletme bazında ana arı üretim teknikleri ve kalite kontrolünde, üretimi bilen Ziraat Mühendisi, TKV'nin elemanları işletmelere bilgi aktarımı, kontrolü ve üretimi yönlendirmede aktif görev yüklenmiştir.

**Bu teknik elemana sahip işletmeler ile :**

- Üretim modelini belirleme (ana, oğul, bal gibi),
- Üretim tekniklerini belirler (ana arı, petekli bal),
- Üretim miktarını belirler (talebe göre oğul, ana, bal),
- Aylık üretimleri belirler,
- Üretilen materyalin kalite kontrolünü sağlar,
- Pazara hazır hale getirir,
- İşletmeler ile TKV DSM arasındaki ilişkileri sağlar.

**İşletmelere Yapılan Destekler :**

Üretim yapan işletmelere yapacakları programlanmış üretim şekline göre girdi ve ekipman ve işletme sermayesi TKV DSM tarafından verilir. Uygulamada bu esaslar üretim sözleşmelerinde belirtilir. Ana arı üretimlerinde; aylık olarak aile geçimini sağlayacak (asgari ücretin 2 katı) 5 milyon TL/Ay nakit yardımı yıl boyunca :

- Arı beslenmesinde kek ve şeker, üretilecek ana arı başına 1 kg/ana arı
- Yıllık olarak üretimde kullandıkları damızlık suni tohumlanmış 25 adet/yıl ana arı üretim sahalarında arıların nakilleri, Antalya - Ankara - Antalya nakliye giderleri verilir. Üretimden mahsup edilir.

Oğul arı üretiminde; kovan, temel petek, ana arı, kovanların nakliyesi karşılınır ve bunlar oğul üreticisi arıcıya emanet verilir. Sözleşmede belirtilen zamanlarda ve özelliklerde yapılan iş kontrol edilir. Bu iş ve mal karşılığı üreticiye ödeme yapılır.



Bal üretim işletmelerinde, seksiyon kasalar verilir. Üretilmesi istenen balın özelliklerine göre dolu olarak geri alınır. TKV'nin teknik elemanları laboratuvar kontrollerini yaptıktan sonra çiftçiye ödeme yapılır.

Bir ana arı üretim işletmesine 1993 yılı birim fiyatları ile 129 milyon TL. yıl boyunca desteklenmiştir. üretilen her bir ana arı 36.562 TL. desteklenmiştir. Desteklerin 10 adet sözleşmeli üniteden de % 60 nakdi % 40 aynı olarak yapılmıştır.

### **İşletmelerin Yapıları, Büyüklükleri ve Faaliyetleri :**

– Ana arı işletmeleri 4000 adet/yıl üretim kapasitelidir. Bu üretimi yapabilmeleri için 200 adet arılı kovan ile faaliyet göstermektedirler. Bu kovanların 50 tanesi saf materyalden oluşmaktadır. Diğerleri genç analı kovanlardan oluşmaktadır.

Bu işletmelerde 1500 adet ana arı çiftleştirme kovani bulunur. Bu kovanlarda 1 adet/Ay ana arı alınması maksimum üretim anlamına gelir. Yılın 4 ayında randımanlı ana arı üretimi yapılabilir. 1.5 ay güney sezonu, 2.5 ay anadolu olarak kabul edilir.

### **Üretimde Kalite :**

Kullanılan ana arı üretim teknikleri kaliteyi direkt etkilediği gibi üretim zamanlaması da kaliteyi doğrudan etkilemektedir.

Üretim işletmeleri ile yaptığımız sözleşmeler ile ana arı üretimini 15 Mart'ta başlatmaktayız. 15 Mayıs'a kadar Antalya Çavuşköy'de, 15 Mayıs - 15 Ağustos arası Kazan civarında ve Düzce'de bulunan sahalarda sürdürmekteyiz. Bu zaman sınırları içerisinde 4 ay verimli ana arı üretimi yapılmakta, bunun dışında doğal zorlamalardan dolayı erkek arı bulunmayışı ve ana arı adaylarının iyi beslenmemesi neticesinde kalite düşmektedir. Kalitede esas alınan; ana arının yumurtlama sayısı ve süresi ömrü, aldığı sperm miktarı, cüsse büyüklüğü, kovanlarda yapmış olduğu bal verimine katkıdır.

bu kontroller TKV'nin laboratuvar ve değerlendirme birimlerinde ele alınır, üretilen ana arılardan alınan örneklerde sperm sayımı yapılır. 4 milyon adet sperm/ana arı altında ise olumsuz not verilir. Üreticiye çiftçi bilgilerinde % 5 üzerinde olumsuz, yumurta gelişmeme, bal yapmama gibi şikayetler olumsuz olarak değerlendirilir.

Bu kriterler, ana arıyı üreten işletmeyi üretim sırasında ve üretim sonrası değerlendirmede esas alınır. Sonraki sezon çalışma gözden geçirilir. Çiftçi zararı, üreticiden çiftçi adına telafi edilir.

### **Ana Arı Kullanımı :**

Üretim birimlerinde üretilen, genç çiftleşmiş ana arıların uygulandığı koloniler genç ana arıya sahip olmasından dolayı kovanlarda devamlılık sağlanır. Yeni ana arılar ile kovan geleceği sigorta edilmiş olur. Testleri yapılmış olan ana arılar; nakliye kafesleri ile kullanılacağı yere kadar ulaştırılır. Nakliye kafeslerinde 6 -7 işçi arı, ana arıların besleneceği kek (bal, polen karışımı) bulunur.

Ana arıların kullanımında kovanların mutlaka anasız olması ön koşuldur. Uygulama; anasız kovanlara ana verilmesi, oğul üretiminde ve ana arı değiştirme sırasında yapılır.

16 yılı aşkın bir süredir yaptığımız çalışmalarda çiftçilerin ana arı kullanmaları 30 kat artış göstermiştir.

### **Sözleşmeli Oğul Arı Üretim İşletmeleri :**

Yapılan program doğrultusunda sözleşmeli oğul arı üretim işletmeleri daha önce teslim almış olduğu diğer malzemeleri oğul üretimine hazır hale getirir. ana arılar Akdeniz sahil şeridinde oğul arı da kullanılır. Bu erken üretim ile aynı yıl içerisinde teknik oğullardan verim alınmış olur. Öncelikle gelişmiş kolonilerden 4 yavrulu arılı çerçeve 1 adet de arılı ballı çerçeve yeni kovanlara alınır ve hemen ana arı uygulanır. Bu oğul arılar ya 10 km uzak bir yere nakledilir ya da arılıkta serbest uçuşa bırakılır. Uygulamada başarı için ana arıların yanında bulunan işçi arılar çıkarılır ana arı oğula yalnız verilmelidir. Bölme işleminde yeni ana verilecek bölümde genç işçi arıların bulunması sağlanır.

Oğul arıların ve ana arıların teslim alınması, çiftleşme ve uygulama testleri yapıldıktan sonra olur. Uygulama testlerinde esas, ana arı uygulama sonrası yavrulu peteklerde düzgün, işçi arı göz kapatma aşamasının başlamış olması gerekir. Üreticilerde arı uygulamasından en erken 15 gün sonra oğullar geri teslim alınır.

Ana arı talepleri aktif olmayan kış zesonunda alınır, sıraya konularak bilgisayara kaydedilir ve bal üreticisi arıcılara ana arıyı nasıl ve nereden, ne zaman alacağını yazılı olarak bildirilir. Uygulamamızda 5 günlük bir sapma ile gerçekleşme olmuştur. Arıcılarımız taleplerinin tutarını, verilen hesap numaralarına göndererek talebini kesinleştirmiş olur.

### **Sözleşmeli Bal Üretimi :**

Piyasanın isteği doğrultusunda petekli bal üretimi yapılması üretim işletmeleri ile 1983 yılında başlandı. Toplumumuzda kara kovan balı özlemi ve alışkanlığı vardır. Bu açığı kapamak için seksiyon tip, temel petek kullanmadan, doğal olarak 1.3 kg ağırlığında 4 ayrı parçadan oluşan petekli bal üretimi yaptırılmıştır. Bu balı üretmek için sağlıklı oğula meyilli olmayan, bal sezonunda yavru yapmayı asgariye indiren Kafkas orijinli arılar kullanılır. Sözleşme yaptığımız çiftçilere ana arı, seksiyon kasa emanet verilir. Ana arılar hesabından mahsup edilir, seksiyon kasalar bal ile dolu olarak geri alınır, bedeli çiftçiye ödenir.

Ana arı, oğul üretimi ve seksiyon bal üretim işletmeleri tamamen hareket kabiliyeti olan ünitelerdir. Üretimde kullanılan arı kovanları ve malzemeleri seyyar arıcılığa uygundur. Bu doğrultuda üretilerek işletmelere verilir.

İşletmelerden alınan oğul arı, ana arı, bal fiyatları karşılıklı belirlenir. Buna esas, piyasa şartları ve dünya fiyatları alınır.

### **Ana Arıların Değerlendirilmesi :**

Oğul arıda, bal üretiminde esas genetik özellikler ana arıda olduğu için ana arının değerlendirilmesi gerekir.

Uygulama sonrası çiftçi kovanlarında sağladığı yumurta performansı ve bal veriminde yaptığı artış esas ölçüttür.

### **Değerlendirmede Esas Kriterler :**

- Ana arıların üretim işletmelerinde üretim kalitesi,
- Ana arılar spermateka'da depoladığı sperm miktarı,
- Ana arı üretiminde kullanılan damızlık anaçların kalitesi ve verimliliği,

- Çiftçiden geri gelen çiftçi geri bilgi formlarının değerlendirilmesi,
- Üretim aşamasında çiftleşme testleri yapılmış olan ana arıların işaretlenmesi, çiftçiye verilen ana arılarda yılın son rakamlarına göre uluslararası kodlama kullanılmasıdır. (0,5 mavi, 1-6 beyaz, 2-7 sarı, 3-8 kırmızı, 4-9 yeşil)

Çiftleşme testleri yapılan ana arılar yılına göre işaretlenir. Nakliye kafeslerinin arkasına üretim yeri, yılı, üretici ve kuruluşu belirtir kaşe ile mühürlenir. Bu bilgiler ana arının garanti belgesi yerine geçer.

Bugüne kadar yapmış olduğumuz uygulamalarda, ana arıların verildiği arıcılarda, oğul arı verilen çiftçilerde yapılan test ve kontroller, her yılın sonbahar ve ilkbaharında en az bir sefer yapılır. TKV DSM de görevli Ziraat Mühendisleri değerlendirme için çiftçi ünitelerine kadar giderler, çiftçiye bakım, yönetim bilgileri verirler. Ana arıların homojen yumurta yapmalarına, bal stoklama durumlarına ve arıların uysallık ve morfolojik görünümüne bakılır. Çiftçi bilgileri bilgisayara geçilir ve en az iki yıl takip sürdürülür. olumsuzluklar derhal giderilmeye çalışılır.

Sözleşmeli üretim modelleri ile ülkemizde ana arı üretimi ve kullanımı artacaktır. Bal verimi, oğul üretimi'de ana arı üretimine paralel olarak artacaktır.

Ziraat Mühendisleri, arıcılığa sevgisi olan teknisyenler, üniversite çalışanları, üretimde yer aldıkça yeni istihdam imkanları sağlanacak arıcılığın ekonomiye katkısı artacaktır. 1994 birim fiyatları ile 150 - 250 milyon TL arasında kurulabilecek bir arıcılık işletmesinin geliri kamuda çalışan bir Ziraat Mühendisinin gelirinden fazla olmaktadır.

Bir sözleşmeli üretim işletmesinde üretim cinsi ve miktarı aşağıdaki gibidir.

Üretimin Cinsi	Üretimin Miktarı
1 - Ana arı üretimi (200 kovan)	4000 adet/yıl ana arı
2 - Oğul arı üretimi (150 kovan)	300 adet/sezon oğul arı
3 - Bal üretimi (150 kovan)	10 kg seksiyon + 3 kg süzme bal/y

Not : Arı ve arı ürünlerinde % 15 KDV vardır. Damızlıklarda ve hayvancılığın diğer sektörlerinde yapılan imkanlardan arıcılığın da aynen yararlandırılmasını sözleşmeli üreticiler adına istiyor ve talep ediyoruz. Bu indirimler ve imkanlar arıcılığın gelişmesinde oldukça önemlidir.

## GEZGİNCİ ARICILIĞIN SORUNLARI

**Avni HALİLOĞLU**

*S.S. Trabzon Merkez Tarımsal  
Kalkınma Kooperatifi  
(Arıcılık Projesi) Başkanı*

**Ahmet GÜNAYDIN**

*Anadolu Arıcılık Derneği  
Başkanı*

**Kamil REİS**

*Trabzon Ziraat Odası  
Meclis Başkanı*

**Mustafa TURAN**

*Emekli Ziraat Teknisyeni  
Arıcı*

### GEZGİNCİ ARICI :

Daha fazla arı ürünü elde etmek için arıları çiçeğin peşinde dolaştıran insanlara gezgin arıcı bu işin yapılmasına ise gezginci arıcılık denir.

Toprağı olmadığı için o köy - bu dağ, o ova, bu mezra arılarını dolaştıran, parası olmadığı için şehirde apartman katında oturamayan, örgütü olmadığı için sesini duyuramayan, Tarım Bakanlığı'nda adresi olmayan insandır gezginci arıcı.

Eviden, ailesinden uzakta, bazısı tahta barakada, bazısı bez çadırında, bazısı bir ırmak kenarında; bazısı dağın yarı belinde, sorunları ile kucak kucağa aylarca hayatını sürdüren insandır gezginci arıcı.

Günlerce köye, kasabaya inmeyen, bir lokma taze ekmeğe hasret giden, mekan arılarının yanı, sazı arılarının vızıltısı, düğünü arılarının oğul anı olan, yağmur suları yatağının altından geçen insandır gezginci arıcı.

O bütün olumsuzluklara rağmen, yağmur suları ile toprağa karışıp yok olan nektarı, rüzgarlar ile uçup giden poleni arılarına toplattırarak milli ekonomiye katkıda bulunan isimsiz, adressiz kahramanlardır gezginci arıcı.

O hep ezilen, hep kovulan, hep sömürülmek istenen, yurdumuzun coğrafisi ve iklimi sonucu bölgelerinde, dağlarında, çiçeğin peşine dolaşan, alını ak, başı dik, yüzü güneş ile yanan insandır gezginci arıcı.

Arıcılığın tarihi, insanlık tarihi kadar eskidir. Mısır'da 4000 yıl evvel arıcılığın yapıldığı arkeolojik kazılarda ve taşlar üzerindeki habartmalarla ortaya çıkarılmıştır.

Osmanlı döneminde Fatih Sultan Mehmet ve Kanuni Sultan Süleyman zamanında çıkarılan kanunnamelerde arıcılığa ait hükümler mevcuttur.

Yıllar önce ülkemizde gezgin arıcılık, insan ve hayvan sırtında ve yakın mesafelerde yapılıyordu. Özellikle fenni kovanların kullanımının başlaması ve 1960'lı yıllardan sonra nakil vasıtaları ve karayollarındaki hızlı gelişme gezginci arıcılığı iller ve bölgeler arasında yaygınlaştırmıştır. Gezginci arıcılığın gelişmesi ile gezginci arıcılarımızın sorunları da çoğalmıştır. Günümüzde istatistiklere göre 3.5 milyon kovan bu-

lunmakta ve bu kovanların % 80'ni gezginci arıcılar tarafından yurdumuzda çiçeklenme durumuna göre gezdirilmektedir. Tarım Bakanlığı bünyesinde Ankara'da Arıcılık ve Tavukçuluk Enstütüsünün kurulması ve var olan doğal potansiyel ile hızla ilerleme göstermiş, daha sonra Arıcılık Enstütüsünün kapatılması ile sorunları çözümsüzlüğe doğru itilmiştir. Sorunlarına hiçbir kuruluş el uzatmamıştır.

Arıcılık, Tarım Bakanlığı bünyesinde Ziraatçılar ile Veterinerler arasında tartışılan, hangi meslek gurubunun sorumluluğunda olduğu kesin belli olmayan gıda üretim alanıdır.

Günümüzde kara kovan olarak bilinen ve yerleşik düzeyde yürütülen, bu kovanlar ile gezginci arıcılık yapılamadığı için her geçen gün sayıları azalan, diğer yandan fenni kovan sayısının az olması nedeniyle gezgincilik için ekonomik olmayan bir kesim de yerleşik düzeyde arıcılık yapmaktadır. Bu iki grubun toplamı % 20 düzeyindedir.

Yurdumuzda arıcılık denilince akla % 80 düzeyinde yapılan gezgin arıcılık gelmektedir. Gezgin arıcılığın sorunları aynı zamanda yurdumuz arıcılığının sorunlarının ta kendisidir.

Dünyada gezgin arıcılar için özel gemi ve helikopterler ile arı naklinin yapıldığı, kırsal alanlara ballı bitkilerin tohumlarının uçak ile atıldığı, köylülere ballı bitkilerin tohumlarının ücretsiz dağıtıldığı, ballı ve çiçekli ağaçlardan özel olarak yetiştirilen ormanların korunmaya alındığını gördükçe yurdumuzda 3.5 milyon konvan sayısı ile dünyada 4. sırada olan arıcılığımızın uhdesinde bulunduğu Tarım Bakanlığı'nda sorunlara çözüm üretecek bir daire başkanlığı, şube müdürlüğü dahi olmaması hem düşündürücü ve de üzücüdür. Arıcının Bakanlıkta adresi yoktur.

Arıyı tanımayan, balı sadece kahvaltıda masasında gören, arı sokmasının acısını bilmeyenler, arıcının sorununu anlayamaz ve ona çözüm bulamazlar.

Sırtında arı kovanı taşımayan, 36 saat uyumadan arılarını bir bölgeden başka bir bölgeye taşıyan, arıları kamyondan indirdikten üç - beş saat sonra karşısında köylüyü, jandarmayı görüp "Hemen buradan kalkacaksınız" sorusuna cevap düşünemeyenler gezgin arıcılığın sorunlarına çözüm bulamazlar.

Arı bir hayvandır - böcektir tartışmasının kısır döngüsünden kurtulamayanlar sorunlarımıza çözüm bulamazlar.

6. Beş yıllık kalkınma planındaki arıcılıkla ilgili önerileri, 1980 yılında ilk kez düzenlenmiş olan I. Arıcılık Kongresi'ndeki arıcılığın sorunlarına kulak vermeyen, çözüm üretmeyenler 14 yıldan beri bugün aynı sorunları yeniden dile getirmekle onlara çözüm bulamazlar.

Bizzat, Tarım Bakanlığı'nın 1987 yılındaki yayın organı dergisinin 38 - 41. sayfalarında dile getirdiği sorunlarına bugüne kadar çözüm üretememişler ise bu günde çözüm üretemeyeceklerdir.

Sorumuz gezgin arıcılığın sorunlarının bilinmemesi değildir. Bilinen sorunlara çözüm üretecek, eğitilmiş, meselelere vakıf, kadrolara görev verilmemesi, iş başında bulunanların arıyı ve arıcılığı bilmediği için çözüm üretememesidir. Sorun meselelere çözüm üretcek bilim adamlarının üniversitelerde yetiştirilmemesidir.

Sorun 1980 yılında yapılan I. Arıcılık Kongresi'nin 232 sayfalık kitap halinde yayınlanan tebliğ notlarında üretici temsilcilerine ve sorunlarına ancak iki sayfalık yer verilmesi zihniyetinin ta kendisidir.

Sorun tabanın, üretici örgütlerinin sesine kulak verilmemesidir. Fakat devir değişmiştir. Artık konuşan Türkiye arzu edilmekte, merkezi yönetim şekli uzaklaştırmakta, sivil yönetim istenilmektedir.

Devlet olarak girmeyi planladığımız Avrupa Topluluğu Tarımsal üretimde çiftçi örgütlerini ve Tarımsal üretimde çiftçi örgütlerinin planlamaya ve yönetime katılımını şart görmekte ve bunu istemektedir. Bundan sonra Arıcılık konusunda sizlerin ve bizlerin istekleri dinlenmek zorundadır. Yeter ki üreticiler olarak bir çatı altında örgütlenebileyim. Şayet biz örgütlenmemizi tamamlayarak yönetime katılamazsak, bizi dinleyen buradaki ve yarın yönetimde görev alacak bürokratlar bu duydukları, dinledikleri ile kalacak sorunlarımıza hiç bir çözüm önerisini getiremeyeceklerdir.

Biz bugüne kadar merkezi sistemlerle tarımsal üretimi yönlendirmeyi, planlayıp uyguladık. Devlet olarak üretim yapmak istedik. Kovan üretimi başlattık. Piyasanın iki katına mal ettik. ancak kredilendirilen üreticilere satabildik. Ana üretimine girdik, devletin kendi ihtiyacını karşılayacak anayı üretmedik.

Biz devletin üretimden el çekmesini, planlayıcı, araştırmacı, yönlendirici vasıfları ile etkili olmasını istiyoruz. Devletin, bireylerin başaramayacağı eğitim, sağlık ve araştırma, ıslah konularında hizmet vermesini arıcılarımızın diğer sorunlarının çözümünde örgütlü çiftçi temsilcileri, bilim adamları ve ilgili kuruluşların oluşturacağı bir Koordinasyon Kurulu ile sorunlarımıza çözüm aranmasını istiyoruz.

Biz arıcılık sektöründeki sorunları kısa ve uzun vadeli olarak iki aşamada ele almayı, ayrıca devletin üstleneceği sorumluluklar ile üreticilerin üstleneceği sorumluluklar diye de sorumlulukların paylaşılması gereğine inanıyor, belirlediğimiz sorunlara yine bize göre çözüm önerilerini de sunmak istiyoruz.

Öncelikle iki ana sorunumuz;

A. Arıcılığımızın Bakanlık bünyesinde muhatabı yoktur. arıcımız sahipsizdir. Bakanlık düzeyinde sorunlarını bilen yoktur. Yurdumuz arıcılığının Bakanlıkta adresi bilinmemektedir.

Çözüm : Üretici Örgütleri Derneklerden iki, arıcılık Kooperatiflerinden iki, Arıcılık enstitülerinden birer, Orman Bakanlığından bir, Sağlık Bakanlığından bir, İçişleri Bakanlığından bir, tarım Bakanlığı'ndan iki, Ziraat Bankası, TÜBİTAK ve TKV'den birer üyenin katılımı ile oluşacak Arıcılık Koordinasyon Kurulu'nun oluşturulması ve bağımsız çalışacak bu kurulun yılda iki kez toplanarak alacağı kararların uygulanması amacı ile Tarım Bakanlığı'nda kurulacak bir Daire Başkanlığı bu sorunu çözecektir. Devlet ile arıcıyı barıştıracak, kaynaştıracaktır.

B. Arıcılık ile ilgili bilimsel düzeyde araştırmacı, bilim adamı eksikliğinin neden olduğu sorunlar.

Çözüm : Arıcılık Meslek Liseleri açılmalı, bunlardan 2 yıllık Arıcılık Enstitülerine öğrenci alınmalı, yine bu liselerde Ziraat ve Veteriner Fakültelerine öğrenci gitmeli, zootekni dersleri dışında arı hastalıkları dersi okutulmalı ve Arıcılık kürsüleri kurulmalıdır. bu okullara arıcı çocukları öncelikle alınmalıdır. Çünkü, arı sokmasına ve

arıcılığın zahmetine ancak arıcılık yapanlar katlanır. Bilim alanında il ve ilçe teşkilatlarında teknisyeninden yukarı ihtiyaç duyulan personel böylece yetiştirilmiş olacaktır.

Bu iki sorundan ilki kısa ikincisi uzun vadeli olup tüm sorunlarımızın temel çözüm kaynağıdır.

Diğer sorunlar mevcut imkan ve yürürlükteki mevzuatlar ile şimdilik çözülmeye başlar, bu iki temel sorunun çözümü ile de tamamen ortadan kalkacaktır. Bunlar;

1. Gezgin arıcıların, arı nakilleri sırasında almak zorunda oldukları "arı sağlığı belgesi" sorunu.

Bugün Tarım Bakanlığı İl ve İlçe Örgütlerinde çalışan ve arıcılara "arı sağlığı belgesi" veren Ziraat Mühendisi veya teknisyenleri, Veteriner hekimlerin hiçbiri aldıkları eğitim süresi içinde arı hastalıkları dersi görmemişlerdir. Büyük çoğunluğu da arı hastalıklarını tanımamaktadır. Bu nedenle arılıkları kontrol etmeden masa başında hazırlanan "arı sağlığı belgeleri"nin, arıcıyı yormak ve formaliteden başka hiçbir anlamı yoktur. Bu formaliteyi kılıç gibi elinde tutan il ve ilçe yöneticileri arıcılık komisyonu kararlarında bunu çok önemli görmekte Arıcıyı bunalıtmaktadır. Arıcı kendi kazancı için arılarının hastalıktan arındırmak zorundadır.

Çözüm : İl ve ilçelerde gerekli olan teknik personel arı hastalıkları hususunda yetiştirilip eğitilmedikçe bu belgenin zorunlu kabul edilmesi ve alınma zorunluluğu kaldırılmalıdır.

2. Arıcılık il ve ilçelerin komisyon kararlarının ve ona yetki tanıyan bizzat arıcılık yönetmeliğinin neden olduğu sorunlar.

Tarım Bakanlığı 1990 yılında bir arıcılık yönetmeliği hazırlatmıştır. Hazırlayanlar arasında arıyı tanıyan, gezginciliğini yapan, sorunlarının bilen hiç kimse olmadığı için, masa başında hazırlanan bu yönetmelik eksikler ve yanlışlarla doludur.

Arıcılık yapılan il ve ilçelerde kurulacak komisyon üyelerine bakıyoruz. Arıcılığın geliştirilmesi, gezgin arıcıların sorununa çözüm bulabilecek kişiler; Vali, Milli Emlak Müdürü, Jandarma Alay Komutanı, Orman Genel Müdürlüğü. Yanlışlık buradadır.

Aynı yönetmeliğin 7. sayfasında aynen şöyle demektedir. Bakanlık İl ve İlçe Müdürlüğüne yapılan muayene sonucunda arı parazit ve hastalıklarından temiz olan kovanlara nakilleri için sağlık raporu düzenlenir. Hastalık ve parazit salgını devam eden kovanlardaki arılar ve petekler il ve ilçe Arıcılık Komisyonu kararı ile imha edilir.

Bugün yurdumuzda Varrao paraziti bulaşık olmayan bir arılık var mıdır?

Yine bugün kireç hastalığı bulaşmamış bir arılık var mıdır? Tarım Bakanlığına sesleniyorum 1990 yılından bu yana bırakın arılığı kaç kovana imha ettiniz? İşte sorunları bilmeyenler olaya böyle çözüm ararlar.

Çözüm : Arıcılık Kanunu ve Yönetmelikleri arıcı örgütleri ve bilim çevresi, uzman üniversitelerin geniş katılım ile yeniden düzenlenmeli, Arıcılık komisyonu kararları ayrı ayrı değil her yıl Arıcılık Koordinasyon Kurulu kararları esas alınarak uygulanmalıdır.

### 3. Gezgin arıcılar için konaklama yerlerinin belirlenmesindeki sorunlar.

Bazı köylerde 10 - 15 kovan arı vardır. Köy Muhtarlarının kararı "bu köyde arı var gezginci arıcı giremez." Diğer köydeki muhtar arıcıdan daha çok para almak için kendisine müracaat eden her arıcıya "gel köy senindir" diyerek birbirinden habersiz köye gelen arıcıların meydana getirdiği arı yığınakları. Her iki durumda zarar gören Milli Ekonomimiz.

Birinde doğal zenginlik kaynağımız heba olurken diğerinde arı yığınağı nedeni ile meydana gelen verim düşüklüğü.

**Çözüm :** Her ilçedeki tarım teşkilatları ilçeye bağlı köylerin flora durumunu bilmektedir. Yapılacak bir çalışma ile her köyün arazi genişliği ve florasına göre kaç koloniyi besleyeceğini resmen ilan edecektir. 500 koloniyi besleyecek bir köyde 20 arının olması oraya gezgin arıcının girmesine engel olmamalı ve yine o köye 800 koloni gelememelidir. Bu miktarlar köy muhtarlıklarına bildirilmelidir. Vuku bulacak olaylar karşısında bu sınır baz alınmalıdır. Gerekir ise iki yıl sonra yeniden bir değerlendirme ile sorun köklü olarak çözüme kavuşturulmalıdır.

4. Arı nakilleri sırasında özellikle güneşli gündüz saatlerinde yol bakım, onarım ve trafik kontrollerinde meydana gelen arı ölümleri sorunu.

**Çözüm :** Bir ihbar olmadığı sürece arı kamyonları gündüz ve güneşli saatlerde geçiş üstünlüğüne sahip araçlar kabul edilip kontrolleri hızla yapılmalı, onarım varsa bu araçlara geçiş imkanı acilen verilmelidir. Bu konu yol yapımı, onarımını üstlenen birim ve müteahhitlere resmen bildirilmeli, meydana gelecek arı ölümlerinin sorumlusu olacaklarının bilmeleri sağlanmalıdır.

5. Yurdumuzda ballı bitkilerin nerelerde, ne zaman çiçeklenme dönemine girdiğini gösteren "Ballı bitkiler flora haritası"nın olmayışının neden olduğu sorunlar.

Yurdumuzda bir çok arıcı hangi mevsimde nerede, hangi yüksekliklerde çiçeklenmenin başladığını bilememektedir. O nedenle çiçekler bir çok yerde heba olmakta arıcılar ise bildiği yakın bölgelere bir kez gezgincilik yapabilmektedir. Oysa yurdumuzda 8 ay gezginci arıcılık yapma imkanı vardır.

**Çözüm :** Yurdumuz bölgeler olarak ele alınıp her bölgede rakımsal yüksekliklere göre ballı bitkilerin çiçeklenme zamanları takvimle açıklanmalı ve bunu gösteren ballı bitkiler flora haritası çıkarılıp arıcının hizmetine sunulmalıdır. Bu çalışma Üniversiteler ile işbirliği yapılarak en kısa zamanda sonuçlandırılmalıdır. Sonuçta üretimi % 30 - 40 artıracak bu çalışma arıcılığın gelişimini de artıracaktır. Aynı haritada gezginci arıcılar için objektif göç yollarının yazlık ve kışlık ideal bölgeleri belirtmenin yararı tartışılmayacak derecede büyüktür.

6. Yasaklı bölge, il, köy, orman, park alanlarının doğurduğu sorunlar.

Yurdumuzda bir zamanlar bazı bölgeler arıların gen yapılarının korunması gerekçe gösterilerek gezginci arıcılığa kapatılmıştı. Gezgin arıcılar arıcılığı teknolojisi ile bilimsellik içinde yapmak zorundadır. Bölgeler arası bilgi ve teknoloji transferini en etkili biçimde gezginci arıcılar yaparak ve yaşayarak birbirlerine öğretirler. Gezgin arıcılığa kapatılan o bölgelerde arıcılık 20 yıl geride gelişimini devam ettirmektedir.



Bugün yine Orman Bakanlığının getirisi ve götürüsünün hesabını yapmadan örnek Muğla ilindeki orman alanlarının bazısını kesime tabi tutarak, bazısını turistik amaçlarla yasaklaması arıcılığımıza engel olurken mille ekonomimizde zarar vermektedir.

**Çözüm :** Tüm yasaklar kaldırılmalı, bölge ve illerde ana arı ıslah sahaları olarak belirlenecek alanların kararını Arıcılık Koordinasyon kurulu belirlemelidir. Çünkü Muğlada Turistik alanlar kabul edilen o sahalarda arıcılığın yapılmış olması turizme zarar değil o arılı ormanları görmek isteyen bir çok turisti bölgeye çekecektir. Bunun kararını oradaki köy - kaymakam veya Orman Bakanlığı değil tümü ile konuyu ele alacak olan koordinasyon kurulu daha sağlıklı verecektir.

**7. Arıcılıkta verimi artırmak için ıslah edilmiş kaliteli ana arı bulamamanın neden olduğu sorunlar.**

Uzun yıllar bölgelerin iklim özellikleri ile uyum sağlayan arı ırkları gezginci arıcılıkla dejenere edilmiş - bozulmuştur.

Bölgelere göre verimli ırklar yok olmuş yerini ne olduğunu belirsiz melez ırklar almıştır. Bu ise yurt genelinde üretimi olumsuz etkilemiştir. Arıcılar yüksek verimli arı ırklarını elde edebilmek için bir arayış içinde çaresizdir.

**Çözüm :** Üniversite ve Arıcılık Enstitülerinde arı ıslah çalışmaları yapıp verimli arı ırkları geliştirilmeli ve her bölgenin ihtiyacı olan ırklardan o bölgelerde Koordinasyon kurulumuzca belirlenecek izola edilmiş alanlarda ana arı üretim istasyonları kurularak yılda bir milyon ana arı üretimi hedeflenmelidir. üretimi bölgedeki eğitimli üretici çiftçiler yapmalıdır.

**8. Arıcının silah ruhsatı sorunu.**

Dağda çadırda yaşayan bu insanlar her an her türlü yabani hayvanların saldırısına uğrayabilecek durumdadır. Bazende buldukları köy ile ilgisi olmayan insanların tacizlerine karşı savunmasız kalmaktadırlar. Arıcılar yönetmeliğinde Jandarma Alay Komutanlığı söz sahibi ise de dağda her arıcıyı koruyacak jandarma görevlendirmesi mümkün değildir. Mevcut olan silah ruhsatı mevzuatında arı sayısı 100'ün üzerinde olmasını mecburi tutmakta, ayrıca memur olan arıcılara silah ruhsatı verilmemektedir. Arısı az olan ve memur olan arıcıların can emniyetinin değeri yoktur.

**Çözüm :** Arıcılık sertifikası veya belgesi olan ve Arıcılık örgütleri dernek ve kooperatife üye olan Kovanı olan, memur olsun olmasın gezgincilik yaptığını örgütü tarafından ispatlayanlara silah ruhsatı verilmelidir. Silah ruhsatı arıcılığı yaptığı bölgede taşıma ruhsatlı olmalıdır. Başkalarının arılarını jandarmaya gösterene silah ruhsatı verilmemelidir. Onun arıcı olup olmadığı ancak onun örgütü bilebilir.

**9. Zengin floraya sahip yolu - ulaşımı olmayan arazilerdeki milli servetin yok olmasını, aynı zamanda arı yığınaklarına neden olan ulaşımsızlık sorunu.**

**Çözüm :** İlçeler bazında gidilemeyen, zengin florası olan bölgeler tespit edilip buralara ulaşım yolları açılmalıdır.

**10. Gezgin arıcılardan Köy Muhtarı, Kaymakam, Jandarma Karakolları ayrı ayrı ücret istemesinin neden olduğu sorunlar.**

Bu ücretlerde arıcılık komisyonları vasıtası ile yasallık kazandırılmıştır. Köylerde muhtarlara ödenen paralar zaman zaman muhtar ile köylünün arasında dava nedeni olmakta köylüler dava konusu olan arıcıları köye koymak istememektedir. Öte yandan arıcının ödediği bu paralardan arıcıya dönen bir hizmet gelmemektedir.

**Çözüm :** Ne suretle ve ne ad altında olursa olsun arıcıdan herhangi bir ücret alınmamalıdır. Ancak arıcı kendisine hizmet vereceğine inandığı bir "Arıcılar Yardımlaşma Fonu"na kovan başı yıllık bir ücreti her yıl Arıcılık Koordinasyon Kurulu belirlenmelidir. Bu ücretin bir kısmı arıcıyı misafir eden köyün sosyal hizmetlerine harcanmak üzere köy hesabına ayrılırken geri kalanı arıcılığa hizmet verecek çalışmalarda, araştırmalarda eğitim faaliyetlerinde, doğal afete uğrayan arıcılara, kazaya uğrayan arı kamyonlarının sahibi arıcılara sigorta yerine hizmet verecek bir konumda ve Koordinasyon Kurulunun emrinde toplanmalıdır. Böylece bu fon siyasi iktidarların istekleri doğrultusunda değil arıcının parası ile yine arıcıya hizmet götürmüş olacaktır. Buna bütün arıcılar severen gönülden katılacaktır. Bu ücret konaklama yapılan il ve ilçelerde Ziraat Bankalarına konaklama yapıldıktan sonra 15 gün içinde yatırılmalıdır.

**11. Arıcılar çeşitli arı hastalıklarına karşı çaresizlik içindedirler. Araştırma yapacak bilimsel kariyerleri yoktur. Rastgele eline geçirdiği, duyduğu ilaçları arılarında kullanmaktadır. Bu uygulama zaman zaman arıların ölümüne neden olmuş, çoğu kezde insan sağlığı açısından son derece zararlı toksin madde bırakan ilaçların kullanılması hala sürdürülerek devam etmektedir.**

**Çözüm :** Merkezi ve geliştirilmiş bir arı sağlığı laboratuvarı kurulmalı, burada arılara ve insan sağlığına zarar vermeyen arı hastalıklarında kullanılacak ilaçlar geliştirilmeli ve üretimi yapılmalı veya yaptırılmalıdır. Arıcılara diğer ilaçların kullanımı yasak edilmeli. İnsan sağlığına zarar veren ilaçları kullananlar ürettikleri ballar ile bu tespit edilirse üretimleri imha edilmelidir. Birinci sorumluluk devletin, devlet görevini yerine getirdikten sonra sorumluluk arıcının olmalıdır.

#### **12. Parafinli ve sterilize edilmemiş hastalıklı mumlar sorunu.**

Bugün piyasada bol miktarda parafin katkılı mumlar olup bunların üretim ve standardı ile ilgilenen yoktur, yurt dışından gelen hastalıklı mumlar ile kireç hastalığı bir yılda yurdun her köşesine yayılmıştır. Yavru çürüğü nedeni ile arıları ölen arıcı kovandaki hastalıklı mumları alıp mum döküm atölyelerine satmıştır. Hiç bir sterilize yöntemi bulunmayan bu atölyelerde bu mumlar işlenmiştir. Sonuçta arıcı parası ile hastalığı satın almış kovanına götürmek zorunda bırakılmıştır.

**Çözüm :** Her yıl piyasadan ve muhtelif bölgelerden alınan imalatçı firmaların mum örneklerinde parafin katkısı görülenler ağır cezai müeyyideler ile cezalandırılmalıdır. Mum döküm atölyelerinde parafini mumdan ayırıştırarak teknolojilerini kurmayan ve yine mumları hastalıklara karşı siterilize etmek için 120° ısı ve bir atmosfer basınç sistemi ile atölyesini kurmayan mum üreticilerinin işyeri açma ruhsatlarını iptal etmeli, bu teşkilatı ve teknolojiyi kurmayanlara ruhsat verilmemelidir.

#### **13. Üretilen balları pazarlama sorunu**

Arıcı arıcılığı bal üretip satarak para kazanmak için yapmaktadır. Arı yetiştirip bal üretmek ayrı, pazarlama ise ayrı bir sektördür. Serbest ekonomik sistemlerdeki piyasada bal satmak çok zordur. Teknoloji ile tecrübe ve deneyim ister, ambalaj is-

ter, reklam ister. Rekabet ister bütün bunları arıcının tek başına yapması mümkün değildir. Üretilen balların bölge ve rakımsal yüksekliklere göre kalite, lezzet farklılıkları göstermesi ve diğer tarımsal ürünlerin (fındık, çay, pancar, buğday, tütün, üzün, incir) gibi taban fiyatının olması balda taban fiyatının olmaması fiyatlarının farklı hale getirmektedir. Buna alıcı firmaların daha ucuza bal alma istekleri eklenince arada kaliteli bal üretimi yapan ezilmekte, elindeki çok değerli ürünü yok pahasına elinden çıkarmak zorunda bırakılmaktadır.

Öte yandan piyasaya hiç arı ile ilgili olmayan sanayi ballarının sürülmesi arıcıyı daha zor duruma düşürmektedir. Ayrıca arılara şeker şurubu verilerek üretilen ballarda piyasayı içinden çıkılmaz bir karmaşaya sürüklemiştir.

Bütün bu farklılıklara rağmen TS. 3036 nolu bal standardının bu farklılıkları tespit edememesi, ayrıcalıkları ortaya koyamaması serbest piyası alt üst etmiştir. Serbest piyasada tüketici 33.000 TL. den 200.000 TL.'ye varan bal fiyatları karşısında şaşırmıştır. Piyasada sahte bal söylentileri ise tüketiciyi bal satın almaktan caydırmış ve bal tüketimi özellikle son yıllarda azalmıştır. Bunun sonucu olarak arıcı elindeki balını satamaz duruma gelmiştir.

Diğer yandan saf ballar insan sağlığı açısından çok önemli bir gıda toplum sağlığı açısından koruyucu hekimlik görevi üstlenmiş durumdadır. Tüketicinin bal tüketimini azaltması toplum sağlığı açısından çok önemli bir tehlikedir. Bu ise gerçek bal üreticisini zor durumda bırakmaktadır.

Çözüm : TS 3036 yeniden ele alınmalı, yurdun her köşesinden alınacak numuneler üzerinde bal kalitesine göre sınıflara ayrılmalı ve bu şekilde satışa sunulmalıdır. Narenciye ve pamuk balları yayla balı diye satılmamalıdır.

Tüketici aldığı balın özelliği ve içeriğini bilmeli sokakta, pazarda cami önlerinde, açıkta, kimliği ve menşei belli olmayan etiketsiz balların satışı yasaklanmalı, etiketi ile içeriği birbirini tutmayan ballar imha edilmelidir.

Bölgesel Arıcılık Kooperatifleri desteklenerek üreticinin kollarının kooperatifler kanalı ile pazarlanmalı. Taban fiyatları ile arıcı desteklenmelidir.

#### 14. Çam ballarının ihracaatı ile ilgili sorunlar.

Dünyada tek üreticisi konumunda olduğumuz çam ballarının % 85 ihraç edilmektedir. Avrupa ve özellikle Almanya'dan her yıl çam balı talepleri gelmektedir. Fakat iç piyasadaki rekabet ile her geçen yıl çam ballarının fiyatı düşmektedir. 1987 yılında Almanya'ya 5,5 DM.'den satılan çam balı 1988 de 5 DM'ye, 1989'da 4,5 1990'da 4 ve nihayet bu 3,5 DM'ye kadar düşürülmüştür.

Çözüm : Arıcıyı memnun edecek bir taban fiyatı ile 1. 2. 3. kesim çam balları taban fiyatı belirlenmeli, Ege Bölgesinde faaliyet gösteren bir kooperatif ucuz kredi ile desteklenmeli tüm çam balları tek elden toplanıp 6 ay beklemeye alınmalıdır. 6 ay sonra avrupadan talepler gelecek sonuçta hem arıcı hem milli ekonomimiz kazançlı çıkacaktır. Çünkü Avrupada çam balı damak zevki yerleşiktir. Az miktarda Yunanistan ve İspanya'da üretilen çam ballarının toplamı bizim üretimimizin 1/5'i kadardır. Yani dünyada rakibimiz yoktur. 6 aydan sonra pazarlık bizden ve milli ekonomimizden yana olacaktır.

#### 15. Arıcının kovanlık kereste sorunu,

Arıcının en büyük yatırım gideri kovan yapımı gideridir. Kovan yapımında kullanılan kerestede sadece 30 cm. tahta verecek çap aranmaktadır. Kerestenin boyunun önemi yoktur. Orman Bakanlığı'nın depolarında sanai tomruğu diye adlandırılan 1 m. boyundaki keresteler kovan yapımı için uygundur. Ancak bu keresteler Eylül - Ekim - Kasım aylarında satışa çıkarılır ve satılır. Bu dönemde arıcının bu keresteyi satın alma gücü yoktur. Çünkü Eylül - Ekim aylarında ürünü alan arıcı henüz onu pazarlayamamıştır. Arıcının eline ürün parası ancak Ocak - Şubat - Mart aylarında geçmektedir. Oysa bu zamana Ormaniye'nin depolarında ucuz olan bu sanayi tomruğu kalmamaktadır. Arıcı piyasa değerinden kereste alıp kovan yapacak güçte değildir. Bunun için ormanı kaçak kesen insanlar ile işbirliğine giderek ihtiyacının ucuz karşılamaya yolunu tercih etmekte zaman zaman mahkeme kaçakçılık nedeni ile kapılarında arıcılar sürünmektedir.

Ayrıca SEKE ya çok ucuza verilen vasıfsız diye tanımlanan kerestenin içinde kovan yapımına çok müsait keresteler mevcuttur.

Çözüm : Ormaniye'nin depolarındaki 1 m lik sanayi tomrukları her yıl yılbaşından sonra satışa çıkarılmalı, SEKA ya ayrılan istifler bir tasnife tabi tutularak SEKA ya verilen bedel ile arıcıya verilmesi sağlanmalı, devletin ormanı kaçakçıya peşkeş çektilmemeli. Arıcıya ucuza kereste temin edilmiş olunmalıdır.

#### 16. Arıcının Kredi sorunu

Arıcıya verilen kredi için Ziraat Bankası arıcının üzerine kayıtlı tapulu gayrimenkul istemektedir. Arıcılığı toprağı olmayan çiftçi ve maaşı ile geçinemeyen memurlar ek kazanç temini için yapmaktadır. Onunu tapulu gayrimenkulu olsa zaten arıcılık yapmayacaktır. Krediler yetersiz ve faiz oranları yüksektir.

Çözüm : Arıcılık kredilerinde tapu değil kefil esaslı ile kredi verilmeli, kredilendirilmede tüccar zihniyeti ile değil köyden şehire göçü durdurmanın bedeli hesaplanarak yatırım kredisi anlayışı ile ucuz olmalıdır.

#### 17. Bal dışındaki arı ürünlerini üretme teknolojisinin sorunları

Arıcılar bu zahmetli ve zor işi ek gelir, geçimini temin amacı ile yapmaktadırlar. Dünyada son yıllarda çokça aranan ve doğal gıdalara olan ilgi ve talep arıcılıkta arı ürünleri polen, propolis, arı sütü ve arı zehirini ön plana çıkarmıştır. Fakat yurdu-muzdaki arıcı balın dışındaki arı ürünlerinden herhangi bir gelir temin edememektedir. Arıcı arı ürünlerini toplama teknolojilerden habersizdir. Bu doğal gıda ve ilaçları üretmemektedir.

Çözüm : Arı ürünlerini elde etmek, saklamak, depolamak ve ambalajı ile ilgili teknolojiler, araştırma kuruluşlarınca geliştirilip yayın organı Arıcılık dergisi ile arıcılara öğretilmelidir, illerde eğitim seminerleri ile arıcı eğitilip bilinçlendirilmeli ve arıcılara ek kazanç sağlanmalıdır.

#### 18. Ölen arıların yeniden kuramamanın zorluğu.

Çeşitli nedenlerle (Doğal afet, hastalık, bakımsızlık v.s.) arıların ölümü, arıcının kalan kovan ve malzemesinin heba olmasına neden olmaktadır. Özellikle karasal iklim bölgelerinde arı kışlatmanın zorluğu ile çiftçiler arıcılığa yaklaşmamaktadır. Böylesi durumlarda paket arıcılık mutlaka devreye konulmalıdır. Sönen kovanlar yeniden canlandırılmalıdır.

**Çözüm :** Ilık kışlar ve erken gelişen baharı ile Akdeniz bölgesinde paket arıcılık sektörü kurulmalı ve teşvik ile desteklenmelidir. Kışlama zorluğu olan doğu illerinde arıcılık bu sayede ileri boyutlara ulaşacaktır. Çeşitli nedenlerle arıları ölenler arıcılığı terketmeyecektir.

#### 19. Arıcının eğitim eksikliğinin neden olduğu sorunlar.

Arıcılar köy bazında yerleşik ve dağınık düzende olan insanlar olup arı ile ilgili bilim ve teknik gelişen teknolojileri takip imkanı yoktur. Arıcının okulu gezgin arıcılıkta komşu arıcılardan gördükleridir. Arıcılara ürettikleri gıdanın insan sağlığındaki önemini kavratmak, gelişen teknolojiler ile arı ürünlerinin tümünü üretilip, depolanması, saklanıp ambalajlanması, arı yetiştiriciliğindeki gelişmeler, arı sağlığı gibi tüm konularda eğitimini tamamlamalıdır.

**Çözüm :** Arıcılık belgesi olsun veya olmasın tüm arıcıları yeniden açık öğretimin, çiftçi eğitimi kapsamında, eğitime tabi tutarak sertifika sahibi yapması sağlanmalıdır. Açılacak okulların sınavlarının Kasım - Aralık - Ocak - Şubat aylarında yapılması gereklidir. Ayrıca Arıcılık Koordinasyon kurulunun desteğinde üç ayda bir yayınlanacak arıcılık dergisi arıcıya Tarım Bakanlığınca ücretsiz dağıtılmalıdır. Arıcılık meslek liseleri hemen açılmalıdır.

#### 20. Mumlu petek bal tüketiminin neden olduğu sorunlar.

Halk arasında mumlu bala hile girmez inancı vardır. Bu düşünce en azından sanayi balı olmadığını da göstermektedir. Halk arasındaki sahte bal söylentileri bazı tüketicileri petekli bal tüketimine yöneltmiştir. Oysa Avrupada petekli bal tüketiminin ekonomiye olan zararları hesaba alınarak Almanya'da yasaklanmıştır.

Bir çerçeve petekli bal tüketildiğinde 120 gr. mum zayi olmaktadır. 3,5 milyon kovan olan yurdumuzda kovan başına iki çerçevenin petekli satışı yapıldığında 7 milyon çerçeveden yıllık 840 ton mum zayi olmaktadır. Ayrıca 840 ton mumun üretilmesi için, en düşük 1 kg. mum 3 kg. bal karşılığı olduğuna göre, 2.520 ton bal kaybı vardır. Bunların bugün ithal fiatları ile karşılaştırsak doların 18.000 TL. olduğu ve balın 1,5 dolar, mumun 2 dolar hesabı ile 98 milyar 280 milyon TL. Milli ekonomimiz zarara uğramaktadır. Öte yandan petekli bal tüketimi nedeniyle ihtiyacı karşılamayan mumların yerine yurt dışından getirilen hastalıklı mumlar yurdumuz arıcılığını olumsuz yönde etkilemektedir.

**Çözüm :** Toplum sağlığına balın katkısı düşünülerek süzme ballar temel gıda maddesi kapsamına alınmalı ve KDV oranı % 15'den % 8 indirilmeli petekli balların satışına caydırıcılığı artırmak amacı ile KDV oranı % 25 çıkarılmalı. Kamu oyununu bu konuda yeterince aydınlattıktan sonra yasaklanmalıdır. 98 milyar lira arıcılığın bir yılda bir çok sorununu çözmeye yeterlidir.

#### 21. Yanlış iklim bölgelerinde kurulmuş olan arıcılık Enstitülerinin arıcılığımıza hizmet üretememesi sorunu.

Arıcılıkta devlet gücü ile yapılacak olan yatırımlar siyasi değil bilimsel olmalıdır. Tarım Bakanı'nın Ardahanlı olması, yaz dönemi üç ay olan Ardahan'da Arıcılık Enstitüsü'nün kurulmasına neden olmamalıydı. Kuruluşundan bu yana, üretimi istihdam ettiği personel ile devlete maliyeti ve arıcılığa sağladığı yararlar hesaplanırsa, pek yararlı olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu güne kadar kovan ve arı üretim istasyonu olarak hedeflenen Bitlis ve Ardahan'dan arıcılar bir tek ana arı alamamışlardır.

Çözüm : Devlet Arıcılık Enstitülerinde arı ve kovan üretiminden el çekmelidir. Arılar üzerinde bilimsel araştırmalar yapacak ve eğitilmiş insan gücünü yetiştirmeyi amaçlayarak Arıcılık Enstitülerini Arıcılık Koordinasyon Kurulunun kararı ile iklimi uygun olan bölgelerde, arıcılık potansiyeline hız verilecek bir şekilde kurulmalıdır.

## 22. Arıcılıkta Yurt düzeyinde örgütlenmemesinin neden olduğu sorunlar.

Arıcılar haklı oldukları konularda örgütsel gücü olmadığı için sesini duyuramamakta, hakkını arayamamakta ve ezilmektedir. Arıcılar yurt düzeyinde dağınıktır. Her köyde iki - üç - beş - on arıcı arıcılık yapmakta, birinin diğerinden haberi olmamaktadır. Arıcıların örgütsüz olmaları yönetici ve planlayıcıları zor durumda bırakmakta, sorunları bilemedikleri için çözüm üretememektedirler. Arıcılığı örgütlemek, yöneticiler ve arıcıların lehine hem de milli gelirin ve üretimin artmasına neden olacaktır.

Çözüm : Silah ruhsatı isteyen avcının Avcılar Derneği'ne üye olması zorunluluğu gibi.

1. Gezgin arıcılık yapmak isteyen, 2. Arıcılık sertifikası olan, 3. Arıcılık kredisi kullanmak isteyen, 4. Arıcılık nedeni ile silah ruhsatı almak isteyen, 5. Gezgin arıcılık yapmak için belge alanlardan Arıcılık derneklerine üyelik şartı aranmalıdır. Arıcılar örgütlenmeye zorlanmalıdır. Bu örgütler iller bazında gerçekleşmeli iller, ilçelerde şube açmalı, illerin oluşturacağı bir federasyon ile yurt çapında örgütlenme tamamlanmalıdır.

Bu örgütlenme dernek ve kooperatif çatısı altında düşünülerek mutlaka sağlanmalıdır.

# ÜRETİM KOLONİLERİNİN VERİMLİLİĞİ İLE İLGİLİ BAKIM VE YÖNETİM SORUNLARI

**Prof. Dr. Muhsin DOĞAROĞLU**

*T.Ü. Ziraat Fakültesi  
Zootečni Bölümü Öğretim Üyesi*

**Doç. Dr. Ferat GENÇ**

*A.Ü. Ziraat Fakültesi  
Zootečni Bölümü Öğretim Üyesi*

## 1. GİRİŞ

Dünya ülkeleri sıralamasında gerek koloni varlığı ve gerekse üretim düzeyi bakımından önde gelen ülkelerden birisi olan ülkemizde arıcılık için son derece uygun ekolojik bölgelere ve zengin bir genetik varyasyona sahip olunmasına karşılık bal veriminin istenilen düzeylere yükseltilemediği görülmektedir.

Oldukça yüksek üretim potansiyeline karşın arıcılık sektörünün arıcılıkta ileri ülkelerle karşılaştırılamıyacak ölçüde düşük bir üretim düzeyine sahip olması genelde devlet politikalarının yanlışlığından veya yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Tarih boyunca arıcılığın modernizasyonu yönünde yapılan çalışmalar yalnızca modern ekipmanın üreticiye kazandırılması yönünde yoğunlaşmış ancak teknolojik atılımın yapılabilmesi için bilimin arıcıya entegrasyonu ile gerekli teknik donanım yeterince sağlanamamıştır. Esasta bu sorun üretici kesimin eğitim düzeyinden kaynaklanan bir sorun olarak görülebilmesine karşılık uygulanan devlet politikaları sayesinde sektör kırsal alan üreticilerinin uyguladığı bir üretim dalı olarak destek ve yön bulmuştur. Sorunların makro düzeyde devletten kaynaklanan yönleri yanında, üretim birimi olarak tek bir koloninin verimliliğinin ele alındığı koşullarda da üretici kesiminin yanlış ve eksikleri ön plana çıkmaktadır. Böylece verimliliği ilgilendiren temel sorunları devletin konuya yönelik düzenlemeleri ile, üretici kesimin uyguladığı bakım ve yönetim sorunları gibi temel bileşenler meydana getirmektedir. Bu nedenle sorunlar bu iki ana bölüm altında incelenmeye çalışılacaktır.

## 2. SORUNUN ÇÖZÜMÜNDE DEVLETE DÜŞEN GÖREVLER

### 2.1. Araştırma ve Eğitim Sorunları

Üniversitelerle devlete bağlı araştırma kuruluşlarında konu ile ilgili araştırmaları yürütecek ve üst düzeyde eğitim yaptırabilecek nitelikli elemanların yeterli düzeye getirilmesi ve bunların oluşturduğu bilgi birikimi ile deneyimin hızla yayım kuruluşlarındaki teknik elemanlara ve dolayısıyla üreticilere kazandırılması gerekmektedir. Günümüzde üretici eğitimi çoğu kez teknisyen düzeyinde kısa süreli göstermelik üretici kurslarından öteye gidememektedir. Bu nedenle kurslar eğitim görmüş Ziraat Yüksek Mühendisleri ile yürütülmeye çalışılmalıdır.

Bölgesel koşullara uygun genotiplerin belirlenmesi, bunların üretim birimlerine kazandırılması ve uygun arıcılık tekniklerinin belirlenmesi için araştırma kuruluşları artırılmalı ve bu yöndeki araştırmalara hız verilmelidir.

## 2.2. Damızlık Sorunu

Damızlık sorununun çözümü yöresel koşullara uygun ırk ve ekotiplerin belirlenmesi ve bunlardan yetiştirilen ana arıların damızlık olarak üreticiye aktarılması ile çözümlenebilecek bir sorundur. Sorunun birinci aşamasında devlete düşen görevler farklı üretim bölgeleri için en uygun genotiplerin belirlenmesi için gerekli araştırmaları desteklemek, ikinci aşamasında ise belirlenen bu genotiplerin gerek kamu kuruluşları ve gerekse özel sektör tarafından yetiştirilmesini sağlamaktır. Bu amaçla yıllar önce tarımın birkaç dalının damızlık gereksinimi sağlamak amacı ile çıkarılan "Damızlık üretimini teşvik yasası" kapsamına ana arı yetiştiriciliği de alındığı halde bu yöndeki girişimler birkaç düşük kapasiteli nüve işletmeden öteye geçememiştir. Burada karşılaşılan en büyük engel üst düzey yöneticilerinin ilgili yasa ve yönetmelikler kapsamında neler yapılabileceğini bilememeleri veya kararlı bir biçimde ortaya koyamamalarından kaynaklanmıştır.

Yöresel koşullara uygun ırk ve ekotiplerin performanslarının belirlenmesi için üretim bölgelerinde yeterli araştırmaların yapılması zorunludur. Bu konuda günümüze değin yapılan araştırmalarda farklı ırk ve ekotiplerin farklı koşullarda performanslarının değiştiği belirlenmiş bulunmaktadır (Doğaroğlu ve Pekel, 1982; Doğaroğlu ve ark., 1992).

## 2.3. Ekonomik Sorunlar

Arıcılık sektörünün ekonomik sorunlarını genelde finansman sorunları ile üretim gelirlerinin yetersizliği ve bir ölçüde de bu gelirlerin güvenilir olmayışından kaynaklanan sorunlar oluşturmaktadır. T.C. Ziraat Bankası tarafından verilen arıcılık kredilerinde uygulanan müteselsil kefalet ile borçlanma sisteminde limit oldukça düşük düzeyde olup bu miktar ile verimli bir göçer arıcılık programı uygulamak olası değildir. Ayrıca ne yazık ki bu sistemin uygulanışı sırasında aynı bankanın farklı şubelerinde farklı uygulamalar görülmekte ve hatta çoğu şubeler bu borçlanma sistemini yok sayarak yalnızca gayrimenkul güvencesi ile kredi vermektedirler. Arıcı kesimin geniş çaplı bir arıcılık yatırımına karşılık olarak gösterebileceği miktarda gayrimenkul olmadığından veya gayrimenkullere uygulanan baremlerin son derece düşük tutulmasından dolayı arıcının verimli bir işletme kurması çoğu kez gerçekleşmemektedir. Sözkonusu bankanın yarattığı başka bir olumsuzluk ise yatırıma yönelik üreticiye kamu kuruluşlarından veya kamuca desteklenen bazı kuruluşlardan materyali sağlama yönündeki baskı ve ısrarıdır. Bu uygulamanın sonucunda bir yandan arı üreticileri en önemli gelir kaynakları olan arı kolonisi satışından yoksun bırakılmakta, öte yandan da yatırımcı, ilgili kuruluşların kendi belirledikleri fiyatlarla ve yine kendi belirledikleri zamanda materyali temin etme zorunda bırakılmaktadır. Sonuçta yatırımı oldukça pahalı ve ancak üretim sezonu sonunda gerçekleştirebilen üretici hiçbir zaman ödeyemeyeceği ağır bir borcun altına itilmektedir.

Devlet Planlama Teşkilatı tarafından desteklenen büyük projeler ise ne yazık ki yatırımcılarının çoğunun sanayi veya ticari kesime ait olduğu ve kaynakların başka sektörlerle aktarıldığı sözde binlerce kolonilik üretim projeleridir. Böylece devlet tarafından arıcılığı teşvik amacıyla sunulan ve boyutları oldukça büyük görülen bu kaynağın üretimi ve verimliliği önemli ölçüde arttırdığı ne yazık ki söylenememektedir.



## 2.4. Organizasyon Sorunları

Uygun üretim bölgelerinin ve bunların kapasitelerinin belirlenmesi floral kaynaklardan en üst düzeyde yararlanma nedeniyle üretimi ve verimliliği doğrudan etkileyen üretim organizasyonlarını oluşturur. Verimliliği belirlenen bölgelere kontrollü bir şekilde üretici akımını sağlamak devlet tarafından uygulanabilecek bir yöntemdir. Organizasyonlar yalnızca bununla sınırlı kalmamalı ayrıca üretici dayanışmasını oluşturacak kooperatiflerin kurulması sağlanmalı ve mevcut kooperatifleri denetleyerek amaçları doğrultusunda faaliyet göstermeleri sağlanmalıdır.

Üretim gelirlerinin güvenceye kavuşturulması için istikrarlı bir fiyat politikası devlet tarafından uygulanarak üreticinin korunmasına çalışılmalıdır. Kaynağının ne olduğu bilinmeden çeşitli ülkelerden serbestçe yurda sokulan arı ürünlerinin satışına olanak tanınmamalıdır.

Arıcılık ürünlerinin kalite kontrolünü yapabilecek kuruluşların bulunmaması nedeni ile piyasada bulunan kalitesiz ve hileli ürünler tüketici kesimde arı ürünlerine karşı ciddi bir güvensizlik oluşturmakta ve arıcılık sektörü çeşitli spekülasyonlarla birlikte en ağır itham ve eleştirilere maruz kalmaktadır. Bu nedenle gerek standardizasyonun ve gerekse kalite kontrolünün yapılabileceği ihtisas laboratuvarlarının kurulması arıcılık sektörünün dürüst kesiminin diğerlerinden ayrılmasına ve sektörün esas kimliğine kavuşmasına yardımcı olacaktır.

## 3. SORUNUN ÇÖZÜMÜNDE ÜRETİCİYE DÜŞEN GÖREVLER

### 3.1. Üretim Elemanlarının Seçimi ve Kullanımı

Üretim elemanları olarak çevresel koşullara uygun damızlık ana arı ile modern araç ve gereçleri göstermek olasıdır.

Koloninin genetik potansiyelini tümüyle üzerinde taşıyan ana arının yetiştirilmesi, seçimi ve en azından 2 yılda bir kez değiştirilmesi verimliliği önemli ölçüde artıran bir uygulamadır.

Üretici her yıl koloni varlığının yarısı kadar ana arı yetiştirmek suretiyle en çok 2 yılda bir kovanlarının anasını değiştirme şansına sahip olur. Bunun için kalabalık popülasyonlardan bal mevsiminden yaklaşık 2 hafta önce alacağı kuluçkalı 3-4 çerçeve arıyı bir ruşete koymak suretiyle doğal ana arı yetiştirme şansına sahip olacağı gibi üretim kolonilerinde önemli derecede rahatlamaya neden olmaktadır. Ayrıca bu kolonilerde ileride söz edileceği gibi tüketici arı miktarını azaltacağından kolonilerin bal depolama gücünü de önemli ölçüde artırmış olmaktadır. Bal akımı sonunda anası değiştirilecek kovanların anaları üretilen bu ana arılar ile değiştirildikten sonra anasız kalan ruşetler zayıf kolonilerle birleştirilerek bu popülasyonların desteklenmesi de sağlanmış olacaktır. Genç ana arıların kullanımı üretimde % 28 dolayında bir artışa da neden olabilmektedir (Genç, 1992). Kullanılacak kovan tipinin seçiminde mutlak surette kullanılan arı ırk veya ekotipinin eğilimleri ve bu kovan tipinin koşullara uygunluğu gözönüne alınmalıdır. Trakya bölgesinde yürütülen bir araştırmada Langstroth ve Dadant-Blatt kovan tiplerinin kuluçka ve bal verimini üzerine etkileri farklı bulunmamakla beraber Dadant-Blatt kovan tipinde önemli miktarda popülasyon artışı görülmüş olması (Doğaroğlu ve Evren, 1993) koşullara göre kovan tiplerinin farklı verimlere de neden olabileceği görüşünü güçlendirmektedir.

Modern ekipmanın başında gelen ana arı ızgarası vezageçilmez bir verimlilik elemanıdır. Nektar akımının yoğun olduğu dönemlerde arıların önce peteklerin her tarafına bal doldurduğunu gören üretici, ana ızgarası konulmadığı durumlarda arıların daha sonra bu alanlarda kuluçka üretme eğilimi (Lensky ve Golan, 1968) nedeniyle önemli derecede bal kaybı ile karşılaşmaktadır.

Temel peteklerin gereğinden fazla kullanılmaya çalışılması da önemli derecede üretim kaybına neden olmaktadır. Bal akımı öncesi ve sırasında ballıkta petek işletilmesinin verimliliği düşürdüğü (Fries, 1981); temel petek ile eski peteklerin kullanımı arasında kuluçka üretimi bakımından bir farklılığın bulunmadığı ve kabartılmış peteklerin temel peteklere oranla daha fazla tarlacı arının çalışmasına neden olduğu gibi (Jaycox ve Guynn, 1974) hususlar göz önüne alındığında üreticilerin kabartılmış petekleri ne denli özenle saklamaları gerektiği kolaylıkla anlaşılabilir.

### 3.2. Populasyonların Düzenlenmesi

Koloni populasyonu arttıkça bal üretiminin arttığı hemen hemen bütün arıcılarca öteden beri bilinen bir özelliktir. Özellikle ilkbahar populasyon düzeyinin yüksekliği verimde belirgin bir artışa neden olmaktadır (Genç ve Aksoy, 1993). Ancak populasyon düzeyi yükseldiği sürece bal miktarının artmasına karşılık aynı artışı birim arı başına elde edilen bal verimi olan üretim etkinliğinde de görmek olası değildir. Populasyon düzeyinin 70-80 bin dolayında olduğu nokta üretim etkinliğinin en yüksek olduğu nokta olup bu düzeyin üzerindeki artışlarda üretim etkinliği düşmektedir (Morse, 1974). O halde üretici her bir işçi arı için en üst düzeyde üretim yapabileceği populasyonlar ile bal verimine girmek ve artan populasyonları daha zayıf kolonilerde değerlendirilmek üzere gerekli düzenlemeleri yapmak zorundadır.

Bal üretimi kovan içerisinde üretilen miktardan tüketilen miktarın çıkarılması şeklinde basit bir denklemle oluştuğundan bal mevsimine girişten önce üretici, koloni içerisinde tüketimci elemanlar ile üretimci elemanları iyi belirlemeli ve üretim kolonilerinin üreticiler lehine desteklenmesini sağlamalıdır. Kovan içi bal tüketen elemanlar erkek arı, kuluçka ve bunlara bakmak durumunda olan genç işçi arı populasyonudur. Bu populasyonun üretim yapan tarlacı arılardan yüksek olması kovanda bal birikimini önler ve yüksek gibi görülen populasyonlarda hayal kırıklığına neden olur. Alınacak önlemler üretim için ayrılan kolonilere bal mevsimi başlangıcında tarlaya çıkacak çağda arı sağlayacak kuluçkanın kendi içerisinde yetiştirilmesi ve destek kolonilerden takviye edilmesidir. Bu koloniler içerisinde bulunan larva düzeyindeki kuluçkanın bal mevsiminden önce üzerindeki genç bakıcılarla birlikte destek kolonilerine geri verilmesi veya ruşetlere aktararak ana arı yetiştirmede kullanılması üretim kolonilerinde üretimci işçi arı oranının yükselmesine ve verimliliğin de önemli derecede artmasına neden olur. Özellikle narenciye gibi erken bal akımında bu tip uygulamalar bal üretiminin güvenceli olarak yapılmasını sağlamaktadır.

Kolonilerin ilkbaharda kuluçka üretiminde hızlı bir atağa geçmelerini sağlamak üzere teşvik beslemesi yapılabileceği gibi koloninin bazı fizyolojik eğilimlerinden yararlanılarak yapılacak uygulamalarla desteklenmesi de olasıdır. Bunun için kuluçkacı peteklerin kuluçkacılıkta bir kenardan başlayarak en az kuluçkacı petekten en çok kuluçkacı peteğe doğru dizilmesi şeklinde uygulanır. Bu yöntemde küresel dağılım gösteren kuluçka yarım küre şekline getirildiğinden arılar tarafından hızlı bir şekilde tekrar küre oluşturma eğilimi gösterirler ve yandaki boş alanlar hızla kuluçkaya dönüştü-

rülür. ayrıca bu dönemde kıştan kalma çeşitli fazlardaki kuluçkayı taşıyan karmaşık petekler ana arı üzerinde olumsuz etki yaptığından bu petekler yanlara veya ballığa alınarak kuluçkası boşaltılır ve böylece kuluçkalı peteklerin tümünün tek fazda kuluçka içermesi sağlanmış olur.

### 3.3. Kolonilerin Beslenmesi

Kolonilerin beslenmesi besin madde stoklarının yetersiz olduğu durumlarda gereksinimi karşılamak veya hızlı gelişme istenildiği zaman kolonileri teşvik etmek amacıyla yapılmaktadır. Kolonileri desteklemek üzere yapılan bu uygulamanın hatalı yapıldığı durumlarda çoğu kez beklenen yararından çok olumsuz etkileri ile karşılaşıldığı görülmektedir.

Kolonilerin stok besin maddelerine en çok gereksinme duyduğu durumlar etkin çalışma gösterebildikleri fakat doğada yeterli kaynak bulamadıkları sonbahar ve ilkbahar ayları ile kovan dışı etkinliklerinin hiç olmadığı kış aylarıdır. Ülkemiz üreticilerinin uyguladıkları besleme yöntemi sonbahar ve kış gereksinimlerinin sonbaharda, ilkbahar gereksiniminin ise ilbaharda karşılanması yönündedir. Oysa ilkbahar dönemi beslenmesinin gereksinimini karşılamak üzere yapılması birçok riski de beraberinde getirmektedir. Beslemenin bu dönemde yapılması uçuş etkinliğini aşırı derecede teşvik ettiğinden uçuşa giden arıların üşümesine neden olduğu gibi kovan içi kümeleşmeyi de olumsuz yönde etkileyerek hem kuluçkanın hem de genç işçi arıların da üşümesine neden olmaktadır. Bu nedenle ilbahar beslemesi yalnızca hava koşullarının iyileşmesinden sonra teşvik amacı ile uygulanmalıdır. İlbaharda yapılan bu teşvik beslemesinin bal veriminde % 43 düzeyinde bir artışa neden olduğu belirlenmiş bulunmaktadır (Zmarlicki ve Marcinkowski, 1979). Erken ilbaharda şekerle beslemenin riskine karşın koloninin protein gereksinimini karşılamak üzere hazırlanan polenli veya polensiz kekler uçuşa teşvik etmediğinden bu dönemde güvenle kullanılabilir.

Sonbahardan ilbahardaki elverişli döneme değin koloninin besin madde gereksinimini karşılamak üzere en uygun besleme dönemi Ağustos - Ekim dönemi olup besleme zamanını belirleyen en önemli ik husus beslenmenin bu dönemde kuluçka başlatacak kadar erken yapılmaması ve stoklanan balın olgunlaşması için hava sıcaklığının yeterli olmasıdır. Ayrıca şeker şerbetinin oranı ile besleme zamanı da stoklama oranını etkilediğinden (Johansson ve Johansson, 1977) yöresel koşullara en uygun besleme yöntemi üreticilerinin kendilerince belirlenmelidir.

Besin madde stoklarının en az olduğu dönemlerde bile kovan içerisinde en az 3-4 ballı çerçevenin bulunması (Furgala, 1975); dekstrin oranının yüksek olması nedeniyle kışın tüketildiğinde dizanteriye neden olan çambalının kışlık yiyecek olarak bırakılmaması (Johansson ve Johansson, 1977) ve nemli koşullarda fermente olduğu, kuru koşullarda ise tüketilme güçlüğü (McCutcheon, 1984) nedeniyle kristalize olan ballarla beslemeden kaçınılması, beslemede üzerinde önemle durulması gereken diğer koşulları oluşturmaktadır.

### 3.4. Kışlatma

Kolonilerin başarılı bir şekilde kışlatılmaları, kış kayıplarının oldukça yüksek olduğu ülkemizde verimliliği etkileyen en önemli sorunlardan birisini oluşturmaktadır. Başarılı bir kışlatmanın ön koşulları besin madde stoklarının yeterli ve uygun bir şekilde oluşturulması, hastalık ve zararlılarla etkin savaşımlarının uygulanması ve elverişli kışlatma koşullarının sağlanmasıdır.

Arcılığı tehdit eden çeşitli hastalık olasılıklarına karşılık yoğun antibiyotik kullanımı ile son yılların en önemli sorunları olarak beliren varroa ve kireç hastalığına karşı kullanılan çeşitli ilaçlar arı sağlığını önemli derecede etkilemekte ve kolonilerin değişen koşullara dayanmak gücünü azaltmaktadır. Kültürel önlemlerle önlenebilecek kireç hastalığına dahi ülkemizde son derece yaygın bir ilaç kullanımı ele alındığında savaşım yöntemlerinin ne denli bilinçsiz uygulandığı anlaşılabilir.

Kolonilerin kışlatılması açıkta yapılabileceği gibi kışı sert geçen yörelerde bal tüketimini azaltmak amacı ile kapalı arılıklarda da yapılabilmektedir.

Açık alanlarda kışlatmada dikkat edilecek hususlar, kışlatma yerinin nemli havayı tutacak kapalı havzalar olmaması, kovanlarda CO<sub>2</sub> ve nem birikiminin önleyecek şekilde kovan altlarında kafes teli kullanılmasıdır (Zander, 1979). Kapalı alanlarda kışlatma toprak altı mahzenlerde yapılabildiği gibi (McCutcheon, 1984) kapalı bir arılıkta da yapılabilmektedir (Maeceau ve Houle, 1991).

Kışlatma yerinde iyi bir havalandırma sağlanmalı, sıcaklık 10-14°C arasında olmalı ve oransal nem % 50 dolayında tutulmalıdır. Bu koşullarda tutulacak koloniler kış ve ilkbahar dönemi için 20 kg dolayında bala gereksinim duymaktadırlar. Kolonilerin bal tüketimini azaltmak için % 20 dolayında koloni kaybı ve 3,3 kg dolayında bal tüketimi ile 4 çerçeve ruşetlerde de kışlatılmaları olasıdır. Ancak bu şekilde kışlatılan kolonilerin güçlü populasyonlar oluşturabilmeleri için ilbaharda yoğun bir besleme programı uygulaması zorunlu olmaktadır. Kapalı kışlatılan kolonilerin arılığa taşınmaları için en uygun zaman akçaağaçların (*Acer spp.*) veya daha soğuk yörelerde söğütlerin (*Salix spp*) çiçeklenme zamanı olarak gösterilebilmektedir (McCutcheon, 1984).

#### 4. SONUÇ

Üretim kolonilerinin verimliliğinin sağlanmasında üreticiden başlayan bakım ve yönetim sorunlarının çözümlenmesi çabalarına ek olarak devletin makro düzeyde önlemlerle sorunları çözümlenmeye yönelik çalışmaları önem kazanmaktadır.

Alınacak bu önlemler mevcut doğal kaynaklardan olabildiğince yararlanmayı sağlayacak üretim organizasyonlarının gerçekleştirilmesi; finans ve teşvik uygulamalarının üretime yönelik olarak düzenlenmesi, uygun pazarlama ve fiyat oluşumu için gerekli organizasyonların kurulması, dış alım ve satımın organizasyonu, hastalık ve zararlılarla savaşım yöntemlerinde etkinliğinin sağlanması ve nitelikli damızlıkların üretim ve dağıtımının yapılmasıdır.

Üretim gelirlerinin artırılması için üreticinin oğul üretim ve satışının teşvik edilmesi için gerekli düzenlemeler yanında arı sütü, arı zehiri, propolis ve özellikle polen gibi üretildiğinde koloniyi olumsuz yönde etkilemeyen (Doğaroğlu ve Ortaç, 1992) üretim dallarının teşvik edilmesi de zorunlu görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Doğaroğlu, M., Pekel, E., 1982. Türkiye'de Yetiştirilen Önemli Arı Irk ve Tiplerinin "Çukurove Bölgesi" Koşullarında Performanslarının Karşılaştırılması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı. 13 (3-4) : 46 - 60.
- Doğaroğlu, M., Ortaç, T., 1992. Bal Arısı (*Apis mellifera* L.) Kolonilerinde Polen Üretiminin Kuluçka Üretimi ve Oğul Eğilimi Üzerine Etkileri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 1 (2) : 201 - 205.
- Doğaroğlu, M., Özder, M., Polat, C., 1992. Türkiye'deki Önemli Bal Arısı (*Apis mellifera* L.) Irk ve Ekotiplerinin Trakya Koşullarında Performanslarının Karşılaştırılması. TÜBİTAK Doğa Der. 16 : 403 - 414.
- Doğaroğlu, M., Evren, S., 1993. Trakya Bölgesinde Langstroth ve Dadant-Blatt Kovan Tiplerinin Bal Verimi ve Koloni Gelişimi Üzerine Etkileri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2 (1) : 91 - 97.
- Fries, I., 1981. The Influence of Comb Building Before and During the Main Honeyflow on the Swarm Tendency and Honey Yield of Honey Bee Colonies. *Apic. Res.* 9 : 651 - 652, 655.
- Furgala, B., 1975. Fall Management and the Wintering of Productive Colonies. *The Hive and the Honeybee.* Hamilton. 111. 471 - 491.
- Genç, F., Aksoy, A., 1993. Some of the Correlations Between the Colony Development and Honey Production on the Honey Bee (*A. mellifera*) Colonies. *Api-acta*, 28 (2) : 33 - 41.
- Jaycox, E. R., G. Guynn, 1974. Comparative Development of Foraging and Brood Production in Honeybee Colonies Established. *J. of Apic. Res.*, 13 (4) : 229 - 233.
- Johansson, T.S.K., Johansson, M.P., 1977. Feeding Sugar to Bees. 2. When and How to Feed. *Bee World.* 58 (1) 11 - 17.
- Lensky, Y., Golan, Y., 1968. The Evolution of Food and Brood Areas in a Newly Hived Honey Bee Colony. *J. of Apic. Res.* 7 (3) : 129 - 133.
- Maeceau, J., Houle, E., 1991. Effect of the Arrangement of Hives in the Winter Bee House on Food Consumption. *Apic. Abst.* 964/91.
- McCutcheon, D.M., 1984. Indoor Wintering of Hives. *Bee World.* 65 (1) 19 - 37.
- Morse, R. A., 1974. *The Complete Guide to Beekeeping.* E. P. Dutton and Co. Inc. New York.
- Zander, E., F. K. Böttcher, 1979. *Haltung und Zucht der Biene.* Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Zmarlicki, C., Marcinkowski, J., 1981. Effect of Spring Stimulative Feeding on the Development and Honey Production of Honey Bee Colonies. *Apic. Abst.* 81/1377.

# TÜRKİYE'DE ARI SAĞLIĞI SORUNLARI VE ÇÖZÜM YOLLARI

Prof. Dr. Osman KAFTANOĞLU  
Ç.Ü. Ziraat Fakültesi  
Zootekni Bölümü Adana

## 1. GİRİŞ

Her canlı türünde olduğu gibi bal arılarını da (*Apis mellifera* L.) etkileyen, yaşama gücünü, verimini düşüren bir çok hastalık, parazit ve zararlıları vardır. Balarısı hastalık, parazit ve zararlılarının tümü bulaşıcı nitelikte olup, önlem alınmadığı durumlarda arılık içerisinde koloniden koloniye, arılıklar arasında ve gezginci arıcılık nedeni ile bölgeler arasında hızla yayılarak kısa bir süre içerisinde tüm ülke arıcılığını etkileyecek duruma gelmektedir. Arı hastalık parazit ve zararlıları kolonilerin zayıflamasına, gelişme hızının yavaşlamasına ve önlem alınmadığı zaman önemli oranlarda ürün ve koloni kayıplarına neden olmaktadır.

Türkiye'de ilk kez 1977 yılında görülen *Varroa Jacobsoni* ve 1986 yılında görülen kireç hastalığı (*Ascosphaera apis*) çok kısa bir süre içerisinde tüm ülkeye yayılmış ve büyük oranlarda ürün ve koloni kayıplarına neden olmuştur. Bunlarla birlikte son yıllarda ülke çapında hızla yaygınlaşan Amerikan yavru çürüklüğü (*Bacillus larvae*) hastalığı da gelişmekte olan Türkiye arıcılığının en önemli sorununu oluşturmaktadır.

Arı hastalık ve parazitlerinin yayılmasını engelleyecek önlemlerin zamanında alınmaması, tedavi ve kontrol yöntemlerinin uygulanmasındaki gecikmeler ve arıcılarımızın hastalıkları tanıyamaması gibi nedenlerle başta Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı olmak üzere tüm bulaşıcı arı hastalık ve parazitleri hızla yayılmakta ve ülkemiz arıcılığını tehdit edecek boyutlara ulaşmaktadır.

## 2. MEVCUT DURUM VE DÜNYADAKİ GELİŞMELER

Türkiye uygun ekolojisi, zengin florası, koloni varlığı ve işgücü olanakları bakımından çok büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Son 10 yıl içerisinde koloni sayısı % 34 oranında artarak 1992 yılında 3.289.672 adete, bal üretimi % 65,6 oranında artarak 60.318 tona ve modern kovan kullanma oranı da % 92,9 a ulaşmış, koloni başına ortalama bal verimi 17,0 kilograma kadar çıkmıştır. Bal üretiminin her yıl ortalama % 6,6 oranında, balmumu üretiminin ise % 3,2 oranında arttığı görülmektedir. Bu rakamlara göre Türkiye'de koloni sayısında, bal üretiminde ve koloni başına ortalama bal veriminde önemli artışların olduğu ve arıcılığın yıldan yıla geliştiği görülmeye rağmen yıllık gelişme hızının yeterli olmadığı kanısındayım.

Ülkemizde arıcılık eğitimi uzun yıllar ihmal edilmiş, son yıllara kadar da bu konuda eleman yetiştirme girişimi olmamıştır. Üniversitelerde arıcılık derslerini verecek öğretim üyelerinin bulunmaması bu konunun sahipsiz kalmasına ve gelişmemesine neden olmuştur. Arıcılık eğitimi zootekni bölümlerinde verilen sadece 2-3 kredi saatlik bir ders ile sınırlandırılmıştır. Dört yıllık ziraat eğitimi içerisinde 2-3 kredilik bir ders ile arıcılık yapabilecek düzeyde veya arıcılara yardımcı olabilecek bilgi ve beceri düzeyinde ziraat mühendisi yetiştirmek mümkün değildir. Bunun yanısıra bugün hala birçok üniversitemizde arıcılık derslerini verecek öğretim üyesi bulunmamakta

arıcılık dersleri bu konuda uzman olmayan öğretim üyeleri tarafından verilmektedir.

Son yıllarda arıcılığa olan talebin artması ve arıcılığın cazip bir meslek haline gelmesi arıcılık meslek yüksekokullarının kurulmasını gündeme getirmiş ve altyapısı olmayan henüz arıcılık derslerini verecek bir öğretim üyesi dahi bulunmayan üniversitelere bağlı meslek yüksekokullarında arıcılık programları açılmıştır. Bu yüksekokullarda verilen derslerin bilimsel düzeyinin yetersiz olması, öğrencilere gerekli motivasyonun verilemeyişi, mezun olan elemanların kendi işyerini kurabilecek bilgi düzeyine sahip olmaması ve işsiz kalmaları yüksekokulların önemini azaltmış, ülke arıcılığına önemli bir katkısı olmamıştır.

Bilimsel tabanı zayıf olan ve bilimsel çalışmaların yetersiz olduğu ülkelerde ve alanlarda hızlı bir kalkınma beklenemez. Arıcılıkta da hızlı bir kalkınma ancak Çin'de olduğu gibi arıcılık eğitimine ve araştırmalara ağırlık vererek sağlanabilir. Bu ülkede 1960'lı yıllardan itibaren arıcılık eğitimine ve arıcılığa büyük önem verilmiş, Fujian Ziraat Fakültesine bağlı iki yıllık bir arıcılık meslek yüksekokulu kurulmuştur. 1980 yılında ise bu okul 4 yıllık eğitim veren arıcılık bölümü haline gelmiştir. Bunun yanı sıra tarım üniversitelerinde ve ziraat fakültelerinde 2 yıllık arıcılık okulları açılmış ve arıcılar da kısa süreli (2-3 aylık) kurslarla çeşitli konularda eğitime alınmıştır. Bugün Çin'de arıcılık konusunda 2000 civarında araştırmacı ve 100.000 üzerinde işçinin çalıştığı bildirilmektedir. Arı sağlığı, arı ıslahı ve yetiştiricilik konularında yapılan çalışmalara paralel olarak 1972 yılında 4 milyon koloniden 50.200 ton bal üretilmiş, 1978 yılında koloni sayısı 3,9 milyona inmesine rağmen bal üretimi 97.100 tona çıkmıştır. 1979 yılında koloni sayısı 5,3 milyona, bal üretimi 109.900 tona ve arı sütü üretimi de 150 tona çıkmıştır. 1980'li yıllarda yapılan bilimsel çalışmalarla arı ürünleri üretiminde çok büyük gelişmeler sağlanmış, 1991 yılında koloni sayısı 7,5 milyona, bal üretimi 208.000 tona, arı sütü üretimi 1000 tona, polen üretimi 800 tona ve balmumu üretimi 3000 tona çıkmıştır.

Her ülkede Tarım Bakanlığına bağlı arı hastalıkları araştırma enstitüleri ve üniversitelere bağlı arıcılık araştırma laboratuvarları arı hastalıkları ve parazitleri ile ilgili konularda çalışmaları yürütmektedirler. Amerika Birleşik Devletlerinde tarım bakanlığına bağlı Beltsville, Maryland Arı Hastalıkları Laboratuvarında, yine bu bakanlığa bağlı Louisiana, Arizona (Tuscan), Michigan, araştırma laboratuvarlarında ve Kaliforniya, Michigan, Oregon, Utah, Ohio ve daha birçok üniversitenin araştırma laboratuvarlarında arıcı uzmanlar arı hastalıkları ile ilgili konularda çalışmalar yapmakta, yayımcılar ise bulguları arıcılara iletmektedir.

Almanya'da büyük bir arıcılık endüstrisi olmamasına rağmen 14 adet arıcılık araştırma enstitüsü bulunmakta, arı hastalıkları da dahil olmak üzere bir çok konuda çalışmalarını sürdürmektedirler.

İngiltere'de Tarım Bakanlığına bağlı Harpenden Araştırma Enstitüsünde ve diğer laboratuvarlarda arı hastalıkları, korunma ve kontrolü konularında çalışmalar yürütülmektedir. Bütün bu laboratuvarlarda arıcı bilim adamları ve arı hastalıkları uzmanı entomoloğlar görev almaktadır.

Ülkemizde ise maalesef faaliyet gösteren bir arıcılık araştırma enstitüsü veya tam teşekküllü bir arı hastalıkları teşhis laboratuvarı mevcut değildir.

### 3. ARI SAĞLIĞI İLE İLGİLİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM YOLLARI

Türkiye arıcılığının en önemli sorunlarından bir tanesi arı sağlığı sorunu bir başka ifade ile arı hastalıkları ve parazitlerinin hızla yayılması, büyük oranda ürün ve koloni kayıplarına neden olmaktadır. Ülkemizde arıcıların eğitimine gerekli önemin verilmemesi, arıcılık ve arı sağlığı konularında yapılan bilimsel çalışmaların yetersiz olması, bölgeler arası arı nakli ve hastalıklı koloni satışları ile arı hastalıkları yaygınlaşmakta ve her geçen gün çözümün zorlaşmasına neden olmaktadır. Arı sağlığı ile ilgili sorunlar eğitim, örgütlenme, araştırma, uygulama ile ilgili sorunlar ve yasal sorunlar olmak üzere 5 ana grup altında incelenebilir.

#### 3.1.1 Eğitimle İlgili Sorunlar ve Çözüm Yolları

Ziraat fakültelerinde lisans düzeyinde okutulan 2 - 3 kredilik arıcılık dersleri arıcılık eğitimi için yeterli olmamaktadır. Yüksek lisans veya doktora düzeyinde Arı Biyolojisi, Balarısı Hastalıkları, Anaarı Yetiştirme Teknikleri, Arı Genetiği ve Islahı, Arıcılıkta Yapay Tohumlama Teknikleri gibi dersler verilmekte ve bu derslerden sadece birkaç öğrenci yararlanabilmekte, lisans öğrencileri ise yararlanamamaktadır.

Ülkemizde de arıcılığın gelişmesi, arı sağlığı ve diğer sorunların çözümü ancak bilimsel tabanın kuvvetlenmesi ve arıcılık eğitiminin yaygınlaştırılması ile sağlanabilir. Üniversitemizde arıcılık bir bölüm olarak kurumsallaşmalı, Arı Yetiştiriciliği ve Islahı, Arı Hastalıkları (veya Arı Sağlığı), Arı Ürünleri Üretim ve Değerlendirme Teknikleri anabilim dalları şeklinde örgütlenmelidir. Bu bölümden mezun olan arıcı ziraat mühendisleri arıcılıkla ilgili tüm konularda yeterli bilgilerle donatılacağından arı hastalıkları korunma kontrolü ile ilgili görevlerin yanısıra arı yetiştiriciliği, paket arı üretimi, anaarı üretimi, arı ıslahı, bal, arı sütü, polen, propolis ve arı zehiri gibi çeşitli arı ürünleri üretim işletmeleri kurarak ülke arıcılığının gelişmesine, bilimsel arıcılığın yaygınlaşmasına olanak sağlayacaklardır. Bu konuda bugün yapılan bir girişim 7- 8 yıl içerisinde meyvesini verecek ve arıcılıkta anaarı, damızlık sorunları ile arıcılık araştırma enstitülerine eleman sağlama gibi birçok sorunların kendiliğinden çözümlenmesine olanak sağlayacaktır.

Arıcılık bölümlerinin oluşmasıyla bu bölümlerde görev alan öğretim üyesi sayısı artacak, eğitim, öğretimin kalitesi yükselecek ve arıcılık araştırmalarının sayısı fazlalaşacaktır. Ayrıca bu bölümlerde açılacak yaz kursları ile iş bulamayan mevcut ziraat mühendislerinin arıcılık konusunda eğitime alınması, anaarı, ve diğer arı ürünleri üretimi konularında yetişmelerine olanak sağlayacaktır.

Arı hastalık ve parazitlerinin teşhis, tedavi ve kontrol yöntemleri arıcılara öğretilmeli, arıcıların eğitimi ile bu hastalık parazit ve zararlıların yaygınlaşması önlenmelidir.

#### 3.2. Araştırma ile İlgili Sorunlar ve Çözüm Yolları

Arı hastalıklarının hızla artması ve yaygınlaşması üzerine Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümünde TÜBİTAK ile işbirliği içerisinde "Türkiye'de Arı Hastalıklarının Dağılımı, Koloniler Üzerindeki Etkileri, Korunma ve Kontrol Yöntemleri" konulu bir araştırma projesi yürütülmektedir. Bu proje kapsamında tüm illerden gelen Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı İl Müdürlüklerinde görevli birer teknik



elemana 11 - 15 Ekim ve 18 - 22 Ekim 1993 tarihleri arasında birer hafta süreli "Arı hastalıkları teşhis ve tedavi yöntemleri" konulu uygulamalı bir kurs düzenlenmiştir.

Bu kursa 60 ziraat mühendisi, 13 veteriner hekim ve 10 teknisyen olmak üzere toplam 83 teknik eleman katılmış ve her ilde arı hastalıklarını teşhis edebilecek bir teknik elamanın bulunmasına olanak sağlanmıştır. Kursu katılan teknik elemanlara 100'er adet anket formu verilmiş ve geldikleri illerdeki arıcılarla görüşerek anket formlarını doldurmaları istenmiştir. 400 arıcı ile yapılan anket çalışmasında yaygın arı hastalıkları ve parazitlerini tanıyıp tanıyamaması ile ilgili sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1

Arıcıların yaygın arı hastalıklarının ve parazitlerini tanıma durumu

<u>Hastalığın adı</u>	<u>Tanıyanlar (%)</u>	<u>Tanımayanlar (%)</u>
Varroa Jacobsoni	95	5
Amerikan Yavru Çürüklüğü	63	37
Avrupa Yavru Çürüklüğü	51	49
Nosema Hastalığı	54	46
Kireç Hastalığı	88	12
Mum Güvesi	83	17

Tabloda görüldüğü gibi arıcılarımızın hemen hemen hepsi Varroa Jacobsoni adı verilen arı parazitini tanımaktadır. Yine aynı şekilde arıcıların büyük çoğunluğu kireç hastalığını ve mum güvesini tanıdıklarını belirtmişlerdir. Ancak arıcılarımızın yarısı Nosema ve Avrupa Yavru Çürüklüğü hastalığının, % 37'si de çok bulaşıcı ve tehlikeli bir hastalık olan Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığının belirtilerini, korunma ve kontrol yöntemlerini bilmediklerini açıklamışlardır. Hastalığı tanımayan veya korunma ve kontrol yöntemlerini zamanında uygulamayan arıcılar farkında olmadan hastalıkların yayılmasına yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Arı hastalıklarının hızla yayılması ve arıcılıkla ilgili sorunların artması üzerine üniversitelerde arı sağlığı ile ilgili çalışmalara başlanmış fakat arıcıların sorunlarını saptayacak ve onlara çözüm arayacak bir arıcılık araştırma enstitüsü henüz kurulamamıştır. Kalkınma planlarında da belirtildiği gibi Ankara'da arı hastalık ve parazitlerini teşhis ve tedavi laboratuvarları ile arı ürünleri kalite kontrol laboratuvarlarını da içeren merkezi ve müstakil bir arıcılık araştırma enstitüsü kurulmalıdır. Burada görev alacak ziraat mühendislerinin arıcılık, arı sağlığı, arı ürünleri kalite kontrolü konusunda yurtiçi ve yurtdışında master ve doktora düzeyinde eğitim görmeleri sağlanmalıdır. Ayrıca Akdeniz, Ege, Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde birer tane bölgesel arıcılık araştırma enstitüsü kurulmalı ve arı sağlığı da dahil olmak üzere arıcılıkla ilgili bölgesel sorunlar üzerinde çalışmalara ivedilikle başlanmalıdır.

Arı hastalıkları sadece ülkemizde değil komşu ülkelerin ve tüm Akdeniz Ülkelerinin en büyük sorunu haline gelmiştir. Bu ülkelerde de arı hastalıkları ve parazitleri hızla yayılmakta, kolonilerin gücü ve verimleri azalmaktadır. Hastalık ve parazitler nedeniyle arıcılığa olan ilgi ve talep azalmaktadır. Bunun üzerine Dünya Tarım Teşkilatı (FAO) Türkiye, Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, Mısır, Arnavutluk, Fas, Tunus, Cezayir, Yugoslavya, Kıbrıs, Irak, Suriye, Libya, Ürdün, Lübnan ve Malta'nın katılacağı bir Uluslararası Akdeniz Ülkeleri arı hastalıkları kontrolü projesi hazırlamış ve il-

gili ülkelere göndermiştir. Ancak ülkemizde bu projenin yürürlüğe konulması konusunda önemli bir atılım olmamıştır. Bu projenin gerçekleşmesi için gerekli girişimler ivedilikle yapılmalıdır.

### 3.3. Örgütlenme ile İlgili Sorunlar ve Çözüm Yolları

Arı hastalıklarının hızla yayılmasına ve arıcılıkla ilgili sorunların artmasına rağmen ülkemizde bu konuyla ilgili olarak herhangi bir örgütlenmeye gidilmemiştir. Öncelikle arıcıların sorunlarını saptayacak, araştırmaları yönlendirecek ve yapılan çalışmalarını yerinde izleyerek kontrol edecek üniversiteler, Bakanlık kuruluşları, arıcı örgütleri ve kuruluş temsilcilerinden oluşan bir Arıcılık Koordinasyon Kurulu oluşturulmalıdır.

#### Bakanlığın daire başkanlığı şeklinde örgütlenmesi :

Arıcıların kendi aralarında örgütlenerek bir birlik ve güç oluşturmaları, bir fon oluşturarak kendi sorunlarını bu fonu kullanarak çözmeye çalışmalarını veya sorunlarını örgütler kanalıyla ilgili yerlere iletmeleri kendi etkinliklerini artıracak ve arı sağlığı da dahil olmak üzere sorunların çözümü hızlanacaktır.

### 3.4. Uygulama ile İlgili Sorunlar ve Çözüm Yolları

Arı sağlığı konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan arıcılar bulaşıcı hastalıklara karşı korunma ve kontrol yöntemlerini uygulamakta gecikmekte veya gereksiz, zamansız ve aşırı ilaç uygulaması ile kolonilerdeki dengenin bozulmasına ve ilaç kalıntılarının bal, balmumu gibi ürünlerin içerisinde birikmesine neden olmaktadır. Arıcıların büyük bir kısmı Varroa mücadelesine karşı bazı ruhsatsız ilaçları bütün bir yıl boyunca kullanmaktadırlar. Yapılan anket çalışmasında Varroa'ya karşı kullanılan ilaçların oranları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2

Varroa Jacobsoni'ye karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım oranları

<u>İlacın Adı</u>	<u>Kullanım Oranı (%)</u>
Kenaz (amitraz)	40
Vamitrat-VA	18
Perizin	17
Varation-TKV	9
Rulamit	8
Malathion	4
İsrail Çubuğu (fluvalinate)	3
Diğer	1

Yukarıda görüldüğü gibi arıcıların yarısından fazlası Varroa'ya karşı ruhsatsız ilaçları kullanmaktadır. Bu ilaçların büyük kısmı oldukça dayanıklı kimyasal bileşikler olup balmumunda kalıntı bırakmakta ve diğer kısmı ise hidrofilik yapıda olup bala geçmektedir. Bu nedenle varroaya karşı kullanılan ilaçların seçimine, kullanma zamanına ve kullanma süresine çok dikkat edilmelidir.

Sentetik piretroietler (fluvalinate, mavrik) ve amitraz balmumunda kalıntı bırakmakta, zamansız olarak ve uzun yıllar bu ilaçların kullanılması balmumunda birikintilere neden olmaktadır. Yine aynı şekilde sistemik bir ilaç olan perizin de arının kanından balmumu salgı bezlerine geçmekte yeni salgılanan balmumunda dahi kalıntılara neden olmaktadır (Van Bruen ve ark., 1992 a, 1992 b, 1993). Türkiye'de petekli

bal tüketiminin yaygın olması hem balmumu sıkıntısına neden olmakta hem de balmumu ile bu kimyasalların vücuda girmesine neden olmaktadır. Bu nedenle Varroya karşı kullanılacak ilaçlar konusunda arıcılar eğitilmeli ve ülke çapında ilaçlama zamanı, kullanılacak ilaçlar ve yöntemler konusunda bir organizasyon yapılmalıdır.

Varroa'ya karşı ilaçlama genellikle geç sonbaharda bal hasatından sonra Eylül - Kasım ayları arasında ve erken ilkbaharda, Şubat - Mart aylarında henüz ana arı yumurtlamaya yeni başladığında yapılmalıdır. Bu dönemlerde kolonilerde yavru miktarı çok az olacağından ilacın etkinliği artacak, yeterli bal olmayacağından ilaçların bala geçme tehlikesi azalacaktır.

Varroa mücadelesi amacıyla kullanılan ilaçların (Apistan, Perizin, Forzam, fluvinate, amitraz and kekik yağı) etkinlikleri, arılar üzerindeki etkileri, bal ve balmundaki kalıntıları Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde TÜBİTAK projesinin bir bileşeni olarak incelenmektedir. İlaçlar sonbaharda kolonilere verilerek etkinlikleri ve arılara olan etkileri incelenmiş, ilaçlama öncesi ve ilaçlama sonrası kolonilerden alınan bal ve balmumu örnekleri analize hazırlanmaktadır. Ayrıca çeşitli illerdeki balmumu işleme ve petek imalathanelerinden mikrobiyolojik ve kalıntı analizleri yapmak amacıyla balmumu ve temel petek örnekleri alınmaktadır.

Ülkemize 1986 yılında ithal edilen balmumu ile girdiği tahmin edilen kireç hastalığına (*Ascospaera apis*) karşı da çeşitli ruhsatsız ilaçlar ve antibiyotikler kullanıldığı izlenmiştir. Yapılan anket çalışmasında kireç hastalığına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım oranları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3

Kireç hastalığına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım oranları

<u>İlaçlar</u>	<u>Kullanılan arıcıların oranları (%)</u>
Sönmemiş Kireç	16
Apimicin	8
Askotat	2
Diğer	1
İlaç Kullanmayanlar	73

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde çeşitli ilaçların kireç hastalığına karşı etkinlikleri laboratuvar koşullarında belirlenmiş olup sonuçlar yayına hazırlanmaktadır.

Ülkemizde Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı da hızla yayılmakta, arıcılar hastalığı tedavi etmeye çalışmakta ancak bazı arıcıların hastalığı tanınamaması, koruyucu tedbirlerin zamanında alınmaması, eski kovanlar içerisinde arı kolonisi satın alma, kullanılmış malzeme satın alma, dışarıda ortak yemleme yapma, koloni birleştirme, zayıf kolonilere takviye verme, eski peteklerin arılara temizlettirilmesi veya balla besleme gibi yanlış uygulamalar bu hastalığın arılık içerisinde yaygınlaşmasına, koloni satışları, hastalıklı kolonilerin nakli ile de bölgeler arasında yayılmasına neden olmaktadır.

Arıcılarla yapılan anket çalışmasında arıcıların % 11'i kolonilerinde Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının olduğunu, % 49'u olmadığını ve % 39'u hastalık olup ol-

madığını bilmediklerini belirtmişlerdir. Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığı olmadığını bildiren arıcıların kolonilerinde yapılan kontrollerin önemli bir kısmında ve özellikle zayıf kolonilerin kontrolünde hastalık belirtilerine rastlanmakta ve üreticilere hastalık konusunda gerekli bilgiler verilmektedir.

### 3.5. Yasal Sorunlar ve Çözüm Yolları

Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca hazırlanan ve 9/3/1990 tarihinde onaylanan Arıcılık Yönetmeliğinin 7. ve 8. maddelerinde arı hastalık veya parazit görülen bölgelerde arı naklinin yapılmasının yasaklanacağı, hastalık veya parazit salgını devam eden kovanlardaki arıların ve peteklerin imha edileceği ve arı nakillerinde arı sağlık belgelerinin alınması gerektiği belirtilmektedir.

Türkiye'deki kolonilerin tamamı Varroa Jacobsoni ile bulaşık durumdadır. Yine aynı şekilde arılıkların yaklaşık % 70'inde kireç hastalığı, % 20'sinde amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığı mevcuttur. Bu hastalıklar tüm ülke düzeyinde yaygın bulunmaktadır. Ayrıca arıcıların büyük bir kısmı tüm arı hastalıklarını tanımamakta çoğu kez kolonilerinde hangi hastalıkların olduğunu bilmemektedir. Ülkemizde 3,3 milyon koloni olduğu ve hastalık oranları da gözönüne alındığında konunun önemi ve sorunun büyüklüğü daha iyi anlaşılmaktadır. Bütün bunlara ilaveten "Arı Sağlık Belgesi" verenler arı hastalıklarını tanımamakta ve koloniler kontrol edilmeden bu belgeler verilmekte bazı durumlarda arıcılar mağdur edilmektedir. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de seyyar arıcılık oldukça yaygın olarak yapılmaktadır. Daha fazla bal üretebilmek, kolonileri geliştirebilmek, polinasyon için arılara ihtiyaç duyulan tarım alanlarına arıları taşımak, arılara zarar veren zirai mücadeleden ve kötü iklim koşullarından arıları uzaklaştırmak amacıyla arılar bir bölgeden diğerine taşınmakta ve seyyar arıcılık bir zorunluluk haline gelmektedir.

ABD ve Kanada gibi ülkelerde eyaletler arasında arı taşıyabilmek amacıyla sağlık belgeleri istenmekte hastalıklı kolonilerin eyalete girmesine veya eyaletten çıkmasına izin verilmemektedir. Ancak o ülkelerdeki arıcıların bilgi düzeylerinin yüksek olması, arı hastalıklarını tanıması ve hastalık oranlarının çok düşük olması nedeniyle bulaşıcı bir hastalık olduğunda arıcı kendisi yetkililere haber vermekte, çevredeki arıların tümü kontrol edilmekte, hastalıklı koloniyi arıcının kendisi imha etmektedir. Ülkeye dışarıdan giren bir hastalık veya parazit olduğunda bu hastalığın görüldüğü bölge karantina altına alınmakta, gerekirse tüm koloniler imha edilmekte ve devlet bunların bedelini ödemektedir.

Bal arıları (Apis mellifera) kovan içerisinde koloniler halinde yaşayan sosyal böceklerdir. Kovana dışarıdan bakarak herhangi bir hastalığın olup olmadığı anlaşılamaz. Hastalık olup olmadığını anlamak için kovanların teker teker açılması, içerisindeki peteklerin incelenmesi gerekir. Türkiye'de ise bu kontrolleri yapabilecek elemanların sayısı yok denecek kadar azdır. Bu durumda arıcılardan sağlık belgesinin istenmesi ve gezginci arıcılığın sınırlandırılması arıcılarımızı mağdur edecektir. Bu nedenle "Arıcılık Yönetmeliği"nin ülke arıcılığının gerçeklerine göre yeniden düzenlenmesi yararlı olacaktır.

Son yıllarda Türkiye'ye Bağımsız Devletler Topluluğundan kaçak olarak anaarı, bal, polen ve bazı arıcılık malzemelerinin girdiği bilinmektedir. Dünyanın hiçbir ülkesinde karantina önlemleri alınmadan canlı hayvan girişine izin verilmemektedir. Ülkemize giren bu anaarılarla veya polenlerle henüz ülkemizde

bulunmayan çok çeşitli arı hastalıkları da kolaylıkla girebilir ve ülke arıcılığına büyük zararları olabilir. Canlı anaarı ve arı kolonisi girişi durdurulmalı yapanlar hakkında yasal soruşturmalar açılmalıdır.

Bilindiği gibi arılar çiçekli bitkileri dölleyerek nesillerini devam ettirmelerine, bol ve kaliteli ürün vermelerine neden olurlar. Arıların bitkisel üretime olan katkıları bal ve balmumundan elde edilen gelirlerden kat kat daha fazladır. Bu nedenle tarımda ileri gitmiş ülkeler bitkilerin çiçeklenme dönemlerinde döllemeyi sağlamak amacıyla arı kolonileri kiralarlar. Arı popülasyonunun azalması bitkisel üretimi olumsuz yönde etkileyeceğinden yasalarla arıcıları korumaktadırlar. Başta İsrail, Hollanda, Almanya ve ABD olmak üzere birçok ülkede arıcıları güç duruma sokacağı düşüncesiyle ucuz bal ve arı ürünleri ithalatına izin verilmemekte, fonlarla veya vergilerle bal fiyatı ülkede üretilen balların fiyatı ile dengelenmektedir. Ülkemizde de arıcıların korunması, arıcılıktan vazgeçmemesi amacıyla Bağımsız Devletler Topluluğu, Çin, İran, İsrail ve diğer ülkelerden gelen düşük kaliteli, ucuz, şeker ve parafin katkılı balların ithalatı durdurulmalıdır.

Sonuç olarak özetlendiğinde;

1. Her düzeydeki arıcılık eğitimine önem verilmeli, arıcılık bir bölüm haline getirilerek örgütlenmelidir.

2. Arı hastalıkları ve diğer konulardaki çalışmaları yönlendirmek üzere "Arıcılık Koordinasyon Kurulu" oluşturulmalıdır.

3. FAO'nun hazırladığı Akdeniz Ülkeleri Arı Hastalıkları Kontrolü projesi yürürlüğe sokulmalıdır.

4. Merkezi ve müstakil bir "Arıcılık Araştırma Enstitüsü" kurulmalı, burada görev alacak Ziraat Mühendisleri ve teknik elemanlar yurtiçi ve yurt dışında master ve doktora programına alınmalı, arı hastalıkları da dahil olmak üzere arı ürünleri kalite kontrolü ve arıcılıkla ilgili diğer konularda çalışmalar yürütülmelidir. Ayrıca Akdeniz, Ege, Karadeniz, Trakya, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bölgesel Arıcılık Araştırma Enstitüleri kurulmalıdır.

5. Arıcılık Yönetmeliği ülke koşulları dikkate alınarak yeniden hazırlanmalıdır.

6. Yurt dışından kaçak anaarı ve koloni girişlerine izin verilmemeli, ancak araştırma amacıyla araştırma kurumlarına ve üniversitelere anaarı ithali izni verilmelidir.

7. Arıcılığı geliştirmek amacıyla yurtdışından getirilen ucuz, şeker ve parafin katkılı balların ithalatı durdurulmalı, fon ve gümrük vergileri artırılmalıdır.

8. Balmumu ithalatı ve petek üretimi denetim altına alınmalı, petek üretiminde balmumuna sterilizasyon uygulamayan işletmelerin faaliyeti durdurulmalıdır.

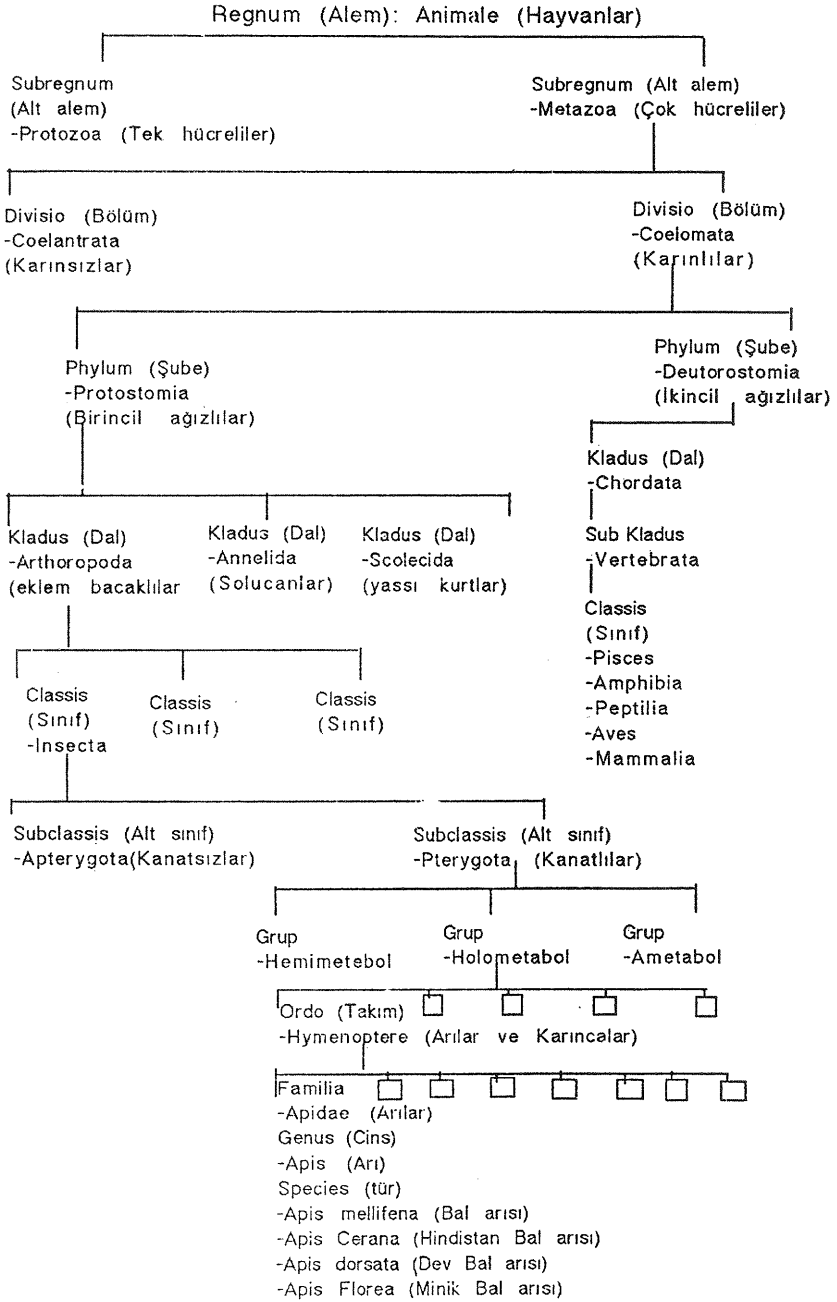
9. Anaarı ve paket arı üretimi teşvik edilmelidir. Ancak anaarı, oğul ve koloni üretimi yapan ve ülke çapında pazarlayan kuruluşlar arı hastalıkları konusunda denetlenmeli, hastalıklı kolonilerde üretilen anaarı ve hastalıklı koloni satışlarına izin verilmemelidir.

Arıcılıkta önemli bir konu olan "Arının sistematikdeki yeri" üzerine tebliğ sahibinin sözlü olarak dile getirdiği görüşünü aynen veriyoruz;

Arı bir böcek midir, bir havyan mıdır?.. İzin verirseniz ona kısaca değineyim.

Biliyorsunuz canlılar alemi 2'ye ayrılırlar Bitkiler alemi, Hayvanlar alemi diye. Hayvanlar alemi de yine kendi arasında gruplanır. Tek hücreliler. Çok hücreliler yine karınlılar olarak ikiye ayrılır. Bunlar bundan sonra artı birinci ağızlılar, ikinci ağızlılar diye ikiye ayrılır. Birincil ağızlılarda böcekler vardır, kurtlar vardır, diğer hayvanlar vardır.

İkincil ağızlılarda ise, bunlarda omurgalı hayvanlar vardır, omurgalıların içerisinde de memeliler, vardır, kuşlar vardır, diğer hayvanlar vardır. Arı ise birincil ağızlılara girer, yani hayvandır. Ama bunun şubesi de sınıfı da tamamen farklıdır. Arı bir böcektir. Böcek anatomisiyle, fizyolojisiyle, yetiştiriciliğiyle, hastalıkları ile tamamen ayrı bir bilim dalını oluşturur. Bizim balarısı da eklembacaklılar şubesinden böcekler sınıfına girer. Böcekler sınıfında 28 tane takım vardır. Her böcek de birbirine benzemez. Bunların içerisinde balarıları zarkanatlılar olarak bilinen Haymonatlar takımındandır. Bu takım içerisinde arılar sınıflandırılır. Bizde maalesef kavram kargaşası sürüp gidiyor. Dünyanın tüm ülkelerinde ABD'den Çin'e kadar veya her ülkeyi gözönüne aldığımızda arı bir böcek olarak incelenmekte, entomoloji bilim dalı içerisinde incelenir. Bunun yetiştiriciliğiyle, hastalığıyla veya diğer sorunları ile Entomologlar Ziraat Mühendisleri görevlidir.



## KAYNAKLAR

- Van Buren, N.W.M., Marien, A.G.H., Velthuis, H.H.W. (1992a). *The role of trophallaxis in the distribution of Perizin in a honeybee colony with regard to the control of the Varroa mite.* Entomol. exp. appl. 65 : 157 - 164.
- Van Buren, N.W.M., Marien, A.G.H., Velthuis, H.H.W. (1992b). *Residues in beeswax and honey of perizin, an acaricide to combat the mite Varroa jacobsoni Qu-demans (Acari : Mesostigmata).* Environ. Entomology, 21 (4) : 860 - 865.
- Van Buren, N.W.M., Marien, A.G.H., Velthuis, H.H.W. (1993). *The effectiveness of systemic agents used to control the mite, Varroa jacobsoni, in colonies of the honey bee, Apis mellifera depends on food distribution patterns.* Apidologie, 24 : 33 - 43.



# TÜRKİYE'DE ARI SAĞLIĞI VE ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASININ GÖRÜŞLERİ

Faruk MUTLU  
Tevfik TOPÇU  
Dr. Doğan YILMAZ  
Dr. Ertaç TUTKUN

*TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası*

## GİRİŞ

Arı, doğal olarak yaşayan bir böcek türüdür. Tarihten bu yana da kaya veya ağaç kovuklarında doğal olarak yaşamıştır. Kendi ihtiyacı için ürettiği bal ise; zamanla başka canlılar tarafından da faydalanılmıştır. İnsanoğlunun ağaç kütüklerinden başlayıp, zamanla modern kovanda arı yetiştirilmesi ile arıcılık giderek gelişmiştir. Ülkemizde arıcılık yüzlerce yıl önce başlayarak, yetiştirme teknikleri uygulanarak gelişim sürecini devam ettirmiştir. Bu gelişimde öncelikli tercih balın damak tadıdır. İslam dininde arı ve balın bahsedilmesi, cenneteki imkanlar anlatılırken; bal akan ırmaqlardan sözedilmesi de Türk İslam topluluğunun arıcılığa ve bal üretimine olan ilgisini artırmıştır.

İşte bundan dolayı yıllarca genel olarak aile işletmesi şeklinde olan arıcılığımızın son yıllarda ulaştığı düzeye gelmesinde Teknik Ziraat teşkilatının yıllar boyunca Türk Çiftçisine götürdüğü TEKNİK HİZMETİN önemi yadsınamaz bir gerçektir.

Arı yetiştiriciliği, arının biyolojisi, fizyolojisi, taksonomisi yanısıra; 60 günlük yaşam süresi olan işçi arının, her günü bir değişik fonksiyonla geliştiği gibi ana arının biyolojisi, fizyolojisi, ıslahı ise ayrı bir teknik yetiştiriciliği içerir. Arının yaşamından çevre şartlarını yani doğayı ayrı düşünmek olanaksızdır. arı üretimini bitki örtüsünden gerçekleştirir. arının ne ahır ne de kümesi vardır. Ayrıca barınağını veya barınağının bulunduğu ortamı beğenmez ise; o ortamı terketmekte hiç tereddüt etmez.

Arı yetiştiriciliğinde hiç unutmamamız gereken bir diğer unsur bu yaratığın yabani olduğudur. Hastalığının tedavisi öncelikle yetiştiricilik koşulları ile ilgilidir. Hastalıklardan da kendisini korumak için tedavi hammaddesini barınağında kendisi stoklar. Propolis dediğimiz madde içerisinde kendi tedavisinin altyapısını hazırlar. İhtiyaç duyduğunda kendisi uygular.

Arı yetiştiriciliği tekniklerinin uygulanması ile; arı kolonileri insanların yararına üretim yapmaları yönünde çalıştırılır. Bal, polen, balmumu, propolis, oğul üretimine yönlendirilir. İşte bu yetiştirme tekniklerinin uygulanması konularında Türk Çiftçisi yıllardan beri Teknik Ziraat Teşkilatınca eğitilmiş ve üretimleri yönlendirilmiştir. Bu çalışmalar ile paralel olarak aile işletmesi içerisindeki arı yetiştiriciliğinden; ticari arı işletmeciliğine dönüşüm sağlanmıştır. Bu dönüşümde ilkel kovanda arıcılıktan, fenni kovan içerisinde arı yetiştiriciliğine geçiş önemli unsurdur. Gayet tabiidir ki fenni kovan, yetiştiricilik tekniklerinin uygulama ve izlenmesi zorunluluğunu getirmiştir. 1950'li yıllardan itibaren yoğun olarak Teknik Ziraat Teşkilatında görevli Ziraat Yüksek Mühendisleri ve Ziraat Teknisyenlerince arı yetiştiriciliği konularında kısa süreli olduğu gibi; bir hafta süreli 30 - 50 kişilik çiftçi gruplarına belgeli arıcılık kursları düzenlenmiştir. Bu kursların çoğunluğu uygulamalı yapılmıştır. Sepet kovanlardan fenni kovanlara arı kolonilerinin aktarımları çiftçilerimize gösterilerek gerçekleştirilmiştir.

Bakanlık Merkezinde Mülga Ziraat İşleri Genel Müdürlüğünce ise; arıcılık üretme ve araştırma kuruluşları oluşturulmuştur. Bu işletmeler örnek arı yetiştiriciliği alanlarında kurulmuştur. İhtiyaç duyulan nitelik ve sayıda teknik personel istihdam olunmuştur. Gerek bu kuruluşlarda görevli teknik personel ve gerekse İller Teknik Ziraat Teşkilatında görevli personel Bakanlıkça düzenlenen hizmet içi eğitim programları ile eğitilip Türk Çiftçisinin hizmetine daha faydalı olmalarını sağlayacak altyapıya kavuşturulmuşlardır.

Bu gelişme süreci içerisinde 1978 yılına gelinceye kadar arı yetiştiriciliği içerisinde yer alan arı hastalık ve zararları ile mücadele hizmetleri de teknik personelce layık ile gerçekleştirilmiştir.

Teknik personele Ziraat Fakültelerinde ve Tarım Meslek Liselerinde arıcılık eğitiminin verildiği ve halen de bu eğitime devam olduğu kırk yıllık geçmişi olan yadsınamaz bir gerçektir.

1980 li yıllara gelindiğinde ülkemizdeki arı kolonisi mevcudunun başlangıçtaki onbinlerle ifade edilen sayıdan 2.000.000 koloniye ulaştığının açıklanması da; ulaştırılan teknik hizmetin çiftçilerimizce benimsendiğinin kanıtıdır.

Dünyadaki arı yetiştiriciliğine paralel olarak, ülkemizde de ekonomik boyutta arıcılığın tehdiidi Varroa adı ile bilinen, arılarda asalak yaşayan arı akarının; Bulgaristan'dan 1976 yılında Trakya Bölgesine girip, ilk defa 1978 yılı ilkbaharında İzmir yakınlarındaki kolonilerde saptanması ile başlamıştır.

### **TÜRKİYE'DE VARROA ÇALIŞMALARI**

Ülkemizde Varroanın görülmesini izleyen dönemde 1980 yılına kadar yaklaşık 600.000 arı kolonisi ve 7.000 - 7.500 ton bal kaybına sebep olan epidemiy dolayısıyla;

Bilindiği üzere, Tarım ve Orman Bakanlığı 1978 yılında arı akarı (Varroa jacoboni Oud)na karşı arıcıların zaman kaybetmeden uygulayabilecekleri mücadele yöntemlerini bulabilmek için Bornova Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsüne görev vermiştir. Bunun üzerine derhal araştırma projesi hazırlanmış ve proje çalışmaları sonunda 4 adet ilacın arı akarına etkili olduğu saptanmış ve kullanma talimatları hazırlanarak uygulamaya verilmiştir. Böylece ülke arıcılığı yeniden canlanmıştır. Bu problemin çözümü, Ziraat Mücadele Araştırma enstitülerinin Entomoloji bilimi konusunda yeterli bilgi birikimine sahip olması ile gerçekleşmiştir. Zaman içerisinde değişik nedenlerle önerilen ilaç sayısının bir düşmesi nedeniyle ve akarlarda muhtemel bir dayanıklılığın ortaya çıkmasına engel olmak için Ankara Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsünce 1984 yılında alternatif ilaçları bulmak amacıyla bir araştırma projesi yürürlüğe sokulmuş ve 1987 yılında bu proje sonuçlandırılarak arı kararı karşı iki ilaç daha uygulamaya verilmiştir.

Ayrıca bu ilaçların ballardaki bakiyeleri araştırılmış ve iki maddenin de insan sağlığı açısından risk oluşturmayacağı ortaya konulmuştur. diğere taraftan 1960 yılından beri arıların ölümüne neden olan ve şikayet konusu ilaç ve zehirli maddelerin bal, petek ve ölü ergin arılarda bakiye tesbit çalışmaları kimyasal ve biyolojik yolla bu kuruluşlarımızda yapılmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, Ziraat Mücadele ve Araştırma Enstitüsü arı sağlığı üzerine projeli çalışmalar yapılmakta iken 1988 yılında konunun Veteriner teşkilatına devredilmesi üzerine arı hastalık ve zararları konusundaki çalışmalarına ara verilmiştir. Bununla birlikte bazı rutin çalışmalar zorunluluk nedeniyle halen bu Enstitülerimizde yapılmaktadır.

Verimli bir arıcılık için, ülke düzeyinde arı hastalık ve parazitlerinin tesbiti ve teşhisi, bunların yayılışı, biyolojileri, ekolojileri, mücadelelerine esas olmak üzere kritik dönemlerinin saptanması ve mücadelede kullanılacak en etkili ve uygun ilaçların belirlenmesi, gezgin arıcılığın arı hastalık ve parazitlerinin yayılışına etkisi özellikle arıcılığın yaygın ve yoğun olarak yapıldığı bölgelerde bitki hastalık ve zararlarına karşı kullanılacak pestisitlerin seçimi, arıların pestisitlerden ne derece etkilendiği, önemli bazı bitki hastalıklarının vektörü olup olmadığının tesbiti, arı sağlığında kullanılacak ilaçların bal, balmumu ve polende rezidüleri konularında projeli çalışmalara acilen geçilmesinde zorunluluk vardır. Bütün bu çalışmaların ışığında, dünyada olduğu gibi ülkemizde de arı sağlığı konusunun entegre bir yaklaşımla çözülebileceği unutulmamalıdır.

Yukardaki konuların araştırılması için Zirai Mücadele Araştırma Enstitülerinin Entomoloji, Fito Patoloji, Fizyoloji ve toksikoloji, Zirai Mücadele ilaçları ve biyolojik Mücadele Şubeleri gerek yetişmiş eleman ve gerekse altyapı yönünden oldukça ileri düzeyde olanaklara sahiptir.

### **TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞINDA REORGANİZASYON SONRASI DURUM**

Tarım Bakanlığında 1984 yılında yapılan reorganizasyon çalışmaları sonunda kurulan Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Arı Sağlığının çözümü ile ilgili yapılacak bütün araştırmalar için Ankara Etlik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne görev vermiştir. Ancak adı geçen Enstitüde arı hastalıkları konusunda yetişmiş bir araştırmacının olmaması, Böcek Bilimi (Entomoloji), Böcek fizyolojisi ve böcek hastalıkları konularında uzman elemanların bulunmayışı ve eleman eğitimi noksanlığı gibi nedenlerle arı sağlığı laboratuvarı gerçek anlamda faaliyete geçirilmiştir.

Ülkemizde 1988 yılında ilk defa Kireç Hastalığının görüldüğü ve hızla yayıldığı günlerde, Varroa olayında yaşandığı gibi ikinci bir krizle daha karşı karşıya kalınmıştır. Arı sağlığı ile ilgili olarak çalıştığı farzedilen laboratuvar ve diğer kamu kurumları doğal olarak yine çaresiz kalmışlardır. Böylece bulaşık ithal petekle yayıldığı saptanan Kireç Hastalığı da bütün arılıklara kısa süre içerisinde yayılmıştır.

Ne varki Kireç Hastalığı da en az Varroa kadar riskli ve öldürücüdür. Yaptırılan anket verileri üreticinin çaresizliğini ortaya koymuş bulunmaktadır. Çaresizlik içindeki üreticinin halen hangi kuruluşa başvuracağını dahi bilmemesi daha doğrusu bu işten sorumlu kuruluşların olayı ciddiye almamaları fevkaledede şaşırtıcı ve üzücüdür.

Dünya arıcılığında önemli bir yeri olan ve gelişme potansiyeli oldukça yüksek ülkemiz arıcılığının bu durumu arıcılığın kaderi olamaz. bu bir ihmaldir ve sonuçları üreticilerimiz için son derece vahimdir.

TKV Entegre Arıcılık Projesine ilk kireç numunesi Kahramanmaraş'dan 30 Mayıs 1988 tarihinde gelmiş, yapılan kontroller ve teşhisten sonra kireç hastalığı olduğu tesbit edilmiş ve 1 Eylül 1988 tarihinde Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğüne durum bildirilmiştir. Adı geçen Genel Müdürlükten Ocak 1990 tarihine kadar hiçbir yanıt alınamamıştır.

Konunun ısrarla üzerine gidilmesi sonucu Koruma Kontrol Genel Müdürlüğüne bağlı Araştırma Dairesi ve Etlik Hayvan Hastalıkları Enstitüsü ilgilileri ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi üyelerinin ve TKV ilgililerinin katıldığı ve konunun çözümüne ilişkin yapılacak çalışmaların görüşüldüğü, 6 Şubat 1990 ve 19 Şubat 1990 tarihlerinde iki toplantı düzenlenmiş ve yapılacak çalışmanın ana hatları tesbit edilmişken çalışma, Bakanlık üst makamlarınca durdurulmuştur.

Arıcılıktan geçimini sağlayan 34.000 aile ekonomiye yılda 500 milyar TL.'lik katkı sağlayan 5 milyon \$'lık döviz getiren arıcılık sektörü niçin cezalandırılmaktadır, anlaşılammaktadır.

### ARI SAĞLIĞI KONUSUNDA TKV'DE YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI

TKV Entegre Arıcılık Projesi'nin 1991 yılı başında arı sağlığı konusunda örnekleme metoduyla 1300 arıcıda yaptığı bir anketin değerlendirilmesi sonunda aşağıdaki ilginç bilgiler elde edilmiştir. (Tablo 1, 2).

TABLO 1

Ankete Katılan Arıcılık İşletme Sayısı, Kireç Hastalığı ile Bulaşıklılık Oranı ve Bal Verimindeki Azalma

Arıcılık İşletmelerindeki Kovan Sayıları (Adet)

<u>BULGULAR</u>	<u>1 - 10</u>	<u>11 - 25</u>	<u>26 - 50</u>	<u>51 - 100</u>	<u>100 - 100</u>
İşletme Sayısı	117	265	348	322	234
Kireç Hastalığının Bulaşma Oranı (%)	79.5	85.0	85.6	90.0	92.1
Bal Veriminde Azalma Oranı (%)	44.2	37.4	30.6	27.9	21.5

TABLO 2

Arı Hastalıklarının Tedavisi İçin Arıcıların Başvuru Yaptığı Resmi ve Özel Kuruluşlar

<u>Arıcıların Başvuru Yaptığı Kurum ve Kuruluşlar</u>	<u>Arı Sağlığının Tedavisi İçin Yapılan Başvuru Sayısı</u>	<u>Başvuru Oranı</u>
Türkiye Kalkınma Vakfı	442	30.8
Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri	430	30.0
Tecrübeli Arıcılar	145	10.2
Tarım Bakanlığının Diğer Kuruluşları	16	1.1
Üniversiteler, ziraat Fakülteleri	14	0.9
Eczane ve İlaç Bayileri	11	0.7
Hiçbir Kuruluşa Başvurmayanlar	201	14.1
Başvuracak Yer Olmadığını Söyleyenler	103	7.2
Başvurusu Cevapsız Kalanlar	72	5.0
<b>TOPLAM</b>	<b>1.434</b>	<b>100</b>

Tablo 1 ve 2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi; Kireç Hastalığı bütün arıcılık işletmelerine bulaşmış, bal veriminde % 21.5 - 44.2 oranında azalma meydana gelmiş, hastalığın tedavisi için arıcılar çare aramışlardır.

Anketin genel değerlenme sonuçları aşağıda açıklanmıştır :

1 – lkemizin bütün coğrafi bölgeleri Kireç, Varroa ve diğer bakteriyel hastalıklarla bulaşık haldedir.

2 – Kireç hastalığı ile bulaşık işletmelerde bal verimi % 50'ye kadar düşmektedir. Hastalığın ilacı yoktur ve her türlü kimyasal denenmektedir.

3 – Varroa'ya karşı en çok kullanılan ilaç Kenaz'dır. Bu ilaç ruhsatsızdır. Kenaz'dan başka yine ruhsatsız olarak İsrail ubuğu, Butox, Pigen, Rin tozu gibi ilaçlar da kullanılmaktadır.

4 – Kireç Hastalığına karşı hatalı olarak çeşitli antibiyotikler kullanılmaktadır.

5 – Arıcılar, kovanlarında bulunan hastalığın teşhisini yaptırmakta güçlük çekmekte, başvuracak bir laboratuvar bulamamaktadırlar.

6 – Temel peteğin işlendiği mum imalathanelerinde sterilizasyon kazanlarının bulunmadığı ve üretim yeterli düzeyde kontrol edilmediği anlaşılmaktadır.

Bütün bunlardan da anlaşıldığı gibi, ülkemizde arı sağlığı konusunda yeterli nitelik ve sayıda araştırıcı ile desteklenmiş bir araştırma kurumunun faaliyete geçirilmesine gereksinim vardır.

### **ARI SAğLIğININ ÜZÜMÜ İÇİN FAO'NUN İşBİRLİğİ ÖNERİSİ**

Avrupa Topluluğu (AT), 1989 yılında Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO)'ndan, Akdeniz havzasındaki ülkelerde, Varroa ve diğer hastalıkların mücadelesi için gerekli işbirliği imkanlarının araştırılmasını talep etmiştir. Bu amaçla FAO teknik danışmanı ve arı hastalıkları proje Koordinatörü Mr. P. Sartorelli 1990 ve 1991 yıllarında iki kez ülkemizi ziyaret etmiş ve tetkik gezilerinde bulunmuştur. Hazırlanan teknik raporda; Türkiye'de arıların çeşitli hastalık ve zararlıların baskısı altında bulunduğu, zayıf bir örgütlenme modeli nedeniyle arı sağlığında bir karmaşa yaşandığı, gelişgzel ilaçlamalar yapıldığı, ortalama bal üretiminde düşük olduğu, arıcı gelirlerinin yetersiz ve girdilerin yüksek olduğu gibi hususlara yer verilmiştir. FAO yetkilileri, bu konuda bir dizi önlem alınması için Tarım ve Köyişleri Bakanlığına işbirliği önerisinde bulunmuşlardır.

Bu rapor, Akdeniz lkelerinde görülen genel altyapı ile; 20 adet ülkenin herbirinde arı varlığı destekleme kuruluşları ve arıcıların örgütlenme yapılarını irdelemekte ve özellikle şu ana sorunlara dikkat çekmektedir :

1 – Varroa akarına karşı uygun mücadele yapılamamaktadır. (Hatalı bilgiler, zayıf organizasyon, etkisiz ilaçlar, gelişgzel ilaçlamalar, tavsiyelere uyulmaması belirli kimyasallara akarın dayanıklı hale gelmesi, vb.)

2 – Arı hastalıklarında genel bir artış görülmektedir. (Varroanın uygun olmayan mücadelesi, bilgi noksanlığı, zayıf bir organizasyon, tarla teşhislerinin yapılmaması, hatalı koloni yönetimi, laboratuvar teşhis merkezinin bulunmaması, virüs ve kireç hastalığına karşı etkili kimyasalların bulunmaması, arı sağlılığının düzene sokulmaması)

3 – Arı rnlerinde kimyasal ilaç kalıntıları bulunmaktadır. Birçok arıcı, ruhsatlı ilaçları, yüksek maliyetleri nedeniyle kullanmamaktadır. (Arı akarı mücadelesi için uygun olmayan kimyasalların kullanılması, gerçek bilginin noksan olması, hem varroa hem de diğer hastalıklara karşı aşırı uygulama yapılması, balmumunda kimyasal ilaç kalıntılarının birikmesi)

#### 4 – Bakanlık Kuruluşlarının Durumları :

Genel olarak birçok ülkedeki resmi kayıtlar, arı hastalıkları sürveylerinin eksik olması nedeniyle tam olarak elde edilmemektedir. Lokal arı - akar populasyon dinamikleri ile diğer hastalıkların mevcudiyeti ve yoğunluğu yeterli düzeyde araştırılmamaktadır. Kimyasal mücadele ve koloni yönetim teknikleri uygun şekilde ülke düzeyine yayılmamıştır. Eğitim ve yayım servisleri arıcılara ulaşmamakta ve laboratuvar teşhis üniteleri arıcıların gerekli ihtiyaçlarına cevap verememektedir.

#### ARı SAĞLIĞI KONUSUNDA ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASININ ÖNERİLERİ

Arı sağlığı konusunda, TKV'nin 1991 yılında ülke çapında yapmış olduğu anketin sonuçları ile, FAO'nun 1990 - 1991 yılları arasında hazırlamış olduğu teknik raporun genel değerlendirme sonuçları hemen hemen aynı doğrultudadır. Her iki teknik rapordan elde edilen veriler dikkate alınarak bu konudaki çalışmalar aşağıdaki şekilde yönlendirilmelidir.

1 – Arı yetiştiriciliği teknik hizmettir, arı sağlığı, yetiştiricilik unsuru içerisinde dir. Birbirinden ayrılamaz.

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı bünyesinde Arı sağlığı konusunda teşhis yapabilecek bir kurum ve bölge laboratuvarları oluşturulmalıdır. Kurulacak ihtisas laboratuvarlarında Ziraat Mühendisi (zootekni, bitki koruma, tarla, bağ - bahçe ve gıda bölümlerinden), Veteriner Hekim, Bakteriyolog, Biyolog, Farmakolog hatta Kimyagerlerin görev almaları sağlanmalıdır. Bu kuruluşların bir meslek tekeline verilmesi kesinlikle önlenmelidir.

2 – Arıcılıkta kullanılan ruhsatsız ilaçların piyasa kontrolleri yapılmalı ve bunların satışları durdurulmalıdır.

3 – Balmumu ithalatı kontrollü olarak yapılmalı, analiz edilmeden ham mum kabulü yasaklanmalıdır.

4 – Temel petek üretim imalathaneleri denetlenmeli, bakteri ve mantar sporları taşımayan steril petek üretimi mecburi hale getirilmelidir.

5 – Temel petek içerisinde yer alan PARAFİN karışımı önlenmelidir.

6 – Arıcılık yönetmeliği yeniden gözden geçirilerek ülke gerçeklerine ve arıcıların ortak isteklerine ters düşen maddeler değiştirilmelidir.

7 – FAO'nun arı sağlığı konusunda hazırlamış olduğu projede sözü edilen sorunların çözüm önerilerine ilişkin hususlarda FAO ile işbirliği yapılmalıdır.

8 – Varroa ve kireç hastalığının arıcıya verdiği zarara karşılık arı yetiştiricisine hiçbir devlet yardımı yapılmamıştır. Özellikle kireç hastalığının bulaşması konusunda sorumluluk ithal balmumu denetimsizliği ve temel petek üreticileri denetimsizliğidir. Arı yetiştiricileri denetimsizliğidir. Arı yetiştiricilerinin; sıfır faizli hayvancılık kredisi, kırmızı et üreticisi teşviki, yem teşviki benzeri uygulama ile desteklenmeleri inancın taşımaktayız.

# ZİRAİ MÜCADELE VE ARICILIK SORUNLAR VE ÖNLEMLER

**Gültekin ÜNAL**  
**Mehmet KARACA**  
**Ramazan KEDİCİ**

*Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü*  
*ANKARA*

**H. İbrahim DEMİREL**  
*Tarım İl Müdürlüğü - ANKARA*

## ÖZET

Ülkemizde birim alandan en fazla verimi elde etmek için her türlü çabanın harcanması gerekmekte, buna paralel olarak günümüz tarımında Bitki Koruma fevkalade önem taşımaktadır. Bitki Koruma içerisinde de kimyasal mücadele en yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Kültür bitkilerinin polinasyonunda ve ürün artışında rol oynayan bal arıları ile yaban arıları, tarım ilaçlarından olumsuz yönde etkilenmektedirler. Bu derlemede, özellikle insektisitlere karşı son derece hassas olan Bal arısı ve yaban arılarının mücadele faaliyetlerinden en az düzeyde zarar görmesi için alınması gereken tedbirlere yer verilmiştir.

## 1. GİRİŞ

Ülkemizin tarıma dayalı ekonomik yapıya sahip olması yanında, nüfusun sürekli ve hızlı bir artış göstermesi tarıma daha fazla önem verilmesinin gerekliliğini ortaya koymakta, birim alandan en fazla verimi elde etmek için her türlü çabanın harcanması gerekmektedir. Tarımsal üretimi artırmak için yüksek verimli tohum kullanılması, sulama ve gübreleme gibi tekniklerin yanında zirai mücadele tedbirlerinin de çok önemli yeri vardır.

Bugün dünyada bitki hastalık zararlı ve yabancı otlarının hasattan önce sebep olduğu ürün kaybı yaklaşık % 35 olup bunun % 14'ü böceklerden, % 12'si hastalık etmenlerinden ve % 10'u yabancı otlardan ileri gelmektedir. Yapılan araştırmalar mücadele yapılmadığı takdirde bu kaybın iki kat olabileceğini göstermektedir (Pimentel, 1983). Her ne kadar bitki koruma değişik yöntemleri içermekteyse de Dünyada ve Ülkemizde tarımsal ilaçlar uygulamadaki yerini ve önemini korumaktadır. Nitekim Dünyada 1940'lı yıllarda 100.000 ton olan pestisit tüketiminin 1965 yılında 1 milyon tona, 1978 yılında 4 milyon tona ulaştığı, 2000 yılında ise bu miktarın daha da artacağı bildirilmektedir. FAO, "2000'e Doğru Tarım" adlı raporunda Biyolojik ve Entegre mücadele sistemlerine rağmen tüm dünyada pestisit kullanımının artacağını kaydetmektedir. (Pimentel, 1983; Anonymous, 1985; Graham-Bryce, 1987). Öte yandan pestisit kimyasındaki gelişmelere paralel olarak hedef alınan zararlılara daha toksik kimyasallar, daha düşük dozlarda uygulamaya girmektedir. Örneğin, 1900 yılında kurşun arsenatlı preparatlar dekara 1000 g aktif madde olarak kullanılırken, 1940 - 1950'li yıllarda klorlandırılmış hidrokarbonlar ve organik fosforlu ilaçlar devreye girmiş ve dekara 40 - 100 gr, 1974' de sentetik pyrethroidler ise dekara 1 g aktif madde dozunda tavsiyelere girmiştir (Graham-Bryce, 1987).

#### 4.1. Arıların pestisitlere maruz kalma yolları ve zehirlenme belirtileri :

- Bitkinin çiçeklenme döneminde yapılan ilaçlamalar sırasında ilaçla doğrudan temas ederek,
- İlaç damlacıklarının hedef alınmayan çiçek dönemlerindeki kültür bitkilerine ya da su kaynaklarına sürüklenmesiyle,
- Bitki katmanlarında ve çiçekteki ilaç kalıntılarında sonradan temas ederek,
- İlaçla bulaşık nektar ve polenin kovana taşınmasıyla.

Yukarıda belirtilen yollarla pestisitlere maruz kalan Bal arısında zehirlenmenin en yaygın görülen belirtisi arı kovanları önünde çok fazla sayıda ölü arıların görülmesidir. Bunun yanısıra arıların hareketleri azalarak görevlerini yapamaz hale gelir, saldırganlık artar, davranışları ve haberleşmeleri düzensiz hal alır, hatta ilaçlı polenlerin kovana taşınmasıyla da ana arının yumurta veriminde düşüş ve yumurta koymasında düzensizlikler oluşarak kovan kondüsyonu azalır, kovan tamamen söner.

#### 4.2. Pestisitlerin arılara olan zehirliliğini tesbit etme yolları :

İlaçların arılara olan zehirliliği laboratuvar çalışmalarından başlayıp tarla denemelerine kadar uzanır. Uluslararası Arı - Bitki Komisyonu ilaçların arılara olan toksitesini laboratuvar koşullarında 24 saatteki değme yoluyla elde edilen LD<sub>50</sub> değerlerine göre sınıflandırmaktadır.

Buna göre;

LD50 m, em/arı (24h)	Sınıfı
< 0.1	çok zehirli
0.1 - 1.0	zehirli
1.0 - 10.0	orta zehirli
10.0 - 100	az zehirli
100>	zararsız

Nitekim, ülkemizde genelde bu sınıflandırmaya bağlı kalınarak hali hazırda önerilen bazı etkili maddeler ile henüz ülkemizde kullanıma girmeyen bazı etkili maddelerin arılara etkisi yönünde sınıflandırmalar mevcuttur. (Öztürk ve Özge, 1978; Öztürk 1990; Toros ve Maden, 1991). Ayrıca Özbek (1983) arıların zirai mücadele ilaçlarından etkilenmeleri ve alınacak önlemler isimli derlemesinde ilaç gruplarını ayrı ayrı ele alarak detaylı olarak işlemiştir.

Yukarıdaki sınıflandırma çerçevesinde bazı etkili maddelerin LD<sub>50</sub> değerlerine göre zehirlilik sınıfları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3 incelendiğinde, phasolone haricindeki tüm organik fosforlu ilaçlar ile tüm sentetik pyrethroidlerin çok zehirli ve zehirli sınıfında yer aldığı görülmektedir. Bunun yanısıra akarisitler, biyolojik preparatlar, fungusitler ve herbisitler az zehirli ya da zehirsiz sınıfında yer almaktadır. Ancak, Smart and Stephenson (1982) sadece laboratuvarında elde edilen sonuçlara göre yapılan sınıflandırmanın araziye her zaman uygulanamayacağını, arının doğada hangi dozda ilaca maruz kalacağını da önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Bu görüş çerçevesinde, ilaçların uygulama dozu ile laboratuvarında 24 saatte bulunan LD<sub>50</sub> değerlerini oranlıyarak birim alana düşen Lethal Doz bulunarak Risk



İdeal olarak pestisitlerin sadece hedef seçilen zararlılara etkili olması arzu edilir. Fakat pestisitler fark gözetmeden zehir etkilerini çeşitli düzeylerde tüm canlılarda gösterirler. Bunun sonucunda hedef olmayan organizmaların, hatta insanların pestisitlerden etkilenmeleri, akut ve/veya kronik olarak zehirlenmeleri ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biriside ülke ekonomisinde bal, balmumu üretiminden başka yabancı tozlaşmaya ihtiyaç duyan kültür bitkilerinin polinasyonunda ve dolayısıyla ürün artışında rol oynayan bal arıları ile yaban arılarının tarım ilaçlarından olumsuz yönde etkilenmeleridir.

Bu tebliğde, ülkemizde arıcılık ve zirai mücadele faaliyetlerine kısaca yer verildikten sonra daha çok insektisit gruplarına ağırlık verilerek tarımda gerekli olan üretici – arıcı işbirliğine katkıda bulunulacak, zaman zaman aralarında oluşan sorunlara yardımcı olacak çözümler üretilmesi hedeflenmiştir. Öncelikle de bu konu ile ilgili olarak araştırma kuruluşları, uygulayıcı kuruluşların yapması gereken hususlar ile pestisit uygulamalarından arıcıların zarar görmemeleri için gerek üreticilerin gerekse arıcıların almaları gereken tedbirlere yer verilecektir.

## 2. ÜLKEMİZDEKİ ARICILIK FAALİYETLERİ

Ülkemiz 1985 yılı verilerine göre, dünya arıcılığında koloni varlığı bakımından 2.5 milyon koloniyle Rusya, ABD ve Çin'den sonra 4. sırada; bal üretimi açısından ise 35.000 ton ile 7. sırada yer almaktadır (İnci, 1991). 1990 yılı verilerine göre koloni sayısı 3.283.483'e, bal üretimi 51.286 tona ve balmumu üretimi ise 2758 tona yükselmiştir (Anonymous, 1993). Son 10 yıl içerisinde ise kovan sayısı % 47.5, bal üretimi % 103, balmumu üretimi % 30.7 civarında artmıştır. En çok koloni bulunduran 12 il ise Muğla, Ordu, Adana, İzmir, Antalya, Aydın, Erzurum, Sivas, Konya, Kars, İçel ve Ankara'dır. Arıcılığın ekonomiye bal, balmumu ile doğrudan olan katkısının yanı sıra bitkisel üretim, meyve ve tohum kalitesini artırarak da dolaylı yoldan da katkısı bulunmaktadır. Nitekim kavunla yürütülen bir araştırmada, tozlaşmanın arıyla gerçekleşmesi ile % 10 verim artışının yanı sıra, % 25 daha kaliteli ürün elde edilmiştir (Atkins, 1977'e atfen Pimentel, 1983). Özbek (1983), Yakovleneo (1975)'e atfen entansif atırımın polinasyon için arılara giderek artan oranda gereksinim gösterdiğini, birçok bitkilerde zamanında ve etkili tozlaşma ile % 45 - 60'a varan oranda ürün artışının olduğunu kaydetmektedir.

## 3. ÜLKEMİZDEKİ ZİRAİ MÜCADELE FAALİYETLERİ

Ülkemizde zirai mücadele faaliyetleri Devlet Yardım Mücadelesi ve Yönetimli Çiftçi Mücadelesi olarak yürütülmektedir. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı verilerine göre, 1991 yılında yürütülen Zirai Mücadele İcraatı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Ülkemizde 1991 yılı Zirai Mücadele İcraatı

	Devlet Yardımı	Yönetimli Çiftçi	Toplam
Alan (da)	6.905.130	95.829.165	102.734.295
Ağaç (adet)	23.562.323	125.874.908	149.437.231
İlaç.tohum(ton)	81.787	1.612.889	1.694.676

Tarla bitkilerinde yürütülen mücadele icraatının, yaklaşık % 44'ü yabancı ot, % 14.7'si pamuk, % 14'ü genel zararlılar, % 8.5'ü hububat hastalık ve zararlılarına karşı gerçekleştirilmiştir. Meyve bahçelerinde yürütülen icraatın yaklaşık % 47'si meyve, % 26.1'i zeytin, % 19.4 turunçgil, % 6.7'si antepfıstığı hastalık ve zararlılarına karşı gerçekleştirilmiştir.

Bu faaliyetler için kullanılan pestisit miktarı yıllara göre değişmekle birlikte 28 - 34 bin ton civarındadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Zirai Mücadele İlaçlarının pestisid gruplarına ve yıllara göre tüketim miktarları (ton)

Pestisid Grupları	1988	1989	1990	1991
İnsektisidler	15.102	18.647	17.652	10.412
Akarisitler	1.088	938	904	982
Yağlar	3.070	2.252	2.223	2.745
Fum.ve Nem.	550	649	1.152	984
Mollusitler	47	40	47	77
Fungusitler	6.398	5.884	5.503	5.599
Herbisit	7.876	6.133	6.346	7.191
Diğerleri	21	106	228	230
<b>TOPLAM</b>	<b>34.152</b>	<b>34.649</b>	<b>34.055</b>	<b>28.220</b>

Çizelge 2'de de görüleceği gibi tüketim miktarları içerisinde insektisitlerin, herbisitlerin ve fungusitlerin payının yıllara göre yaklaşık olarak sırasıyla % 35-50, % 23 - 25 ve % 17-19 arasında değiştiği anlaşılmaktadır. İnsektisitler içerisinde ise en büyük payı yaklaşık % 50 ile organik fosforlu ilaçlar almaktadır. Bunu % 40 ile karbamatlılar ve % 8 ile sentetik pyrethroidler izlemiştir. Ancak, sentetik pyrethroidlerin payı küçük gibi görünmesine rağmen bu durum bu grupta dekara düşen aktif maddenin organik fosforlu ve karbamatlılara göre çok düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sentetik pyrethroidlerin de son yıllarda ülkemizde yaygın olarak kullanıldığını söylemek mümkündür.

#### 4. PESTİSİTLERİN ARILARA ETKİLERİ

Gerek ülkemizde gerekse Dünya'da bal arıları pestisitlerden etkilenen en önemli böcek türlerinden birisini oluşturmaktadır, pestisitlerin yoğun ve bilinçsiz kullanımları sonucunda her yıl binlerce kovan zarara uğramaktadır. 1967 yılında pamuk tarlalarında toz karbaryl uygulamasıyla Kaliforniya'daki toplam koloni varlığının % 15'i yani yaklaşık 70.000 arı kolonisinin söndüğü kayıtlıdır. Arı ölümleri sonucu polinasyonun azalmasıyla meydana gelen ürün kaybının 80 Milyon \$ olduğu hesaplanmıştır. (Pimentel, 1983). Nitekim buna benzer durumlar ülkemizde Isparta'nın Kovada vadisindeki meyve bahçelerinde ve 1988 yılında Trakya'da Süne mücadelesi sırasında gözlenmiştir. Tarımda bu denli önemli olan Bal arısı ve yaban arılarının pestisitlerden olumsuz yönde etkilenmelerini asgari düzeyde tutmak gerekmektedir. Bunun için öncelikle arıların pestisitlere maruz kalma yolları ile pestisitlerin arılara zehirliliğinin nasıl sınıflandırıldığını incelemek yerinde olacaktır.

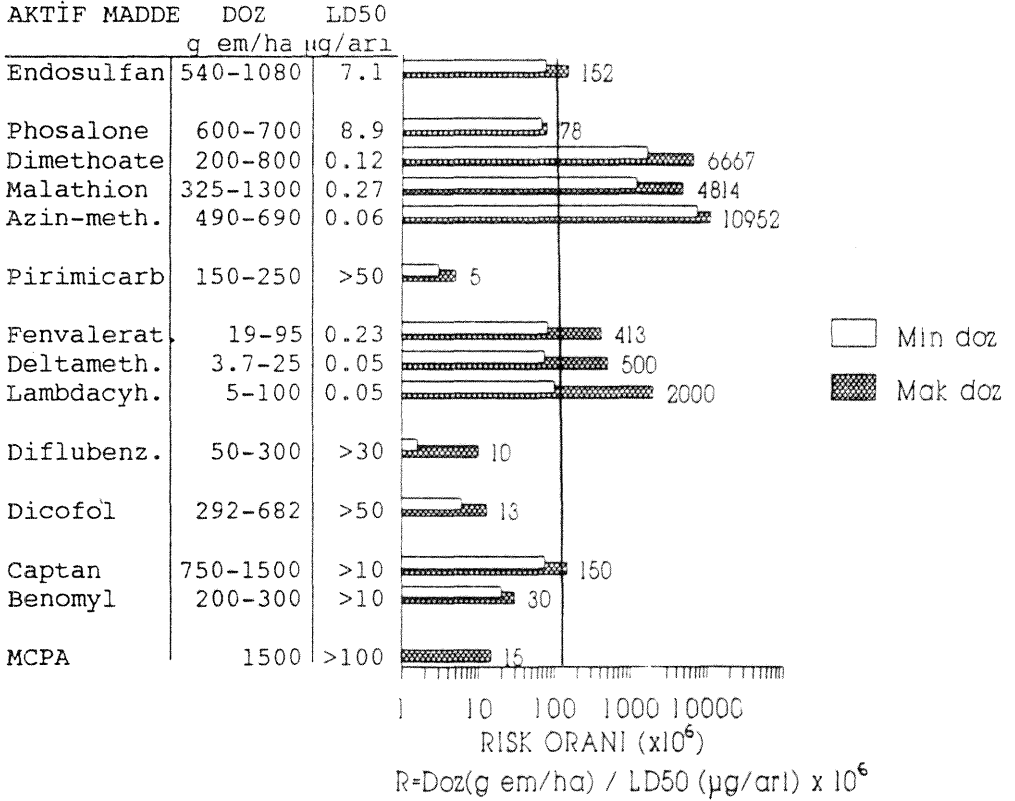
Endeksi elde edilmiştir. Nitekim önerilen bu yaklaşım bazı noksanlıklarına rağmen, arazi denemeleri yapılarak elde edilen sonuçlarla mukayese edildiğinde genel olarak doğru tahmin vermiştir. Özellikle sentetik pyrethroidler laboratuvarında çok zehirli sınıfta yer almalarına rağmen arazi denemelerinde toksisiteleri çok düşük bulunmuştur. Bunu, uygulama dozunun düşük olmasına ve bu grup ilaçların birkaç saatlik sürede arılarda uzaklaştırıcı etkiye sahip olmasına bağlamışlardır (Crane and Walker, 1983). Bugün bazı sentetik pyrethroidler'in düşük dozları bazı Avrupa ülkelerinde yonca ve kolzada çiçeklenme döneminde bazı zararlılara karşı tavsiye edilmektedir.

Çizelge 3. Akut değme yoluyla bazı etkili maddelerin zehirlilik sınıfları (Matthews, 1984).

Etkili madde	LD <sub>50</sub> em mg/arı 24(h) değme	Zehirlilik sınıfı
<b>Organik Fosforlular</b>		
Triazophos	0.06	çok zehirli
Fenitrothion	0.02	çok zehirli
Chlorpyriphos	0.06	çok zehirli
Dimethoote	0.12	zehirli
Malathion	0.27	zehirli
Phasolone	8.9	orta zehirli
<b>Karbamatlılar</b>		
Karbaryl	1.3	orta zehirli
Pirimicarb	>50	az zehirli
<b>Sentetik pyrethroid</b>		
Deltamethrin	0.05	çok zehirli
Fenvalerate	0.23	zehirli
L.cyhalothrin	0.05	çok zehirli
<b>Akarisit</b>		
Triadimefon	>25.0	az zehirli
Dicofol	>50.0	az zehirli
<b>Klor.Hidrokarbon</b>		
Endosülfan	7.1	orta zehirli
<b>Biopreparatlar</b>		
B.thuringiensis	>50	az zehirli
Dıflubenzuron	>30	az zehirli
<b>Fungusit</b>		
Benomyl	>10	az zehirli
Captan	>10	az zehirli
<b>Herbisit</b>		
MCPA	>100	zehirsiz

Bu yaklaşımdan hareketle, Ülkemizde kullanılan bazı etkili maddelerin halen önerilen en yüksek ve en düşük dozları ile laboratuvarında elde edilen LD<sub>50</sub> değerleri oranlanarak Bal arılarına olan risk oranları Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1. Ülkemizde tavsiye edilen bazı etkili maddelerin en düşük ve en yüksek dozlarının Bal arılarında meydana getireceği teorik risk oranları.



Şekil 1. de görüleceği gibi bu oran ne kadar düşük olursa, o uygulama dozunda arıya olan risk de o ölçüde düşük olacaktır.

Arılara arazi uygulamalarında risk oluşturmayan phosalone, pirimicarb ve endosulfan'da risk oranları  $135 \times 10^6$  dan küçüktür. Bu risk oranı çerçevesinde akarisit, fungusit ve herbisit uygulamalarının arılar için risk oluşturmayacağı söylenebilir. Ancak phosalone hariç organik fosforlu ilaçların tümünde bu oran çok yüksektir. Sentetik pyrethroidlerin tavsiye edilen en düşük dozlarının risk oranları ise düşük olmasına rağmen, ülkemizde hemen tüm kültür bitkilerinde çok değişik zararlılara karşı tavsiye edilen bu grup ilaçların kullanma dozları Dünya'daki uygulama dozlarına göre daha geniş varyasyon göstermektedir. Ayrıca 3. nesil pestisitler olarak adlandırılan Biopreparatların risk oranları son derece düşük olup bu grup maddelerin önerilen dozlarda risk oluşturmayacağı söylenebilir. Ancak Bacillus thuringiensis haricindeki böcek bü-yüme düzenleyicileri ile yapılan çalışmalarda arılarda ölüm görülmemesine rağmen bu etkili maddelerin kovana taşınmasıyla kovanda yavru ölümlerine ve ana arının yumurta koymasına olumsuz etki yarattığı belirlenmiştir (Beetsma and Ten Houton, 1975; Johansen, 1979; Beetsma, 1980).

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi hedef alınan zararlıya toksik, hedef alınmayan canlılara zehirli olmayan seçicilik diye de tanımlanabilecek Fizyolojik selektivite gösteren ilaç sayısı fazla değildir. Bu nedenle mevcut insektisitleri Ekolojik selektivite kavramı altında uygulamamız gerekmektedir. Bu, ilaçların fiziko-kimyasal özelliklerinden yararlanarak ilaçlama zamanı, ilacın uygulama şekli ve formülasyonu ile sağlanabilir.

Bu açıdan olaya bakıldığında, çiçeklenme döneminde kesinlikle kullanılmaması gereken organik fosforlu ilaçların fiziko - kimyasal özelliklerinden yararlanarak ve bazı tedbirleri aldıktan sonra arıların faaliyette olmadığı zamanlarda bitkilerin çiçeklenme döneminde atmak mümkün olabilecektir. Bunlar değme etkisi yüksek, kimyasal stabilitesi düşük ve dolayısıyla kalıcılığı az olan ilaçlardır ki, örnek olarak mevinphos, tetraethyl pyrophosphate, tetrachlorvinphos, dichlorvos verilebilir. Mevinphos ile yapılan bir araştırmada bitki üzerindeki ilacın miktarı ilaçlamadan 1, 3, 6 ve 24 saat sonra sırasıyla % 49, % 79, % 84 ve % 94 oranında azalmıştır (Boekncke et al, 1990).

İlaç atılmasında zamanın önemini vurgulayan Johansen (1979) sabah uygulamalarında arı zaiyatının geç saatlerde yapılan oranla 3-4 kat fazla olduğunu belirtmektedir. Arıların ilaçlardan etkilenmelerinde ilaç formülasyonlarının da etkili olduğu ve bu yolla da selektivite kazanılabileceği birçok araştırmayla ortaya konulmuştur. Formülasyon şekilleri zehirlilik riskine göre, Toz (en çok zehirli), Islanabilir Toz, ULV Akıcı, Emülsiyon konsantre, Eriyebilir toz ve granül (az zehirli) şeklinde sıralanabilir. Örnek olarak Granül ve Emülsiyon konsantre formülasyonlarında meydana gelen arı kayıpları Çizelge 4'de verilmiştir.

**Çizelge 4. Formülasyon seçimiyle seçiciliğin kazanılması, çiçeklenme dönemindeki baklagil tarlalarına farklı formülasyonlarla uygulanan ilaçların ilaçlama sonrası neden oldukları arı ölümleri (Free et al, 1967).**

		Ortalama ölü arı sayısı(adet) ilaçlamadan sonra		
Etkili madde	Form	24h	1-6gün	7-14gün
Oxydemethon-methyl	EC	1310	41	35
Phorate	G	28	16	7
Disulfuton	G	60	11	7

Ayrıca son yıllarda geliştirilen "mikro kapsül" adı verilen formülasyonlar arı faaliyetinin olduğu zamanlarda kullanılmaması gereken formülasyon şeklidir. Zira, 30-50 µm çapındaki bu kapsüllerin kovana taşınma riski sözkonusudur. Bu formülasyonda arazide ölüm sözkonusu olmamasına rağmen sonraki günlerde özellikle 6. günden itibaren kovanların tamamen söndüğü belirlenmiştir (Stoner et al, 1979).

Uçak uygulamalarında risk yer aletlerine göre daha fazladır. Zira uçakla ilaçlama arının uygulamadan kaçmasına imkan vermeyecek ve uçakla ilaçlamada kaçınılmaz olan overlap riski nedeniyle bazı yerlere uygulanan dozun 2 katı doz düşülecektir. Bunun yanı sıra uçak ilaçlamalarında sürüklenme riski de gözardı edilmemelidir.

## 5. SORUNLAR VE ÇÖZÜM YOLLARI

Arıların tarım ilaçlarından etkilenmeleri konusunda yabancı ülkelerde çok sayıda araştırma yapılması, bitki koruma ve yetiştiricilerin çok iyi eğitilmelerine rağmen Ülkemizde bu konuda yeterli çalışma ve araştırma maalesef mevcut değildir.

Bütün Dünya'da hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede bitki korumacıların ilaçlı mücadele dışındaki yöntemlere ağırlık vermelerine ve tarımsal ilaçları minimum düzeyde kullanma çabaları içerisinde olmalarına rağmen yine de kısa ve orta vade de tarımsal ilaçlar uygulamadaki yerini ve önemini koruyacaktır.

Bu açıdan, tarımsal savaşım içerisinde özellikle kullanımı en fazla olan insektisitlerin hemen hepsi arılara genelde zehirlidir. Fungusit ve herbisitler ise arılara genelde zehirli olmayan pestisitlerdir. Insektisitler arasında endosülfan'ın düşük dozu ile pirimicarb ve phosolone'nun önerilen tüm dozlarının ülkemizde arılar için risk yaratmayacağı söylenebilir. Özellikle organik fosforlu ilaçların fizikokimyasal özelliklerinden yararlanarak ekolojik selektivite kazanmak mümkün olacaktır. Ayrıca, sentetik pyrethroidlerin düşük dozlarının çiçeklenme dönemlerinde yapılan uygulamalarının arılara toksik olmadığı birçok araştırmayla ortaya konmuş ve bazı ülkelerde ilaç etiketlerine bu husus ilave edilmiştir. Bu nedenle bu grup ilaçlarla ülkemiz koşullarında denemeler yapılmasında yarar görülmektedir. Bu ilaçların ULV formülasyonlarıyla geniş alanlarda uçakla ilaçlama yapılması nedeniyle EPPO tarafından geliştirilen (Anonymous, 1992) standart metoda göre araştırmalar yapıldıktan sonra bu grup insektisitlerden yararlanabilmek mümkün olacaktır. Ancak bu çalışmalarda arı ölümlerinin yanısıra, arının beslenme aktivitesi, polen toplama, kovan kondüsyonu, polen, bal ve balmumundaki ilaç kalıntıları gibi çok yönlü ekip çalışmalarıyla sağlıklı sonuçlar alınabileceği gerçeği unutulmamalıdır. 3. nesil pestisitler olarak bilinen bio preparatlar arılara toksik olmayan gruplardır. Ancak, Ülkemizde halen tavsiye edilen bazı büyüme düzenleyicileri arılarda toksisite oluşturmamasına rağmen uzun sürede kovan içerisinde bazı olumsuz etki yaratabileceği riski nedeniyle bu konunun da araştırılmasından sonra doğayla uyumlu olan bu preparatların kullanılmasını teşvik etmek için eğitim çalışmalarının yürütülmesi yararlı olacaktır.

1990 yılında Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı'mızın Yayınlanmış olduğu "Arıcılık Yönetmeliği" nin 4. Bölümü Zirai Mücadele Tedbirlerini içermekte, 15. - 18. Maddelerde ise uygulayıcı kuruluşların, arıcıların ve yetiştiricilerin yapması gereken hususlar yer almaktadır. Bu hususlara uyulmasıyla pestisit kullanımından doğabilecek riskler asgari düzeyde kalabilecektir.

Özellikle son yıllarda Zirai Mücadele Araştırma Enstitülerince Entegre Zararlı Yönetimi çerçevesinde bitki bazında araştırmalar yoğunlaşmıştır. Bilindiği gibi bu stratejinin hedeflerinden birisi de doğada mevcut faydalı organizmalar ile polinasyon sağlayan böceklerin en az düzeyde zarar görmesini sağlamaktır. Böylece önümüzdeki yıllarda bu projeler sonuçlandırılarak uygulayıcı kuruluşlarla işbirliği halinde üreticiye intikal ettirilerek mücadele programları çevreyle uyumlu olarak daha sağlıklı olarak yürütülebilecektir.

Sonuç olarak, pestisit kullanımından doğan riskin en aza indirilmesi ancak kontrollü ve akılcı kullanımla mümkün olacaktır. Entansif tarımda, arıcı arısının çalışması için üreticiye, üretici ise daha fazla ve kaliteli ürün için arıcıya bağlıdır. Arıcı - yetiştirici işbirliği sağlandığında zaman zaman pestisit kullanımından doğan sorunlara birlikte daha rasyonel çözüm bulabileceklerdir. Bu konuda, en büyük görev zirai mücadele konusunda çalışan araştırmacı ve uygulamacılara düşmektedir.

## FAYDALANILAN KAYNAKLAR

- Anonymous, 1985. *FAO Council, CL 87/9 - Supl. May, 85, Rome, Italy.*
- , 1992. *Guideline on test methods for evaluating the side - effects of plant protection products on honeybees EPPO Bulletin. 22, 203 - 215.*
- , 1993 *Türkiye İstatistik Yıllığı 1990. T.C. Başbakanlık Devlet İst. Enstitüsü Matbaası, Ankara, 427.*
- Beetsma, J, A. T. Houten, 1975. *Effects of juvenile hormon analogues in the food of honeybee colonies Z. Angew. Ent. 77 (3) : 292 - 300.*
- , 1980. *Effects of juvenile hormon analogues on caste differentiation and adult behaviour in the honey bee, Apis mellifera. In "Integrated control of insect pests in the Netherlands" Eds A. K. Minks and P. Gruys, Wageningen, 241 - 244.*
- Boecknke A., A. Siebers and H. G. Nolting, 1990. *Investigation of the evaporation of selected pesticides from natural and model surfaces in field and laboratory. Chemosphere. 21, 1109 - 1124.*
- Crane, E and R. Walker, 1983. *The impact of pest management on bees and pollination. Tropical Pest Development and Res. Inst. Cambrian News Ltd, London, 107.*
- Free, J. B., P. H. Needham, P. A. Racey and J. H. Stevenson, 1967. *The effect on honey bee mortality of applying insecticides as sprays or granules to flowering field beans. J. Sci. Fd Agric 18, 133 - 138.*
- Graham - Bryce, I. J. 1987. *Chemical methods In "Integrated Pest Management Eds. P.C. Jepson and A. Burn", Academic Press Limited, 112 - 160.*
- İnci, A., 1991 *Türkiye'de arıcılığın genel yapısı ve arı sağlığına etkileri. Teknik Arıcılık, Sayı : 41, 5 - 13.*
- Johansen, C. 1979. *Honeybee poisoning by chemicals, signs, contributing factors, current problems and prevention. Bee word 60 (3) : 107 - 127.*
- Matthews, G. A. 1984. *Pest Management, Longman, London and Newyork, 221.*
- Özbek, H. 1983. *Arıların zirai mücadele ilaçlarından etkilenmeleri ve alınacak önlemler. Tarım ve Orman Bakanlığı, Zir. Muc ve Zir. Kar. Gen. Müd. Yayını, Ankara, 46.*
- Öztürk, S. N. özge, 1978. *Bitki Koruma İlaçları. Eser Matbaası, Ankara. 329.*
- , 1990. *Tarım İlaçları. Hasad Yayıncılık, Ankara, 523.*
- Pimentel, B., 1983. *Effects of pesticides on the environment. 10th Int. Congress of Plant Protection, Brighton, 219 - 256.*
- Root, A. I., 1972. *The ABC and XYZ of Bee Culture. A. I. Root Company, Medine, Ohio, USA, 712, 505 - 512.*
- Smart, L. E., J. H. Stevenson, 1982. *Laboratory estimation of toxicity of pyrethroid insecticides to honeybees : Revelance to hazard in the field. Bee World 63 (4) : 150 - 152.*
- Stevenson, J. H., P. H. Needham and J. Waller, 1978. *Poisoning of honeybees by pesticides : Investigations of changing pattern in Britain over 20 years, In : Rot-hamsted Report for 1977, part 2, 55 - 72.*
- Stoner, A., H. A. Rhodes, W. T. Wilson 1979. *Case histories of the effects on microencapsulated methyl parathion (Pennçap - M) applied to fields near honeybee colonies. Am. Bee. J. 119 (9) : 648 - 654.*
- Toros, S., S. Maden 1991 *Tarımsal Savaşım Yöntem ve ilaçları Ank. Üniv. Yayınları 1222, 332 s.*

# TÜRKİYE'NİN ÖNEMLİ NEKTAR KAYNAĞI OLAN KÜLTÜR BİTKİLERİ VE BAL POTANSİYELLERİ

Dr. Kadriye SORKUN

H.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü  
ANKARA

## GİRİŞ

Türkiye, değişik iklim koşullarına sahip olan ve 9.000 bitki türünün doğal olarak yetiştiği oldukça verimli bir ülkedir. Türkiye'de doğal veya kültüre alınan yaklaşık 300 türün nektarlı bitki olduğu ve Arıcılık için önem taşıdığı bilinmektedir. Bu çalışmada kültürü yapılan önemli nektar bitkilerinden, **Brassica napus** (Kolza); **Carthamus tinctorius** (Aspir); **Carum carvi** (Kimyon); **Castanea sativa** (Kestane); **Ceratonia Siliqua** (Keçiboynuzu); **Citrus aurantifolia** (Mandalina); **Citrus Limonium** (Limon); **Citrus sinensis** (Portakal); **Crateagus** (Kiraz); **Elaeagnus angustiolia** (İğde); **Glycine max** (Soya); **Gossypium** (Pamuk); **Helianthus annuus** (Ayçiçeği); **Lathyrus sativus** (Mürdümük); **Malus** (Elma); **Medicago sativa** (Yonca); **Nicotiana** (Tütün); **Onobrychis** (Korunga); **Pimpinella** (Anason); **Prunus** (Erik); **Pyrus** (Armut); **Rubus** (Çilek); **Vicia faba** (Bakla); **Vicia sativa** (Fiğ)'nin ekiminin Devlet İstatistik Enstitüsü 1991 verilerinden yararlanarak ekiliş miktarlarının il düzeyinde saptamak ve Dünya bal üretim standartlarındaki hektar/kg'dan yararlanarak kültürü yapılan bu bitkilerden ne kadar bal alınması gerektiği (hektar/kg), il düzeyinde kaç ton bal alındığı ve varsa üretim kaybının sebepleri ile bu kültür bitkilerinin nektar kalitesi, çiçeklenme periyotları, hektar/kg.'dan kaç ton bal alınabileceği tartışılacaktır.

Ayrıca **Robinia pseudoacacia** (Akasya); **Tilia** (Ihlamur); **Acer** (Akçaağaç); **Eucalyptus** (Ökalyptus); **Ericaceae** (Orman gülügiller) gibi ağaç türlerinin bazı Lamiales ve fabaceae familyası üyelerinin bal kalitesi, çiçeklenme dönemi, bal verimi doğal olarak yetiştikleri yöreler hakkında bilgi verilecektir.

## Nektar (Bal Özü)

Nektar, şeker içeren bir sıvı olup böceklerle yada kuşlarla tozlaşan bitkilerde bulunur. Balın ham maddesi olarak bilinen nektar, çeşitli oranlarda çözünmüş şeker içerir. Nektarda rastlanan şeker sukroz ve onun diğer türleri olan glukoz ve fruktozdur. Nektarda üç tür şekerde aynı zamanda bulunabilir. Fakat yüzdeleri farklıdır.

Sukroz>glukoz, fruktoz; sukroz = fruktoz; glukoz = fruktoz> sukroz olabilir.

Nektarın şeker oranı türler arasında farklılık gösterebilir. Ancak nektarın yapısı, çiçeğin yaşından veya iklim değişikliklerinden etkilenmez,

Nektarda genelde bulunan bu üç şekerin dışında 7 çeşit şeker tanımlanmıştır. Bunlar xylose, melezitose, treholose, melibiose, reffinose, maltose ve rhamnose'dir.

Protein, amino asit, enzim, yağ, organik asit, vitaminler, alkaloidler ve antioksidantlerin çeşitli oranlarda varlığı nektarda saptanmıştır.

Çeşitli bitkilere ait nektarda, 13 ayrı amino asit tesbit edilmekle beraber en yaygın olarak aspartik asid, glutamik asit, serin, glycine ve alenine rastlanmaktadır.

Nektardan elde edilen enzimler; envestaz, transglucasidaz, transfruktosidase, tyrosinase, phosphotase ve oxidases'dir. Antioxidant'lara nektarda en çok rastlanmakta, ancak tuzlara, vitaminlere, ethenol yağlara, dextine ve alkol'e nadiren rastlanmaktadır.



Nektar şekerinin çeşidi kadar şeker konsantrasyonu da önemlidir. Nektarın şeker konsantrasyonu ne kadar yüksek ise arılar tarafından o kadar fazla tercih edilmektedir. Şeker konsantrasyonu % 18'in altında olan bitkileri arılar mecbur kalmadıkça ziyaret etmezler. Bitkilerde şeker konsantrasyonu % 5 ile % 74 arasında değişmektedir.

Lamiaceae, Fabaceae, Boraginaceae, Asteraceae, Rosaceae familya üyelerinin nektar konsantrasyonu % 16 - 55 arasında değişmekte olup arılar Dünya'da Türkiye'de en çok bu familyaların üyelerinden bal toplamaktadırlar.

#### Nektar Bezleri

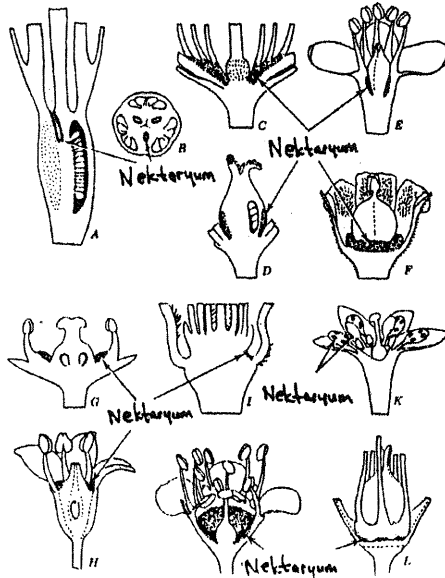
Nektaryum terimi ilk kez 1735'de Linne tarafından ifade edilmiştir. O günden bu güne nektaryum (nektar bezleri) larla ilgili çok fazla çalışma yapılmış ve önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Bitkilerde buldukları yere göre 2 çeşit nektaryum vardır.

- a. Floral nektaryum
- b. Ekstra floral nektaryum.

#### a. Floral nektaryum

Nektar bezleri, çiçeğin çeşitli bölgelerinde oluşursa buna floral nektaryum denir. Nektaryumlar yüzük şeklinde, disk şeklinde olabilir. Nektaryumların çiçekte bulunabileceği yerler şekil 1'de gösterilmiştir.



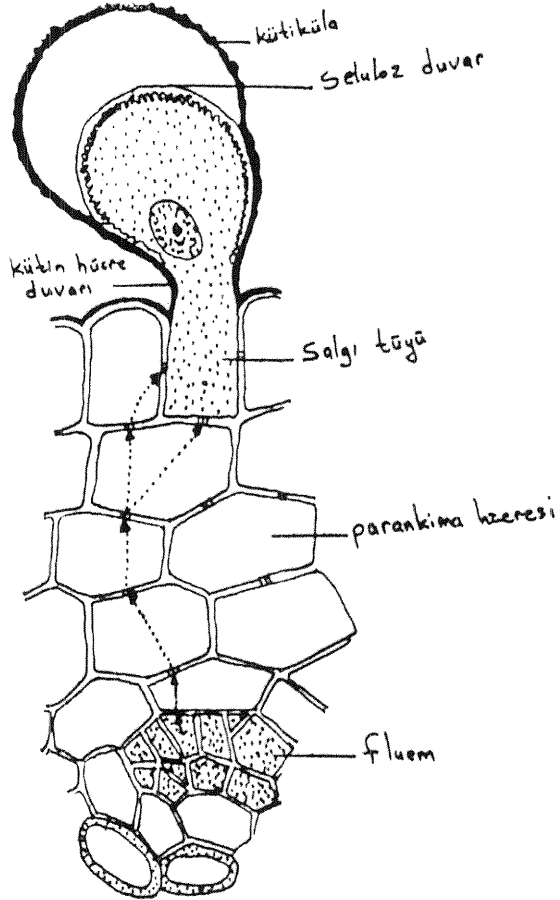
Şekil 1. Nektaryumların çiçekte bulunabileceği yeri gösteren şematik resim (Phil. Soc. Proc. 79. 1938'den).

Fanh, nektaryumları çiçekte buldukları yerlere göre sınıflandırmıştır. Buna göre;

1. Periant'da bulunan nektaryum  
(Ranunculus, Althaea, Hibiscus vb.)
2. Receptakulum'da bulunan nektaryum  
(Brassicaceae, Cistus, Ceratonia, Cercis siliquastrum, Robinia, Prunus, Cydonia, Rubus, Eucalyptus.)
3. Stamein'de bulunan nektaryum  
(Colchicum, Laurus, Dianthus, silene, Viola)
4. Ovaryumda bulunan nektaryum  
(Liliaceae, Iridaceae)
5. Sıtulus tabanında bulunan nektaryum.  
(Apiaceae, Asteraceae, özellikle Helianthus)

Birçok araştırmacının katıldığı görüş bitkinin flueminde bulunan özsuynun nektar bezlerine akmasıyla ve burada olgunlaşmasıyla oluşur (Şekil 2)

Nektar salgılayan hücrelerin sitoplazmaları bol ve hücre çeperleri incedir.



Şekil 2. Nektarın fluem'den tüye akış yönünü gösteren şema (Fanh, 1979).

## **b. Ekstra floral nektaryum**

Nektar bezleri; gövde, yaprak, stipül ve çiçeğin pediselindedir. *Vicia faba* ve *Gossypium* ekstra floral nektaryumlara sahiptir. Ekstra floral nektaryumların anatomik yapısı floral nektaryumlarının anatomik yapısından daha basittir.

### **Nektarın salgılanmasını etkileyen faktörler**

#### **a. İç faktörler**

Birçok bilim adamı nektarın bitkilerden dışarı salınmasında direkt veya dolaylı olarak fotosentezin, şeker transportunun ve solunumun rolü olduğunu tesbit etmişlerdir.

#### **b. Dış faktörler**

Toprak yapısı ve iklim, nektarın salgılanmasını etkileyen önemli dış faktörlerdir. Bunların yanında ısı, nem, toprak suyu, toprak ısı, toprağın havandırılması ve toprak verimliliği önemlidir.

#### **Havanın ısı**

Meteorolojik faktörler diğer faktörlerden daha önemlidir. Bu konuda yapılmış çok çeşitli ancak çelişkili veriler vardır.

Araştırmacılar bal verimliliği ve havanın ısı arasındaki ilişkiyi bulmaya çalışmışlar, sonuçta güneşli bir günde nektar sekresyonunun daha fazla olduğunu ve bunda bal verimliliğini doğrudan doğruya etkilediğini tesbit etmişlerdir. Düşük ısıda nektar sekresyonunu azalmaktadır. *Tilia*'nın Bitkinin nektar sekresyonu en iyi ısının 18°C'de olduğu zamandır. *Prunus Lauracerasus* en iyi 18 - 20°C'de nektar salgılamakta, *Cucumis sativa* 17 - 21°C'de en iyi nektar salgılamaktadır.

#### **Atmosferdeki nem miktarı**

*Gossypium*'la yapılan çalışmada nemin, nektar sekresyonunu etkilediği bulunmuştur. Bu görüşe katılmayan araştırmacılar da vardır. Ayrıca hava kuru ise nektar bir miktar su kaybederek şeker konsantrasyonunu artırır, eğer bunun tersi havada nem miktarı fazla ise o zaman nektarın su konsantrasyonu artar, şeker konsantrasyonu azalır.

#### **Toprak suyunun miktarı**

Toprak suyunun az olması halinde çiçek miktarında ve salgılanan nektar miktarında azalma olacağı bilinmektedir. Topraktaki su miktarının yeterli olması ve havadaki nem miktarının yeterli olması sonunda bitkiden nektar salgısı maksimum düzeydedir.

#### **Toprak ısı ve özellikleri**

Toprak ısı ve özellikleri bitkinin genelde yetişmesi bakımından önemlidir. Örneğin *Trifolium repens* kumlu toprakta en iyi yetişir ve en bol nektarda bu tür toprakta yetişen *Trifolium repens*'ten alınır. Toprak özellikleri ile ilgili yapılan çalışmalarda kumlu toprağın ve ılıman iklimin nektar salgısını artırması bakımından önemli olduğu vurgulanmıştır. Ancak kurak mevsimlerde veya sulamanın tam yapılmadığı alanlarda bu avantaj ortadan kalkmaktadır.

### **Toprak verimliliği**

Toprak verimliliğinin, nektar üretim miktarını artırması bakımından oldukça önemli bir rolü vardır.

Tam bir verim için toprakta fosfor ve potasyum varlığı gereklidir Potasyum miktarının sınırlı olduğu topraklarda büyüyen bitkilerden salgılanan nektar miktarının çok az olduğu saptanmıştır.

Yüksek potasyum miktarının vejetatif büyümeyi yüksek fosfor miktarının ise çiçeklenmeyi fazlalaştırdığı bilinmektedir. Topraktaki fosfor miktarının çoğaldıkça nektar sekresyonunun azaldığı da bir gerçektir. Bundan da şu sonuca varıldı. Eğer tam bir verim elde edilmek isteniyor ise topraktaki fosfor ve potasyum miktarı 1'e 1 oranında konulmalıdır. Toprak pH'si ile nektar sekresyonu arasında bir bağlantı bulunmamıştır.

### **Nektar aroması'nın kaynağı**

Çiçek kokusu ve nektar aroması arı için çok önemlidir. Nektar aroması, salgı içinde bulunan temel maddelerden gelmektedir. Aromayı alan arının nektar kaynağına kolaylıkla ulaştığı tesbit edilmiştir.

### **Nektar veriminin artırılması**

Bitkinin sahip olduğu nektar miktarı ancak bahsettiğimiz koşullar tüm sağlanarak maksimuma ulaştırılabilir. Bunun yanında doğal olarak sahip olduğu nektar miktarının artırılması mümkün değildir. Nektar salgılanmasını etkileyen faktörlerle ilgili olarak çok fazla çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonunda da; ısı, nem, güneş ışığı, rüzgar, toprak tipi ve durumunun nektar salgılanmasında etkili rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

### **Zehirli nektar ve polen kaynağı bitkiler**

Bazı bitkilerin nektar ve polenleri zehirli olabilir. Bu tür nektardan yapılan bal, insanda toxic etkide bulunur. Nadiren de olsa bu tür vakalara rastlanır ve ciddi problemlere yol açabilir. Bazı Aesculus, astragalus ericaceae türlerinin nektarlarının zehirli olduğu tesbit edilmiştir. Arıcılar genelde bu bitkileri bilir ve arılarını bu alanlara koymamaya özen gösterirler.

### **Nektar Kaynağı Olan Kültür Bitkileri ve Bal Potansiyelleri**

Devlet İstatistik Enstitüsünün 1991 tarım istatistikleri özetinden yararlanılarak 76 il'de kültürü yapılan 24 nektarlı bitkinin hangi il'de kaç hektar ekildiği saptandı ve Crane'nin yaptığı çalışmalardan yararlanılarak 1 hektar ekili alandan kaç kg. bal alınabileceği tesbit edildi. Bu çalışmada Crane'nin verdiği en az ve en çok bal üretim değerlerinin ortalama değeri kullanılarak bal verimi azdan çoğa doğru 12,5 Kg/h, 35 kg/h, 75 kg/h ve 350 kg/h olarak saptandı. Sonuçtada her ilde kültürü yapılan nektarlı bitkilerin neler olduğu, kaç hektar ekildiği ve bunlardan alınması gereken bal üretimi ton cinsinden saptanarak tablo'lar oluşturuldu. DIE'nin (1991) il düzeyindeki bal üretimi sonuçları ile elde edilen değerler ve alınması gereken tahmini bal üretim sonuçları karşılaştırılarak il düzeyinde bal üretim kaybının olup olmadığına, varsa ne kadar olduğuna bakıldı.

Bu çalışmada doğal nektarlı bitkiler hesaba katılmadı ve nektar kaybının bu bitkilerden ne kadar olduğu tesbit edilemedi.

Sonuçta 18 il'de beklenen ve üretilen bal arasında üretim kaybı olmadığı ancak 58 il'de bal üretim kaybı olduğu tesbit edildi. 58 il'de kültürü yapılan nektarlı bitkilerden, bal üretim kaybı 67.442 ton olarak hesaplandı. Bunu para olarak ifade edersek ve Balın ortalama 50.000 TL.'dan satıldığını dikkate alırsak, Türkiye doğal olan nektarlı bitkilerden yeterince bal üretimi sağlayamamakta ve sadece kültürü yapılan nektarlı bitkilerden 337.210.000.000 TL.'yı ziyan etmektedir.

### **Türkiye'de Kültürü Yapılan Nektar Bitkileri**

#### **Carum carvi (Kimyon)**

Tohumları ve meyvaları için yetiştirilen tek veya iki yıllık otsu bitkidir. Bu bitkinin tozlaşmasında rüzgar etkili olmaz. Kimyonun tozlaşması için arı şarttır. Mısır'da yapılan bir çalışmada 7 tür eşek arısının Kimyon'da tozlaşmayı sağladığı saptanmıştır. Bal kalitesi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmadı.

#### **Castanea sativa (Kestane)**

Fagaceae familyasının ballı olarak bilinen üç türünden biri de kestanedir. Kestane ağaçları yaklaşık 30 m. yüksekliktedir. Bu bitkinin çiçeklenme zamanı haziran ve temmuz aylarıdır. Yaprakları uzun olup 10 - 20 cm. arasında değişir. Meyvaları kahverenkli olup bitkinin balıda koyu kahverenklidir. Tadı acıdır. Kendine özgü bir kokusu vardır. Kristalleşmesi çok yavaştır. Kristalleştiği zaman çok ince granüller oluşturur. Sorkun ve Yuluğ (8) kestanenin antibiyotik özelliğini araştırmış ve bu balın B. Hemolitik streptococ'lara karşı etkili olduğu tesbit edilmiştir. Bu bitkinin balından yararlanıldığı gibi, kestanesinden ve meyvalarından da yararlanır. Ayrıca bahçelerde süs bitkisi olarak da kullanılmaktadır. Bal arısı kestaneden hem polen, hem nektar, hem de salgı toplar. Arılar kestaneden bal toplarken tozlaşmayı da sağlayarak kestanenin üretimine katkıda bulunurlar.

#### **Ceratonia siligua (Keçi boynuzu)**

Keçi boynuzunun tohumları ve meyveleri değişik formlarda yenir. Odunu mobilya yapımında kullanılır. Keçi boynuzunun erkek ve dişi çiçekleri farklı ağaçlardır. ancak kayıtlarda bazı ağaçlarda hem dişi hem de erkek çiçeğe rastlanabildiği bildirilmektedir. Keçi boynuzu balı hakkında bir bilgi elde edilememiştir.

#### **Citrus spp. (Portakalgiller)**

Portakal ağaçları herdem yeşildir. Çiçekleri beyaz renkli, yaprakları ovaldir. Meyva kabuklarında eterik yağ vardır. Portakal nisan'da çiçeklenir. Bu bitki balının seçkin bir kokusu ve tadı vardır. Portakal balı açık sarı renkte ve akışkandır. Portakal balında yapılan araştırmada, bu balın yüksek düzeyde kalsiyum fosfat ve demir fosfat içerdiği saptanmıştır. araştırmacılar tıbbi açıdan da bu bala önem verilmesi gerektiğini kaydetmiştir. Portakaldan gelen bal akışı üç hafta kadar sürer ve bol miktarda olur. Bu nedenle bu yöreye götürülecek kovanların kış bakımları iyi yapılmış olan güçlü kolonilerden seçilmesi gerekmektedir. ayrıca railar, portakalda tozlaşmayı sağladığından portakal veriminde de bir hayli artış olmaktadır.

Limon ağaçlar, küçük ve her dem yeşildir. Çiçekleri beyazdır ancak uç ve yanlarında biraz pembelik olabilir. Yaprakları ve meyvaları ovaldir. Akdeniz bölgesinin önemli bir kültür bitkisidir. Balı açık sarı renktedir. Tadı çok güzeldir. Balının bitkiye has bir kokusu vardır. Bu bitki portakaldan sonra önemli bir bal kaynağıdır.

### **Elaeagnus angustifolia (İğde)**

Bu familyanın iki genusu Türkiye'de doğal olarak bulunur. Eleagnus genusundan E. angustifolia ülkemizde bulunan tek nektar içeren türdür. İğde bazı bölgelerde ağaççık, bazı bölgelerde ise ağaçtır. İğde ağacının boyu yedi metreyi geçmez. Yaprakları gümüşü renkte ve parkatır. Bu parlaklığı yaprak üzerinde bulunan tüyler sağlar. Çiçekleri açık sarı renktedir. İğde çiçeğinin güzel kokusu herkes tarafından bilinir. arılar sabahın erken saatlerinden günün geç vakitlerine kadar iğde çiçeklerini ziyaret ederler. Ülkemizde yaygın olarak bulunan iğdenin meyvası da kuruyemiş olarak tüketilmektedir. Çiçeklenme süresi bulunduğu bölgeye göre değişir. Ilıman iklimin hüküm sürdüğü alanlarda nisan ayında, daha iç bölgelerde ise mayıs ve haziran aylarında çiçeklenme gözlenir. İğdenin nektarları çok fazla değildir. Ancak geniş alanlarda ekimi yapıldığı zaman bitki, arıcılık açısından değer kazanır.

### **Glycine max (Soya)**

Soya ılıman iklimden tropik iklime kadar her iklim koşulunda yetişir ve tek yıllıktır. Birçok kültür formu geliştirilmiştir. Soya, dünyanın en önemli yağ ve protein kaynaklarından biridir. soya % 30 - 40 protein içerir. taze - kuru olarak, mayalanarak veya soyu unu yapılarak tüketilir. Soya ayrıca çayır ve hayvan yem bitkisi olarak ve tohumları hayvan besini olarak kullanılır. Bir tek bitki 800 çiçek oluşturabilir ve bunların her biri bir soya oluşturur. Çiçekleri iki eşeylidir. Çiçekleri açılmadan önce polenler saçılır. Stigma polen ile temas kurarak onu kabul eder. Böylece tozlaşma ve döllenme genellikle çiçekler açılmadan önce olur. Amerikalı bazı yetiştiriciler bal arısının soya üretimini artırdığını kaydetmişlerdir. Bal arısı ve diğer arılarda bu bitkiyi nektarı için ziyaret ederler ve bitki arıcılık için oldukça önemlidir. Bal arısı veya diğer böcekler hibridlerin oluşmasında önem taşır.

### **Gossypium spp (Pamuk)**

Bu genusun üç türü ve bu türlerin çeşitli varyeteleri ülkemizde kültüre alınmıştır. Bitki çok yıllıktır. Boyu 30 - 100 cm. arasında değişir. Pamuğun ana vatanı Asya'dır ve kültüre alınması diğer bitkilerden daha öncedir. Çiçeklenme dönemi temmuz - ağustos ayları arasındadır. Çiçekleri beyaz rente ve çok güzeldir.

Pamuğun tohumu ve liflerinin hem tıpta hem de endüstri alanında kullanılma olanağı vardır. Tohumundan sofralık sıvı yağ elde edilir ve tıpta kullanılır. Lifleri ise dokumacılığa ve tıbbi hizmet etmektedir. İşlenmiş pamuk, kendi ağırlığının 10 katı su ya da kan çekme kapasitesindedir. bu denli önemli bitkinin diğer bir önemi de bitkinin nektar içeriğidir. Hem floral hem de extrofloral nektar içeren enderbitkilerden biridir. Arı, pamuğun hem çiçeklerinden salgılanan nektarı hem de bitkinin diğer organlarında (yapraklarında) bulunan salgı nektarı kovana taşır. Ayrıca yamuğun poleni de arı tarafından toplanarak kovana taşınır. Pamuk poleni beyaz rentedir.

Pamuk ekili bir alana getirilen arı, döllenmeyi de sağladığından ürün artışına neden olur. Böyle bir alanda % 40 ürün artışı gözlenmiştir.

Pamuk balı açık sarı renktedir. Özel bir tadı ve kokusu vardır. Bu bal çok çabuk kristalleşir ve kristalleştiği zaman balın rengi beyaz olur. Pamuk balı % 36 glukoz, % 39 fruktoz içerir. Pamuk salgısından elde edilen balın özellikleri de aşağı yukarı çiçekten yapılan bal özelliğindedir.

### **Nicotiana tabaccum (Tütün)**

Tütün tek yıllıktır ve arıcılık açısından fazla önem taşımaz. Genellikle çiçeklenme döneminden önce bitki kesilir. Bu da birçok bölgede onu nektar kaynağı olarak olumsuz etkiler.

Balı çok koyu renkte olup kara buğday balının rengine benzer, tadı güzel değildir. Tütün balının kristalleşmesi çok yavaştır. Tütün balının sofralık tüketimden çok sanayiide kullanılması tavsiye edilir.

Tütün 1 m. yüksekliğine geldiğinde çiçek açması ve tohuma gitmesine engel olunur ve bitki kesilir.

Yeni bir yöntemle dipteki yapraklar daha önce toplanıp sonraki çıkan yapraklar daha sonra toplanırsa bitki çiçeklenme dönemine girebilir.

### **Prunus spp**

Bu ılıman iklim ağacı dünyanın birçok bölgesinde meyvaları için yetiştirilir. Bir ağaç 50 yıl veya daha çok süre meyve verebilir. Çiçekleri iki eşeylidir. Bu bitkide çapraz tozlaşma mutlaka yapılmalıdır. Tozlaşma arılarla sağlanır.

Polinasyonda eşek arıları etkili olmalarına rağmen uygun miktarda kovan, uygun tozlaşmanın yapılması için oldukça önemlidir.

### **Pimpinella spp. (Anason)**

Güneyde olan Avrupa ülkeleri, Güney Amerika ve Asya'da yetiştirilen tek yıllık bir bitkidir. Tohumları ve tohumdan çıkarılan yağ için yetiştirilir.

Her ikisinde (Tohum ve tohumun yağı) parfümeride ve lezzetlendirici olarak kullanılır.

Sarkık demet halindeki birçok küçük bisexsuel çiçekleri arıları kendine çeker. Mısır'da 8 tür yaban arısı, anasonun tozlaştırıcısı olarak tanımlanmıştır.

Tarlada ya da bahçede bal arısı kovanlarının bulunmasını sağlamak, anason üreticisi ve arıcı için akıllıca bir iş olacaktır.

### **Malus spp. (Elma)**

Bu ağaçların birçok kültür firmu, ılıman ve subtropical bölgelerde yetiştirilmektedir. Dünyanın en önemli meyvalarından biridir. Çiçekleri bisexsüeldir. 5 stigma ve 25 stamen içerir. Nektar sitilus ve stamen arasındaki tabandan salgılanır. Çapraz tozlaşma arıların ve diğer böceklerin yardımı ile olur. Bal arıları, elma'dan nektar ve polen toplamada en etkili olan böcektir. Elma önemli bir nektar kaynağıdır.

### **Vicia spp**

Türkiye'de kültürü yapılan veya doğal olarak da bulunabilen önemli nektar kaynağı bir gruptur. Vicia genusundan V. faba (Yenen bakla) ve V. sativa (Fiğ)'nin kültürü yapılmaktadır. Ancak V. crocca (Kır yoncası)'ı doğal olarak bulunmaktadır. Her üç türde arıcılık için son derece önemlidir.

Hayvan ve insan tüketimi için ürün çoğu zaman kurutulur. ılıman iklim ürünü olmasına rağmen karasal iklimde de yetiştirilebilir.

Extroflaral nektarın varlığı böcekleri çiçeklerden başka yönlerde çeker.

Ülkemizde geniş çapta hayvan yemi olarak yararlanılan kır yoncası Karadeniz ve Akdeniz'den İç Anadolu'ya geçiş alanlarında doğal olarak bulunmaktadır. Çiçeklenme dönemi nisan veya ağustos ayları arası olan bu bitki; aynı zamanda çok önemli bir nektar bitkisidir. Çiçek yapısı akasyanıninkine benzer. Oldukça bol nektar içermektedir. Kır yoncasının nektarından % 45 glukoz bulunur. Yeşilimsi sarı renkte olan bu bitkinin balının tadı çok güzeldir ve geç kristalleşir.

#### **Helianthus annuus (Ayçiçeği)**

Ülkemizde geniş alanlarda kültür formu olarak ekimi yapılan ayçiçeği; tohumunun yağlı olması nedeni ile önemli bir tarım bitkisidir. Ayçiçeği tarlaları Trakya bölgesinde en yoğundur. Arı, ayçiçeğinin nektarını alırken bu bitkinin tozlaşmasına da katkıda bulunur. Bu da bitkinin döllenmesini sağlar ve ürünün artmasına neden olur. Ayçiçeğinin çiçeklenme dönemi temmuz ayıdır. Nektarında % 25 - 70 glukoz bulunur. Balı kovandan yeni alındığı zaman altın sarısı renktedir. Kendine özgü bir tadı vardır.

Ayçiçeği balı çok çabuk kristalleşir. Kristalleştiği zaman mum gibi görünür.

#### **Medicago sativa (Yonca)**

Bu genusun yaklaşık 85 türü ülkemizde doğal olarak yetişmektedir. Bu türlerden Medicago sativa kültüre alınmıştır ve hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Yonca çok yıllık bir bitkidir.

Menekşe moru renginde çiçekleri vardır. Yüksekliği 250 - 2000 m. arasında olan taşlık yamaçlarda, çayırlarda ve step alanlarda raslanır. Çiçeklenme dönemi mayısta başlar Eylül'e kadar devam eder. Yonca balı yeni hasat edildiğinde açık sarı renktedir ve çabucak kristalleşir. Kristalleşen yonca balı katı ve krem rengi bir görünüm kazanır. Balının çok güzel bir aroması ve kendine özgü bir tadı vardır. Balı % 36.85 glukoz ve % 40.24 Levulose içerir. Nektarının bol olması ve kaliteli bal vermesi nedeni ile Yonca önemli nektarlı bitkiler listesinde yer almaktadır.

#### **Brassica napus (Kolza)**

Tek yada iki yıllık bitkidir. Tohumundan elde edilen yağ için ekimi yapılır. Avrupa, Amerika, Asya'da da bu bitkinin ekimi yapılmaktadır. Kolza en iyi pH'sı 6.5 olan toprakta yetişir. Balı açık sarı renkte olup çok hızlı kristalleşir. Kolza balının petek içinde bile kristalleştiği durumlar olabilir. Balı kolza çiçeği kokusunda olup, oldukça lezzetlidir.

#### **Onobrychis (Korunga)**

Çok yıllık, çiçekleri pembe ve 10 - 80 cm'ye kadar uzayabilen otsu bitkidir. Hayvan yemi olarak ekimi yapılır.

pH'sı 6 - 7.5 olan topraklarda en iyi verim elde edilir. Bu bitkiden nektar akışı çiçeklenme olduktan sonra 14 - 15 gün devam eder. Nektar salgısı en iyi 22 - 25°C'de olur. Korunga, balında % 41.89 glukoz, % 50.26 fruktoz, % 0.43 sukroz bulunur. Bal rengi açık sarı olup çabuk kristalleşir. Tadı oldukça güzel ve aromalıdır.

#### **Rubus (Çilek)**

Meyve üretimi için kültürü yapılmaktadır. İyi bir çilek üretimi için şart toprağın alkali yapıda olmamasıdır. Çiçeklenme başladıktan sonra 15 - 25. güne kadar nektar alınabilir.



Çilek balında, % 34 fruktoz, % 38 glukoz % 5.2 sukroz, % 5.1 Dekstrin bulunur. Balı su beyazı renktedir ve tadı çok güzeldir.

#### **Trifolium pratense (Kırmızı üçgül)**

Baklagiller (fabaceae) familyasına ait bir çok bitki türü ülkemizde doğal olarak yetişmektedir. Fiğ, yonca, korunga gibi kültür fırmlarının ekimi ise çok geniş alanlarda yapılmaktadır. Bu familyaya ait ballı bitkilerin sayısı, diğer familyalara göre daha fazladır. Arı kırmızı üçgülün nektarını çiçek yapısı nedeniyle kolayca toplayamaz; ancak hortumu uzun olan arılar için bu çiçekten nektar almak hiç de zor değildir. Geniş alanlarda bu bitkinin ekimi yapıldığı takdirde, bitki arıcılık açısından önem kazanır.

Kırmızı üçgülün yetiştiği toprağın hem miktarının % 45 - 75 arasında olması nektar verimi bakımından çok önemlidir.

Ülkemizde yaygın olarak yetişmekte olan kırmızı üçgülün çiçeklenme dönemi yetiştiği bölgenin iklim koşullarına göre farklılık gösterir. Çiçeklenme dönemi ılıman iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde nisan ayında başlar ve eylül ayına kadar sürer.

Kırmızı üçgül balının çok güzel bir tadı ve kokusu vardır. Çok açık sarı renktedir. Kristalleşmesi çabuktur. Bir dönüm kırmızı üçgül ekili tarladan 10 kg. bal alınabilir.

#### **Trifolium Repens (Beyaz üçgül)**

Ekimi geniş alanlarda yapılan ve ülkemizde hayvan yemi olarak kullanılan önemli bir nektar bitkidir. Kırmızı üçgülün tersine bu bitkinin nektarını arılar kolayca alır. Mart ayından eylül ayına kadar çiçekli kalabilen beyaz üçgül, arıcılık açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Bu bitkinin balı kovandan yeni alındığı zaman renksiz, veya çok açık sarıdır. Kovandan alındıktan sonra çok kısa sürede granüle olur. Beyaz üçgül ekili tarladan 10 kg. bal alınabilir. Beyaz üçgülün balında % 34.96 glukoz, % 40.24 Levuloze vardır.

#### **Robinia Pseudoacacia (Akasya)**

Değişik iklim koşullarına kolaylıkla uyum sağlayabilen Akasya ülkemizde yaygın olarak rastlanabilen bir bitki türüdür. Akasyanın arıcılık açısından oldukça önemli bir yeri vardır. Görünümü ile de park ve bahçelere ayrı bir güzellik katan akasya dikiminin hızlandırılmasına ülke çapında önem vermekte gerekmektedir.

Ağaçlandırması yeni yapılacak bölgelere dikilecek her akasya ağacının üretilmesi ve ülke ekonomisine katkısı büyük olacaktır.

Akasyanın çiçeklenme dönemi nisan ve haziran ayları arasındadır. Kuzey bölgesine göre güneydeki akasyalar 15 - 20 gün daha önce çiçek açarlar. Dağlık bölgelerdeki akasyalar o vadakilere göre daha geç çiçeklenmektedir. Akasya balının tadı ve kokusu çok güzeldir ve oldukça geç kristalleşir. Kendine özgü olan parlaklık ve akıcılığını uzun süre kaybetmez. Bu bitkinin nektarında % 50 glukoz vardır. Eva Crane'den alınan bilgiye göre Rusya'da yapılan bir araştırmada 1 dönem akasyadan 150 kg. bal üretilmiştir. akasya balı % 35.98 glukoz, % 40.35 Levuloze ve bir miktar da meyve şekeri içerir.

### **Tilia Argentea (Ihlamur)**

Ihlamurgiller (Tiliaceae) familyasının bitki türü sayısı ülkemizde fazla değildir. Ancak ihlamur balının kalitesinin iyi ve bu bitkinin nektarının bol olması nedeniyle önemli nektar bitkileri arasında yer almaktadır. Trakya, Sakarya, Zonguldak, Çanakkale, İzmir ve Hatay'da yaygın olarak yetişmektedir. Ihlamurun çiçeklenme dönemi haziran ile temmuz ayları arasındadır. Ilıman iklim koşullarında ihlamur çiçeği nektarını bol miktarda salgılar. Bu bitkinin balı açık kahverengidir. Balın kokusu ve tadı kendine özgü olup, vanilya gibi kokar. Bazı araştırmacılar bu bitkinin balını nane kokulu bal diye tanımlarlar. Bir koloni arınının bir ihlamur ağacından 16 kg. bal yapabildiği saptanmıştır. Ihlamur balı % 36.05 glukoz, % 39.27 fruktoz içerir.

### **Salvia Glutinosa (Adaçayı)**

Ülkemizde birçok türü doğal olarak yetişen Salvia'nın yaklaşık yedi türü ballı bitki olarak bilinmektedir. Bitki çok yıllık olup, boyu 30 - 60 cm. arasında değişir. Yaprakları sık tüylüdür. Çiçekleri açık sarı renktedir.

Adaçayının çiçeklenme dönemi temmuz başından ekim sonuna kadar devam eder.

Ülkemizde Kırklareli, Kocaeli, Zonguldak, Sinop, Ordu, Trabzon, Erzurum, Kars ve Hatay'da doğal olarak yetişir. Bu bitki balının açık sarı bir rengi vardır. Tanı ve kokusu çok güzeldir. Balının karakteristik aroması ile diğer ballardan kolaylıkla ayrılır. Bal kristalleşmesi oldukça yavaştır. Bir dönemü Adaçayı ekili alanda 6.5 kg. bal alınabilir. Bu bitkinin kültüre alınması arıcılık için büyük önem taşımaktadır.

### **Thymus Praecox (Kekik)**

Ülkemizde yaygın olarak yetişen bir bitkidir. Bu genusun beş farklı türü nektarlı bitki olarak bilinmektedir. Yol kenarlarında, tepelerde ve dağlarda yetişen Kekik hoş kokuludur ve çok yıllıktır. Kekik bileşiminde "timol" içeren uçucu bir yağ vardır. Çiçeklenme dönemi mayıs başından ağustos sonuna kadar devam eder. Bu tür ülkemizde Ankara, Çankırı, Kastamonu, Bolu, Amasya, Trabzon ve Kütahya'da doğal olarak yetişir. Kekik balı açık altın sarısı renktedir. Tadı ve aroması çok güzeldir. Kekik balı enzim içeriği bakımından çok zengindir.

### **Mentha Longifolia (Nane)**

Nanenin vatanı Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'dır. Ülkemizde bu genus'un doğal olarak yetişen pek çok türü vardır. Bu türlerin çoğu ev nanesi olarak kullanılmaktadır. Çok yıllık olan ve kolaylıkla kültüre alınabilen nanenin çiçekleri açık eflatun renktedir. Bu bitkinin bileşiminde uçucu yağ olan "mentol" vardır. Nanenin çiçeklenme dönemi haziran başından ağustos sonuna kadar sürer. Bu tür Zonguldak, Sinop, Amasya, Tokat, Gümüşhane, Çoruh, Rize, Ağrı ve Kars'ta doğal olarak yetişir. Nane balı koyu kahverenglidir. Güzel bir tadı ve nane kokusunu andıran bir aroması vardır. Bu bitki balı diğer ballardan aromasının farklı oluşu ile hemen ayırt edilir. Nane balı kristalleştiği zaman ince granüller oluşturur. Araştırmalardan edinilen bilgiye göre M. aquatica balı bol miktarda C vitamini içermektedir.

### **Lamium Album (Beyaz Ballıbaba)**

Beyaz ballıbaba da nektarlı bitkiler listesinde yer almaktadır. Ancak nektar bezlerinin çiçeğin dip kısmında olması nedeni ile arılar bu çiçeğin naktarından yararlanamazlar. Bu bitki, güzel kokulu beyaz çiçeklere sahiptir. Beyaz ballıbabadan arılar sadece polen toplarlar. Bitkinin çiçeklenme süresi mayıs başından ağustos sonuna kadar devam eder. Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Kars, Kayseri, Erzurum, Bitlis, Ağrı, Mersin ve Hakkari'de doğal olarak yetişir.

### **Rhododendron Ponticum (Orman Gülü)**

Bu bitki her dem yeşildir. Boyu 5 m.'yi bulur. Yaprakları koyu yeşil renkte ve parlaktır. Çiçekleri huniye benzer ve koyu pembedir. Genellikle Kayın (*Fagus orientalis*) ağaçlarının çok bulunduğu ormanlarda rastlanır. Ayrıca bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Çiçeklenme zamanı mayıs - haziran ayları arasındadır. Ancak iklim koşullarına ve bulunduğu yüksekliğe bağlı olarak mart - ağustos ayları arasında çiçeklenme gösterebilir. Kocaeli, İzmir, Bolu, Kastamonu, İnebolu, Zonguldak, Ordu, Giresun, Trabzon ve Rize'de yaygın olarak yetişir.

Bu bitkinin balının hoş olmayan bir tadı ve kokusu vardır. Balı koyu kahverengi olup akışkandır. Bu bitkinin balını yiyen kişilerde halsizlik, baş ağrısı, kusma ve bilinç kaybı olur. Bu nedenle halk arasında balı zehirli olarak bilinir. Bu balın zehirli olmasının nedeni orman gülünün nektarında bir alkaloid olan andromedotoxin bulunmasıdır. Andromedotoxin'in varlığı kovandan yeni alınmış olan balda daha çoktur. Bir süre sonra aynı balda bu alkaloid'in miktarının azaldığı tesbit edilmiştir. Bu balın kristalleşmesi çok geç olmaktadır.

### **Calluna vulgaris (Süpürge Çalısı = Püren)**

İstanbul, Giresun, Trabzon, Rize, Hemşin, Antalya ve Çoruh'ta yaygın olarak bulunur. Çiçeklenme zamanı ağustos ve ekim ayları arasındadır. Süpürge çalısı arıcılık için önemli bir bitki olup, pembe - mor arası çiçeklere sahiptir. Balın kendisine has keskin bir kokusu vardır. Öyle ki bu bal bir odada kapalı bir kaptaki saklansa bile odaya girildiğinde kokusu hemen duyulur. Balı hafif acıdır ve oldukça kıvamlıdır ve süzdürülmek istendiğinde santrifüj ile petekten ayırmak çok zor olmaktadır. Balın preslenerek petekten çıkarılması en uygun yöntemdir. Bir dönümden yaklaşık 20 kg. bal alınabilir.

### **Eucalyptus camaldulensis (Okalıptus)**

Bu familya üyeleri ülkemizde yaygın olarak bulunmamaktadır. Türkiye'de bulunan tek tür *Eucalyptus camaldulensis*'dir. Ancak kaynaklardan edilen bilgiye göre *Eucalyptus* genusuna ait 50 tür bilinmektedir ve bu bitkilerin çoğu nektarlıdır. Okalıptus park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Her dem yeşildir ve Akdeniz bölgesi ikliminden hoşlanmakta. Bu bitkilerin boyu 15 m.'ye kadar büyüyebilir. Çok güzel ve yoğun çiçekleri vardır.

Türkiye'de en çok Mersin ve Adana bölgesinde bulunmaktadır. Ancak İstanbul, İzmir, Antalya ve Hatay'da raslamak mümkündür. Çiçeklenme dönemi nisan ve mayıs ayları arasındadır. Bu genusa ait bitkilerin balı tür seviyesinde farklılık gösterir. Ülkemizde yetişen *E. camaldulensis*'in balı, orta kalite olarak bilinmektedir. Balının odun kokusunu andıran bir tadı vardır ve oldukça kıvamlıdır. Kristalleşmesi yavaştır. Kristalleştiği zaman iri tanecikler oluşturur.

# ARICILIK İÇİN ÖNEMLİ AĞAÇ TÜRLERİ VE SOSYAL ORMANCILIK

**Celâl ÇOBAN**

*Orman Y. Mühendisi  
Türkiye Kalkınma Vakfı*

## GİRİŞ

Dünyada canlı varlıkların dolayısıyla insanın varoluşundan bugüne değin sürekli olarak doğa yıkıma uğratılmıştır. insanın dışında tüm canlı varlıklar, eko-sistem içinde dengelerini ararlar ve zaman içinde de bulurlar. Ancak insanın kendini varetmek ve çoğaltmak için sürdürdüğü bilinçsizce çabalar doğal dengenin bozulmasına dolayısıyla eko-sistem üzerinde olumsuzluklar yaratılmasına neden olmuş ve olmaktadır. Ne yazık ki insan, kendini varetme uğruna sürdürdüğü bu bilinçsiz ve olumsuz çabalarla kendisine de zararlı olmuştur. Böyle bir genel girişe neden gerek duyuldu. Konumuz olan arıcılık açısından konuya baktığımızda; arıcılığın gelişmesinde son derece önemli olan zengin doğal bitki örtüsünün ve türlerinin insanın olumsuz müdahaleleriyle giderek hızla azaldığı görülmektedir. Bu olumsuz gelişmeler ise aynı zamanda pek çok canlının da yaşama ortamını ortadan kaldırmaktadır. Bu canlılardan birisi olan arıların da doğal olarak yaşama ortamı bozulmaktadır. Oysa ki, tarih boyunca bal üretimi, insanların önemli besin ve geçim kaynağı olmuştur. Bu uğraş insanlara iş ve istihdam yaratmıştır. Ancak insanımız, pek çok konuda olduğu gibi arıcılık konusunda da bilinçsizce doğayı tahrip ederek arıların bal üretme kaynaklarını yok etmiş, böylece de bindiği dalı kesmiştir.

## ORMAN BAKANLIĞI AĞAÇLANDIRMALARINDA ARICILIK İÇİN ÖNEMLİ BAZI AĞAÇ TÜRLERİ

Devlet, ormancılık politikası olarak son yıllara değin ağaçlandırmada daha çok nitelikli kereste vereceği ve dolayısıyla gelecekte yüksek parasal getirisi olacağı varsayılan ağaç türlerini ön planda tutmuştur. Bunların da başında çam türleri gelmektedir (Sarıçam, Karaçam, Kızılcçam). Ancak son yıllarda arıcılık yönünden de önem taşıyan Yalancı Akasya, Ihlamur, Kestane, İğde, Akçaağaç ve Gladiçya gibi ağaç türlerinin de ağaçlandırma çalışmalarında yer aldığı görülmektedir. Bu türlerden Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü (AGM) fidanlıklarında 1993 yılında Akasya'nın 6.162.307, Ihlamur'un 47.440, Kestane'nin 106.310, İğde'nin 793.774, Akçaağaç'ın 1.306.561, Gladiçya'nın 330.938 fidan olarak üretildiği AGM'den öğrenilmiştir. Bu miktarın çok yetersiz olduğu aşağıda açıklayacağımız nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 17.000 orman köyünde yine yaklaşık 9 milyon insan yaşadığı bilinmektedir. Orman köyleri, ormanlara en yakın yerleşim birimleridir. Bu yörelerde bitki örtüsü bakımından arıcılık için potansiyel yaratmak amacıyla buralarda yapılacak ağaçlandırmalarda nektar içerikli ağaç türlerinin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. arıcılığın gelişmesini sağlayacak olan bu ağaç türleriyle bugün yapılmakta olanın çok üstünde ağaçlandırma yapılarak köylünün gelirinin artırılması zorunluluğu vardır. Arıcılığın gelişmesiyle gelir düzeyi yükselecek olan orman köylüsünün doğal olarak ormanlar üzerindeki olumsuz etkisi de en aza inebilecektir.

## BU AĞAÇLARIN ARICILIK YÖNÜNDE ÖZELLİKLERİ

Ballı bitkiler çiçeklerinde içerdikleri nektar verimi yönünden 6 sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar;

I. Sınıf	=	0 - 25 kg/ha
II. Sınıf	=	26 - 50 kg/ha
III. Sınıf	=	51 - 100 kg/ha
IV. Sınıf	=	101 - 200 kg/ha
V. Sınıf	=	201 - 500 kg/ha
VI. Sınıf	=	500'den yukarı

Daha önce arıcılık yönünden önemli olduğunu söylediğimiz ağaçların yukarıdaki sınıflar içindeki yerine bakıldığında;

Yalancı Akasya, Akçaağaç, İhlamur'un 6. sınıfa girdiği başka bir deyişle en üst düzeyde 500 kg/ha'nın üzerindeki nektarlı bitkiler arasında yer aldığı görülmektedir.

Bunlardan sonra İğde ve Gladiçya'nın V. sınıfta (201 - 500 kg/ha), Kestanenin III. sınıfta (51 - 100 kg/ha) yer aldığı görülmektedir.

Bu ağaç türlerinden Akçaağaç, İhlamur ve Yalancı Akasya'nın dönümü başına bal verimi, çam ve narenciyeden 10 - 30 misli daha fazladır. Örneğin, AKASYA için KÜÇÜK BİR EKONOMİK HESAP yaparsak; Macaristan'da yapılan araştırmada, 6 - 24 yaş arasındaki akasyanın hektardaki nektar verimi 750 - 840 kg. arasında, bunun bal verimi olarak değeri ise, 371 - 418 kg/ha arasında değiştiği saptanmıştır. Bu rakam, yılda 10 - 12 günlük çiçeklenme süresi olan akasya ormanları için geçerlidir. oysa ki, daha sonra aynı akasyanın değişik orijinleriyle yapılan hibrit çalışmalarından elde edilen alt türlerle bu çiçeklenme süresi 1 - 1.5 aya kadar uzatılabilmektedir. Bu durumda ise verim yaklaşık 3 kat artmaktadır.

Daha somuta indirirsek;

Bir dönüm akasya ormanından yaklaşık 100 kg bal elde edilebilmektedir. Balın kg'nın 40.000 TL. olduğunu düşünürsek yukarıda belirtilen hibritlerle oluşturulan bir dönüm akasya ağaç topluluğundan 4 milyon TL.'lik bal elde edilebileceği görülebilir. Üstelik dönüm başına elde ettiğimiz bu gelire karşın bu saha ne gübre ne ot mücadelesi, ne de sulama vb. gibi girdileri gerektirmektedir. ayrıca elde edilecek odun servetinin de yakacak ve yapacak olarak değeri yine bu gelire eklendiğinde özellikle orman köyleri açısından bundan daha kârlı yatırımı tasarlamak olanaksızdır.

Orman köyleri ve ormanlardan çok yönlü yararlanma açısından olaya bakıldığında çok önemli bir konunun daha altını çizmekte yarar var. Konu başlı başına bir tebliğin sınırlarını aşacak boyuttadır. ÇAM PAMUKLU KOŞNİLİ (Marchaline Hellenica) yöresel adı "BASRA" olan özellikle Muğla yörelerindeki kızılçamalarda yaşayan bir böcekten söz ediyoruz. Muğla il sınırları içinde 417.965 hektar orman alanının 60.452 hektarında "Basra" böceğinin yaşadığı bilinmektedir. Basralı orman olarak ta tanımlayabileceğimiz bu 60.452 hektar alandan yaklaşık 10 - 12.000 ton bal elde edilmektedir. Bugünkü bal fiyatıyla hesaplandığında bir hektardan elde edilen bal gelirinin 10 - 15 milyon TL. yi bulduğu söylenebilir. Basra böceği ormana zarar vermediği için ormanın asal ürünü olan odun ve diğer tali ürünler yine orman serveti olarak varlığını sürdürmektedir. Ayrıca bu ormanlardan elde edilen çambalı da fazladan gelir olarak elde edilmektedir.

Türkiye’de kızılçam yayılış alanının iki milyon hektarın üzerinde olduğu gözönüne alındığında çok önemli olan bu konuya ilgilerin dikkatini bir kez daha çekmek bakımından çok kısa da olsa konuya değinmekte yarar görülmüştür.

Ağaçlandırma çalışmalarının planlanmasında ve projelendirilmesinde yalnızca odun servetini ön plana almanın artık hiç bir ekonomik dayanağı kalmamıştır. Özellikle günümüzde arıcılık önemli bir geçim ve istihdam kaynağı olarak 17.000 köyde 9 milyona yakın insanın tutunacak güçlü bir dalı durumundadır. Bu nedenle ağaçlandırma projelerinde ağaç türlerinin belirlenmesinde en önemli etkenlerden birisinin de arıcılık olduğu unutulmamalıdır.

Ülkemizde yetiştikleri bilinen ve daha önce belirtilen önemli ballı bitkilerden, Yalancı Akasya, Kestane, ıhlamur, İğde, Akçaağaç, Gladiçya türleri özellikle orman köyleri çevresindeki ağaçlandırma programlarının çok önemli ağaç türleri olmalıdır. Hatta yalnızca bu ağaç türleriyle kalmayıp diğer nektarlı yabancı türlerden de uyum (adaptasyon) araştırmalarına hemen başlanmalıdır.

### **EROZYONLA MÜCADELEDE ARICILIK**

Yıllardır süregelen ormanlardan ve diğer bitki örtüleriyle kaplı meralardan yanlış ve bilinçsiz yararlanma sonucu ormanların ve meraların bozulmasıyla şiddetli erozyonlar oluşmuştur. Esasen tarıma elverişli olmayan ancak orman köylerinin bitkisel tarım alanı olarak kullandığı bu araziler, erozyon sonucu çok daha düşük tarımsal verimle işletilmektedir. Bu araziler artık bundan sonra bitkisel tarım açısından ekonomik verime ulaşamayacakları gibi çok kısa süre sonra üzerindeki gittikçe azalan toprağı da tümüyle kaybedecektir. İşte bu ve benzeri erozyon alanlarında erozyonu önlemek için yapılacak çalışmalarda kullanılacak daha önce sözünü ettiğimiz zengin ballı ağaç türleriyle birlikte ERİKA, CALLUNA (süpürge çalısı) gibi ballı çalı bitkileri ve kekik ve benzeri yine ballı otsu bitkilerin kullanımıyla çok amaçlı yararlanmayı sağlayacak bir çalışma gerçekleştirilmiş olacaktır.

### **SOSYAL ORMANCILIK**

Arıcılık için önemli bazı ağaç türlerinden söz ettik. Bu ağaç türleriyle yapılacak ağaçlandırmalarda arıcılığın gelişimine olan etkilerini anlatmaya çalıştık. Ancak bu noktada dikkatlerimizi farklı bir kavrama yöneltmemiz gerekiyor. Çünkü bu ağaç türleriyle olabildiğince kitlesel ağaçlandırma yapmanın koşullarının hazır olmadığını görmekteyiz.

Bugün yüz yüze olduğumuz acı gerçek orman içi ve çevresinde yaklaşık 17.000 yerleşim biriminde yaşayan yine yaklaşık 9 milyon insan ağaçlandırılmasını istediğimiz alanlarda çok verimsiz de olsa ya tarım yapıyor ya da bu alanlardan mera olarak yararlanıyor. Onun için de bu alanların ağaçlandırılmasını istemiyor. Başka bir deyişle bu alanlar üzerinde büyük bir sosyal baskı süregelmiştir. Konunun sosyal boyutu çok kapsamlıdır ve bu tebliğın çerçevesini de aşmaktadır. Bu nedenle oluşumu bu çok kısa belirlemeyle noktaldıktan sonra “Sosyal Ormancılık” kavramıyla bu anlattıklarımız arasındaki bağlantıya gelmek istiyoruz.

Orman Bakanlığının ağaçlandırma çalışmalarına son yıllarda ballı bitkiler olan bazı ağaç türlerini de kattığından söz etmiştik. Ancak Devlet bu faaliyetlerini programlarken ve uygularken bu bölgelerde yaşayan orman köylüsünün istek ve eğilimlerini sormamakta, onlar adına onların gereksinimlerini ve isteklerini en az onlar kadar

bildiği savıyla bu çalışmaları yapmaktadır. Fakat görüldüğü biçimiyle bu uygulama çok sınırlı ve amacına ulaşmaktan çok uzak kalmıştır. İşte bunun için bu konuyla “Sosyal Ormancılık” kavramı arasındaki bağı iyi algılamak gerekiyor. Çünkü çok iyi bilindiği üzere “Sosyal Ormancılığın” olmazsa olmazı birinci ve en önemli ilkesi “KATILIMCILIK” tır. Nasıl bir katılımçılık? Proje sürecinin tüm aşamalarında eşit hatta esas belirleyici olanın “orman köylüsünün” olduğu düzeyde bir “KATILIMCILIK”. Ancak katılımçılık ile uygulamalar kalıcı olabilir. Yine ancak katılımçılıkla bu halkın “kendine güvenebilirliği” ve “kendine yeterliliği” gelişebilir.

Tüm bunların gerçekleşmesi ve sağlıklı işlemesi, öncelikle eğitim ve örgütlenmenin de kaçınılmazlığını ortaya koyuyor.

Sonuç olarak;

Arıcılığı geliştirmek için ballı bitkiler olarak nitelenen ağaç, çalı, otsu bitki türleriyle yapılacak yoğun dikim ve ekim çalışmalarıyla, kuşkusuz hem yoksul orman köylüsünün kalkınmasına hem de ülke ekonomisine önemli boyutlarda katkı sağlanacaktır.

Ormanlarını ve bitki örtüsünü büyük ölçüde yitirmiş olan ülkemiz, dağlık ve engebeli topografik yapısı nedeniyle çok şiddetli erozyonla yüz yüzedir. Erozyonu önleme çalışmalarıyla arıcılığın geliştirilmesi çalışmaları entegre olacaktır.

Geçmişte bitki örtüsü ve çeşidi bakımından yer küremizin sayılı zengin toprak parçasına sahip olan ülkemizin bu özelliği iyi değerlendirilerek bozulan ekolojik denge yeniden düzenlenecek ve zengin eko-sistem yeniden oluşacaktır.

Yoksul orman köylüsünün gelir düzeyinin yükseltilmesini, tepeden inme çözümler yerine, onun kendi dinamiklerini harekete geçirerek, yani onun bu hamlenin tüm aşamalarında doğrudan ve etkin “KATILIM”ını sağlayarak;

- Çalışmalarda KALICILIK,
- Bu insanlarda KENDİNE YETERLİLİK ve
- KENDİNE GÜVENİRLİLİK kazanılmış olacak ve bunların sonucu olarak ta, DEMOKRATİKLEŞMEYE büyük katkı sağlanacaktır.

## ÇAM PAMUKLU KOŞNİLİ (*Marchalina hellenica genadius*)

**Dr. Behzat GÜRKAN**

*H.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü*  
ANKARA

Besin maddelerinin hem miktar hem de kalite olarak hızla artan dünya nüfusunun ihtiyacına cevap verebilmesi, günümüzün temel sorunlarından birini oluşturmaktadır. Her ülke kendi kaynaklarını iyi tespit edip, bunları daha iyi değerlendirme yoluna gitmektedir. Günümüzde birçok ülkede tarım ve hayvancılığın yanısıra arıcılık sektöründe adeta ayrı bir dal olarak gelişip gittikçe artan bir ekonomik değere sahip olmaktadır.

Balın ana maddesi daima bitkilerden elde edilir. Nektar bitkilerin çiçeklerinde bulunur. Arı bu nektarı toplar ve bala dönüştürür. Buna çiçek balı veya nektar salı denir. Salgı balı ise bazı sokucu emici ağız yapısına sahip böceklerin, bitkilerin iletim demetlerini delip, bitki özsuğunu almaları ve bunun çok az kısmını bünyelerinde tutup, önemli kısmını dışarı attıktan sonra karbonhidrat miktarı yüksek olan bu sıvının arı tarafından toplanarak bala dönüştürülmesi sonucu meydana gelir.

Salgı balı yapan böceklerden bir tanesi de halk arasında Basra, Balsıra veya Basıra diye isimlendirilen Çam pamuklu koşnili **Marchalina Hellenica**'dir.

Bu böcek Dünyada sadece Yunanistan ve Türkiye'de tespit edilmiştir. **M. hellenica** yılda bir kez döl verir ve partenogenetik üreyebilir. Erkeğine günümüze kadar rastlanmamıştır. Bu böceğin yaşam döngüsü yumurta, I. nimf, II. nimf, III. nimf evresi ile ergin evresinden ibaret olduğu bilinmektedir.

**M. hellenica** arıcılıkta olduğu kadar ormancılıkta da önemli bir yere sahiptir. Özellikle **Pinus** türleri üzerinde yaşaması ve çam özsuğu ile beslenmesi nedeni ile ormancılar için önem taşımaktadır. Bazı araştırmacılar **M. hellenica**'nın zararlı olduğunu bazıları ise zararın önemli olmadığını vurgulamaktadır. Aynı zamanda Ülkemizde orman ürünlerine olan ihtiyacı karşılayabilmek amacı ile yaşı gelmiş ağaçların kesilmesi arıcılar ile ormancıları karşı karşıya getirmekte ve büyük sorunlar yaratmaktadır.

Bugüne kadar yapılan çalışmalar sorunların çözümüne yeteri kadar katkı sağlayamamıştır. Özellikle **M. hellenica**'nın biyo-ekolojisi üzerinde ayrıntılı araştırma yapılmaması hem arıcıların bal üretiminden yeterince verim alamamalarını, hem de ormancıların bu konudaki bilinçli yaklaşımlarını engellemektedir.

Bu konudaki yapılan araştırmalar 1984 yılı Mart ayında başlatılıp, 1987 Ağustos ayına kadar sürdürülmüştür. Çalışmalarımızda bize maddi destek sağlayan Türkiye Kalkınma Vakfı Arıcılık Proje Müdürü Sayın Yüksek Mühendis Ahmet İnci şahsında tüm arıcılık çalışanlarına, T.C. Orman Genel Müdürlüğü Ormancılık Araştırma Enstitüsü İstatistik Bölüm Başkanı Doç. Dr. Osman Suna ve Muğla Orman Bölge Müdürlüğüne teşekkürü bir borç bilirim.



**M. hellenica**'nın Muğla Başmüdürlüğüne ait Ormanlık alanlardaki Yayılış Alanı ve Ülke Ekonomisine Katkısı :

Muğla ili Orman Bölge Müdürlüğüne bağlı 6 işletmede, toplam 25 bölgenin **M. hellenica** ile bulaşık olduğu saptanmıştır (Çizelge 1 - 5). Bu bölgelerdeki Basralı alan miktarı 60452.35 hektar tutmaktadır. Muğla Başmüdürlüğüne bağlı olan Orman alan miktarı ise 417.965 hektar olup, bu miktarın ancak % 14.46'sının Basra'lı olduğu belirlenmiştir. Bu oranın bölgelere göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Buna göre % 82 oranı ile en fazla Basra'lı alan Marmariste. % 1.71 oranı ile en az alan Köyceğiz-de tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Muğla ilinde **M. hellenica**'nın üzerinde bulunduğu çam türü **Finus brutia** iken, Milas işletmesinin Sarıçay ve Selimiye Orman Bölgelerinde **P. pinea**'nın yetiştiği ve bu ağaçlar üzerinde de bu türün çoğaltılabildiği belirlenmiştir. Tüm bu işletmelerde **M. hellenica**'nın yoğun olduğu bölgelerdeki ağaç yaşı ortalama 60.4 (10 - 120) yıl, rakım ise ortalama 444 (0 - 1050) metre olarak saptanmıştır. İşletmelerdeki yoğun Basra'lı bölgelere konan kovan sayısı 531510 olarak belirlenmiştir. Yöredeki arıcılardan alınan bilgilere göre bir kovandan hasat edilen Çam balının miktarı en az 12 kg. en fazla 25 kg., ortalama 17 kg.'dir. Aynı şekilde, Muğla ilinde 1 yılda üretilebilen bal miktarının en az 6.378.120 kg., en fazla 13.287.750 kg., ortalama ise 9.035.670 kg. olabileceği hesaplanmıştır. 1986 yılı itibarı ile üreticilerin 1 kg. balı 800 TL.'na sattıkları saptanmıştır. Ulusal gelir açısından hesaplandığında ülkemiz ekonomisine en az 5.102.496.000 TL. en fazla 10.630.200.000 TL ve ortalama 7.223.536.000 TL. katkı sağlayabileceği hesaplanmıştır.

#### **M. hellenica**'nın **P. brutia** Üzerine Etkisi :

**M. hellenica**'nın **P. brutia** üzerindeki etkisini araştırmak üzere yapılan çalışmalarda; **M. hellenica** populasyonunun olmadığı **P. brutia**'lar "a", populasyonunun yoğun olduğu **P. brutia**'lar ise "b" olarak kodlandırılmıştır. Her bir ağacın kesitlerindeki yıllık halka genişliklerini karşılaştırdığımızda her bir çift için farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. **M. hellenica**'nın bulunmadığı 1a no'lu ağaçta gözle görünen artış 6 - 13. yaşlar arasında farklılık gösterirken, 1b no'lu ağaçta 8 - 12. yaşlarda görülmüştür (çizelge 6). Boy uzunluğu bakımından Basra'sız ağacın daha uzun olduğu artım ortalamaları üzerinde yapılan önemi kontrol testine göre artım kaybının istatistiksel önem taşımadığı saptanmıştır (Çizelge 6). 2a ve 2b no'lu ağaçlarda artımda farklılıklar gözlenmemiş olup, Basra'sız ağacın boyunun diğerinden daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 7).

3a no'lu ağaçta artım farklılığı 4 - 6 ve 8. yaşlarda gözlenirken, 3b no'lu ağaçta 9 - 12. yaşlarda gözlenmiş olup, artım ortalamaları üzerinden istatistiksel önem taşımadığı saptanmıştır. Bu çiftte Basra'lı ağacın daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 8).

4a no'lu ağaçta 16 - 20, 22, 23 yaşlarında halkalar arasında önemli bir artış gözlenmişken, 4b no'lu ağaçta buna karşın önemli bir artım olmadığı saptanmıştır. Artım ortalamalarına göre, artım farkının istatistiksel önem taşımadığı saptanmıştır. Basra'sız ağacın boyunun daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 9).

5a no'lu ağaçta önemli artımlar 12, 13. yaşlarda olurken, 5b no'lu 16 - 20, 25 yaşlarında olduğu, artım farkının 7/0.05 seviyesinde önem taşıdığı saptanmıştır.

Basra'lı ağacın boyunun daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 10).

6b no'lu ağaçta 14 - 17 yaşları arasında önemli bir artım saptanmıştır. Bu ağacın boyunun diğerine göre daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 11). Artım farkını istatistiksel önem taşımadığı saptanmıştır.

7a ve 7b no'lu ağaçların her ikisinde de gözle görünür bir fark belirlenmemiştir. Basra'lı ağacın boyunun daha uzun olduğu gözlenmiştir (Çizelge 12).

8a ve 8b no'lu ağaçların aynı yaşta olmadıkları, 21. yaşa kadar olan artıcılarında önemli bir fark göstermedikleri saptanmıştır (Çizelge 13).

9a no'lu ağacın halkalarında 6 - 10, 13, 15 yaşlarda önemli artımlar olduğu, 9b no'lu ağaçta ise önemli bir artımın olmadığı saptanmıştır. Bu çiftlerde de yaşların eşit olmadığı gözlenmiştir. Yalnız 21 yaş üzerinden yapılan artım ortalamalarına göre önem kontrolünde artım farkının  $P < 0.05$  seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 14).

10a no'lu ağacın halkalarında önemli bir artım olmamasına karşın Basra'lı ağaçta 8, 9, 11. yaşlarda önemli artış olduğu saptanmıştır (Çizelge 15).

Elde edilen verilere göre 1a, 2a ve 7a no'lu Basra'sız ağaçlarla, 3b - 9b basra'lı ağaçlarda çap gelişmelerinin diğerlerine göre daha iyi olduğu saptanmıştır (Çizelge 6 - 15). Boy gelişmelerine bakıldığında 1a, 4a, 6a, 9a ve 10a no'lu Basra'sız ağaçların; 2b, 3b, 5b, 7b ve 8b no'lu Basra'lı ağaçların boylarının daha uzun olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmalarda **M. hellenica** ile bulaşık olan ve olmayan ağaçlar arasında, sabit bir yıllık halka daralması ve dolayısı ile gözle görülebilecek bir artım kaybı tesbit edilememiştir. **M. hellenica**'nın **P. brutia** üzerindeki gelişmeyi engelleyici zararlara neden olmadığı ve ağaçlarda gözle görülür bir etki yapmadığı belirlenmiştir.

**P. brutia** üzerinde yapılan çalışmalarda, **M. hellenica**'nın çamlar üzerinde gözle görünür önemli bir artım kaybına neden olmadığı ve ormanlarımızın üzerinde önemli bir zarar yapmadığı saptanmıştır.

**M. hellenica**'nın uygun yaşam alanını saptamak üzere populasyonların yoğun olduğu bölgelerin son 18 yıllık sıcaklık ve nem ortalamaları Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden sağlanmış ve bu bölgelerin klimogramları çıkarılmıştır. Bu bölgelerin aynı grafik üzerinde çizimleri ile **M. hellenica**'nın uygun yaşam alanının sınırları tesbit edilmiştir (Şekil 1 - 7). Marmaris bölgesinde ormanların % 82.2'sinin Basra'lı olması nedeni ile bu bölgenin sıcaklık ve nem sınırları optimum koşul olarak kabul edilmiştir (Şekil 5).

#### **M. hellenica**'nın Transplantasyonu :

**M. hellenica**'nın bir başka yere nakledilmesi Ormancılar ile arıcılar arasında önemli bir sorundur. Yapmış olduğumuz araştırmalara göre bu türün nakil işlemi mümkündür. Laboratuvar koşullarında yapılan çalışmalarda **P. brutia**'lar üzerine konan **M. hellenica** yumurtalarının açtıkları çıkan nemlerin tüm ağaca yayıldıkları ve beslendikleri saptanmıştır.

Ancak Beytepe koşullarında hem **P. brutia**'nın hem de **M. hellenica** popülasyonunun sıcaklık ve nem isteklerini sağlayamadığımız için populasyon kuruluşu fazın-

dan sonraki gelişme aşamaları gerçekleştirilememiştir. **M. hellenica**'nın nakledilmesi- nin Nisan ve Mayıs aylarında, yumurta döneminde mümkün olduğu diğer dönemler- de yapılacak nakillerin ise hem pratik hem de biyolojik yönden zor olduğu saptan- mıştır.

Doğal koşullarda Muğla Orman Bölge Başmüdürlüğü'nün göstermiş olduğu Ortaca Orman Bölge İşletmesine bağlı orman alanında nakil çalışmaları yapılmıştır. Bu bölgede işaretlenen 60 - 100 yaşındaki 100 ağaca 100'er adet yumurta taşıyan paketler ağaçların en yüksek dallarına konmuştur. a Daha sonra yapılan incelemeler- de yumurtaların açıldığı, nimflerin dallara dağıldığı ve beslendikleri, nimflerin çoğu- nun 1. deriyi değiştirdikten sonra öldükleri gözlenmiştir. Bunun yanısıra aynı yöntem- ler Gökova Orman İşletmesinde Basra'sız 10 ağaca uygulanmış ve tüm ağaçlarda yıl boyunca biyolojik döngünün tamamlandığı saptanmıştır.

Populasyon sayımlarını yaptığımız deneme alanlarında Basra'lı ağaçların yanlarında Basra'sız ağaçların olduğu dikkat çekmiştir. Bu ağaçların gövde ve dallarının kabuk atmadığı ve sert kabuklu olduğu, dolayısıyla **M. hellenica**'nın beslenebil- mek için bir kabuk altı bulamadığı, bu nedenle bulaşma olanağı olmadığı saptanmış- tır.

Araştırma verilerimizin ışığı altında ülke ekonomisine katkıda bulunan bu iş kolunun korunabilmesi için,

- a) Çam balı üretiminin plan ve program çerçevesinde desteklenmesi,
- b) Üretimde kullanılacak alanların yetkililerce belirlenmesi,
- c) **M. hellenica**'nın kesimi gelmiş ağaçlardan, planlanan bölgelere aktarılması- na çalışılması,
- d) Arıcılara yeni yerler gösterilmesi gibi hususların üzerinde durulması gerekti- ği anlaşılmıştır.

# BAHÇE BİTKİLERİNİN TOZLANMASINDA ARI KULLANIMI

Prof. Dr. A. İlhami KÖKSAL  
Doç. Dr. Hatice DUMANOĞLU  
A.Ü. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü  
ANKARA

**ÖZET :** Bahçe bitkileri içerisinde yer alan birçok meyve ve sebze türünün tozlanmasında arılar etkin rol oynamaktadır. Yeterli düzeydeki tozlanma sonucunda meyve ve tohum tutumu ile birlikte kalite de artmaktadır. Tür ve çeşitlerin döllenme biyolojilerinin yanısıra iklim ve arazinin topografik yapısı gibi ekolojik faktörler ile yetiştirme şekli ve seçilen arılara bağımlı olarak bahçe bitkilerinin tozlanmasında 0.2 - 12.5 koloni/hektar arı kullanımı önerilmektedir.

Bir çiçeğin başcıklarında oluşan çiçek tozlarının aynı ya da farklı bir çiçeğin dişi tepesi üzerine taşınması olarak tanımlanan tozlanma, tüm çiçekli bitkilerde olduğu gibi bahçe bitkilerinin generatif yaşamlarında da önemli bir aşamadır (Corbet vd. 1991, Westwood 1993). Nitekim tozlanma bahçe bitkileri içerisinde yer alan pek çok tür ve çeşitte tohum ve meyve oluşumu için esas olan döllenme olayının ön koşuludur. Bu amaçla bahçe bitkileri, çiçek tozlarının rüzgar ya da böcekler aracılığı ile taşınmalarına göre "rüzgarla tozlananlar" ve "böceklerle tozlananlar" olmak üzere iki esas gruba ayrılmaktadır. Çarpıcı renkleri ve kokularının yanısıra bol miktarda balöz (nektar) ve nisbeten büyük (75 - 150 mikron) çiçek tozu üreten çiçeklere sahip bahçe bitkilerinin tozlanmaları genellikle böcekler ve özellikle de arılar aracılığı ile olmaktadır (Crane ve Walker 1984, Ağaoğlu vd. 1987). Doğal olarak arılar tozlanmayı sağlamak amacıyla değil, beslenmelerine yönelik olarak çiçek tozu ve balözünü toplamak için çiçekleri ziyaret etmektedirler. Çiçeği çevreleyen erkek organların ve balözünü keselerinin yapısı ve büyüklüğü, esasında besin toplayan arıların tozlanmadaki rollerini ortaya koymaktadır. Westwood (1993) bu konu üzerinde Robinson'un (1979) Delicious elma çeşidinin çiçeklerinde, erkek organların dip kısımlarında yarıklara sahip olduğunu ve bu yapının arıların balözünü çiçeğin yan kısımlarından, dişi tepesi ve başcıklara değmeden alabilmelerine olanak sağladığını belirttiğini bildirmektedir. Böylece arıların Delicious çeşidinin çiçeklerindeki ziyaretlerinin tozlanma açısından etkililiği diğer elma çeşitlerinininkinin yarısından daha az düzeyde kalmaktadır. Kuhn ve Ambrose (1982) ise arıların, çoğu kez Delicious çeşidi için tozlayıcı çeşit olarak kullanılan Golden Delicious çeşidinde de çiçeklerin yan kısımlarında çilaşabildiklerini ve sonuç olarak Delicious çeşidinde yetersiz tozlanmadan dolayı meyve tutumu ve verimin azaldığını bulmuşlardır. Bununla birlikte Westwood (1993) DeGrand Hoffman'ın (1987) arıların çiçeklerin yan kısımlarında çalışmalarının sanıldığından daha az bir sorun olduğunu, birçok arının çiçeklerde balözünden çok çiçek tozu topladıklarını ve genellikle arıların çiçekleri ilk ziyaretlerinde çiçeğin yan kısımlarında çalışmayı öğrenmelerinden önce tozlanmayı gerçekleştirdiklerini öne sürdüklerini bildirmektedir.

Tozlanmadaki önemli rollerinden dolayı arılar bahçe bitkilerinde ürünün verim ve kalitesinin artırılmasında çok etkili rol oynamaktadırlar. Yumuşak çekirdekli meyve türleri, sert çekirdekli meyve türleri, turunçgiller ve birçok üzümü meyve arılarıyla tozlanmaktadır. Her ne kadar Crane ve Walker (1984) ve Corbet vd. (1991) arı ile tozlanmanın üzümlerde meyve tutumunu ve iriliğini artırdığını bildirseler de, küçük ve çekici olmayan çiçeklere sahip bulunan asma çiçekleri genellikle arılara gereksinim duymadan tozlanmaktadır. Ahududu, böğürtlen gibi üzümü meyveler arılarıyla toz-

lanırken, çilekler kısmen kendine, kısmen arılarla ve kısmen de rüzgarla tozlanmaktadır. Meyve bahçelerinde arılar ile tozlanmada genellikle ticari arılardan yararlanılmaktadır. Arı ile tozlanan meyve türlerinin birçoğunda hem dişi hem de erkek organlar aynı çiçek üzerinde bulunurlar, bununla birlikte arılarla tozlanan kivi ve trabzonhurmasında erkek ve dişi çiçekler farklı bitkiler üzerinde yer almaktadır (Westwood 1993).

Meyve türleri içerisinde özellikle kendine verimsiz olmaları nedeniyle tozlayıcı çeşitlere gereksinim duyan birçok çeşitler için bahçelerde yetersiz arı bulundurulması üretimi sınırlandırıcı önemli bir faktör durumundadır. Pekçok meyve tür ve çeşidi kendine verimli olsa da, tozlanma sırasında bahçe içerisinde arı bulundurulması verimi üst düzeye çıkarmak için gerekli olan kültürel bir uygulamadır.

Kan vd. (1986) yenedünyalarda arı ile tozlanmanın meyve tutumu ve verimi üzerine etkilerini inceledikleri denemelerinde, bal arıları ile tozlanma (A), diğer arılarla tozlanma (B), arıları kullanmaksızın kendine tozlanma (C) uygulamalarını esas almışlardır. Deneme sonucunda A, B ve C uygulamalarında meyve tutumunu sırasıyla % 83, 46 ve 4, salkımdaki olgun meyve sayısını 59, 28 ve 2, salkım başına toplam meyve ağırlığını 708, 252 ve 21 g olarak belirlemişlerdir. Bulgular yenedünyanın tozlanması amacıyla bahçelerde mutlaka balarılarının bulundurulması gerektiğini ortaya koymuştur.

Steen ve Eijnde (1991) ise farklı elma çeşitlerinde arı ile tozlanmanın meyve tutumu üzerine etkisini belirlemişlerdir. Araştırmacılar Cox's Orange Pippin çeşidinde arı ile tozlanan çiçeklerde meyve tutumunun % 20 olduğunu, oysa arının bulunmadığı durumda bu oranın sadece % 9 düzeyinde kaldığını, Elstar çeşidinde ise bu değerlerin sırasıyla % 22 ve % 5 olduğunu öne sürmüşlerdir.

Childers (1983) arıların yabancı tozlanmadaki öneminden dolayı üreticilerin çiçeklenme periyodundan önce arıları bahçeye getirmelerini, Westwood (1993) ise çiçek tozlarının yaklaşık % 20'sinin açılmasından sonra arıların bahçeye getirilmiş olmasını önermektedirler. Özellikle meyve ağaçlarının tozlanma dönemlerinde çiçekleri açılmış bulunan yabancı otlar temizlenerek, arı kovanları bahçe içerisine birbirlerinden ayrı ve yaklaşık 0.5 - 1 hektarlık alana yoğun bir koloni olacak şekilde yerleştirilmelidir. Orta yoğunlukta bir koloni 15 - 20 bir arı içermektedir. Uygun hava koşullarında çok yoğun (50 binin üzerinde) koloniler bir hektarlık bahçe için etkili olmuştur (Childers 1983). Westwood (1993) ise tozlanma için hektar başına 2 arı kovanının farklı yerlere olmak üzere bahçe içerisine yerleştirilmesini önermektedir.

Özbek (1977) ise meyve bahçelerinde çiçeklenme sırasındaki sıcaklık, rüzgar durumu ve arazinin topografik yapısına göre hektar başına 2 - 5 arı kovanı yerleştirmenin tozlanma için yeterli olacağını belirtmektedir. Özbek, kovanların 250 metreden daha uzakta bulunanlarının, özellikle kötü havalarda tozlanmanın yetersiz kalmasına sebep olduğu da öne sürmektedir.

Corbet vd. (1991) birçok bahçe bitkisini ele alarak hazırladıkları çizelgede meyve türlerini de arılarla tozlanma gereksinimlerine, tozlayıcı olarak kullanılacak arılara ve birim alan için önerilen koloni sayılarına göre sınıflandırmışlardır (Çizelge 1).

Arılar, Cruciferae, Compositae, Cucurbitaceae, Leguminosae, Solanaceae, Compositae, Liliaceae, Umbelliferae familyalarına giren birçok sebze türünün tozlanmalarında da etkin rol oynayarak, gerek dış koşullarda ve gerekse örtü altı yetiştiricilikte ürünün verim ve kalitesini arttırmaktadır.

Woyke vd. (1983) Pronier karnabahar çeşidinde tozlanmanın tohum üretimi amacıyla meyve tutumuna etkisini belirlemek üzere yürüttükleri çalışmada meyve tutma oranı, açıkta tozlanan parsellerde % 32.5, böceklerin bulunmadığı kapalı parsellerde % 24, balarılarının ve bambus arıların tozlayıcı olarak kullanıldığı durumlarda % 31.5 ve % 30 olmuştur.

Banda (1990) ise sera domateslerinde yaptığı çalışmasında balarılarını ve bambuslar ile mekanik vibrasyon ve bunların kombinasyonlarının tozlanma üzerine etkililiğini karşılaştırmıştır. Meyve tutumu, meyve iriliği, meyve ağırlığı ve meyve başına tohum sayısının dikkate alındığı gözlemler sonucunda bambus arıların sera domateslerinin tozlanmalarında diğer yöntemlerden daha etkili olduğunu belirlemiştir.

Navez ve Budin (1990) de, seralarda bambus arı kolonilerinin tozlanma üzerine etkilerini incelemişlerdir. 6000 m<sup>2</sup>'lik bir serada 6 arı kolonisinin kullanımıyla etkili bir tozlanma sağlanmış ve yüksek kaliteli meyve oluşumu artmıştır.

Sera koşullarında yetiştiricilikte çiçeklerin tozlanması amacıyla el ile tozlanmanın zaman alıcı ve pahalı bir yöntem olmasından yola çıkan Ruiter vd. (1990), bu koşullarda tozlanma için balarılarının kullanımını denemişlerdir. Sera pencereleri kapalı ve diğer beslenme yolları bulunmadığında arılar kış süresince domates çiçeklerinden çiçek tozu toplamışlardır. Deneme sonuçları arıların elle tozlama yerini alabileceğini göstermektedir.

Ruijter (1991) sera koşullarında Delphin biber çeşidi ile yaptığı çalışmasında arı ile tozlanmanın arının bulunmadığı koşullara göre daha büyük meyvelere neden olduğunu ve toplam verimin yanısıra meyve başına tohum sayısının da artırdığını saptamıştır. Ancak bitki başına çiçek sayısı arıların bulunduğu durumda daha düşük olmuştur.

Şehirali (1989) ise balarılarını kullanılmadığında baklada dane veriminin % 20 - 72 oranında azaldığını bildirmektedir. Araştırmacı balarılarının tozlayıcı çiçek ziyaretlerinin 4.3 - 5.0 çiçek/dakika olmasına karşın, bambusların ziyaretinin 7.0/15.3 çiçek/dakika olduğunu ve böylece bir bombusun çalışma etkinliğinin 3.5 bal arısına eş olduğunu da belirtmektedir.

Rafia (1992), 11.2 hektarlık bir alan için 14 arı kolonisini (1.25 koloni/ha) kullanarak tozlanmasını sağladığı kabak bitkilerinde arı kullanımının bitki başına meyve ağırlığını % 25 oranında artırdığını belirlemiştir.

Birim alan için gereksinim duyulan arı miktarı sebze türlerine göre de farklılık göstermektedir. Sevgican (1982) seralarda hıyar yetiştiriciliği konusundaki incelesinde genellikle 4 dekarlık bir seraya 5 000 - 10 000 fertlik bir arı ailesinin yeterli olduğunu bildirmektedir. Sevgican, seralarda tozlanma ve dölleme olaylarına yardımcı olacak arı ailesinin kullanılmasının özellikle bitkiden bitkiye hastalık taşınması gibi bazı önemli sakıncalarının bulunduğunu da belirtmektedir.

Yapılan araştırmalar arı kullanımının, tozlanması böceklerle olan bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde çok önemli ekonomik katkıları olduğunu bildirmektedir. Örneğin, elmalarda daha önce belirtildiği üzere arı bulunmadığı zamanlarda verimlilik 1/4 oranına düşmektedir. Bu teorik olarak, ülkemizin 2 milyon tonluk elma üretiminin ancak 500 000 ton olarak gerçekleşmesi anlamındadır. Diğer bir ifade ile 1 500 000 ton üretim kaybı söz konusu olacaktır. Bu ve buna benzer örnekler bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde arı kullanımının ekonomik boyutlarını çok açık bir şekilde göstermektedir.

Çizelge 1. Böceklerle tozlanan bazı bahçe bitkilerinde arı kullanımı

	Meyve ve Sebzelerin İsimleri	Böceklerle Tozlanma Gereksinimleri	Arı Seçimi	Önerilen Arı Miktarı koloni/ha
ROSACEAE				
	<i>Malus communis</i>	***	H B S	0.6-5.0
	<i>Pyrus communis</i>	***	H B	1.0-5.0
	<i>Cydonia oblonga</i>	**	H	-
	<i>Prunus amygdalus</i>	***	H	2.0-12.5
	<i>Prunus armeniaca</i>	**	H	2.5
	<i>Prunus cerasus</i>	**	H	2.5-5.0
	<i>Prunus avium</i>	***	H B	1.3-3.0
	<i>Prunus persica</i>	**	H	0.2-2.5
	<i>Prunus domestica</i>	**	H B	2.5
	<i>Rubus idaeus</i>	*	H B	0.5-2.0
	<i>Fragaria x ananassa</i>	**	H S	2.5
RUTACEAE				
	<i>Citrus spp.</i>	*	H B S	1.3-12.5
ACTINIDIACEAE				
	<i>Actinidia deliciosa</i>	***	H B	7.5-12.5
LAURACEAE				
	<i>Persea americana</i>	***	H S	2.0-7.5
VITACEAE				
	<i>Vitis vinifera</i>	*	H S	1.0-2.5
CRUCIFERAE				
	<i>Brassica campestris</i>	**	H B S	2.5-5.0
CUCURBITACEAE				
	<i>Cucurbita sp.</i>	***	H S	1.0-7.5
	<i>Cucumis melo</i>	***	H	0.5-7.5
	<i>Cucumis sativus</i>	***	H S	0.3-10.0
	<i>Citrullus vulgaris</i>	**	H S	0.5-5.0
LEGUMINOSAE				
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	*	H	-
	<i>Vicia faba</i>	**	H B	2.5
SOLANACEAE				
	<i>Solanum melongena</i>	*	H B	-
	<i>Lycopersicon esculentum</i>	*	H B S	-
	<i>Capsicum sp.</i>	*	H B	-

## KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S.; Ayfer, M.; Fidan, Y.; Köksal, İ.; Çelik, M.; Abak, K.; Çelik, H.; Kaynak, L. ve Gülşen, Y., 1987. *Bahçe Bitkileri*, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 1009. A.Ü. Ziraat Fak. Ofset Ünitesi. Ankara. s. 281.
- Banda, H.E.J., 1990. *Pollination of greenhouse tomatoes by honeybees and bumblebees*. MPhil Thesis. Univ. of Wales College of Cardiff UK (Apicultural Abstr. 42 (4) : 1420/91 (1991)).
- Childers, N.F., 1983. *Modern Fruit Science. Orchard and Small Fruit Culture*. Horticultural Publications Gainesville, Florida. S. 583.
- Corbet, S.A.; Williams, I.H. ve Osborne, J.L., 1991. *Bees and the pollination of crops and wild flowers in the European Community*. *Bee World* 72 (2) : 47 - 59.
- Crane, E. ve Walker, P., 1984. *Pollination Directory for World Crops*. International Bee Research Association. London. S. 183.
- Kan, B.M.; Shahid, M. ve Chaudhry, M.I., 1986. *Effect of honey bee pollination on the fruit setting and yield of loquat*. *Pakistan Journal of Forestry*. 36 (2) : 73 - 77. (Apicultural Abstr. 41 (2) : 679/90 (1990)).
- Kuhn, E.D. ve Ambrose J. T., 1982. *Foraging behavior of honey bees on "Golden Delicious" and "Delicious" apple*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 107 (3) : 391 - 395.
- Navez, B. ve Budin, P., 1990. *Pollination of greenhouse tomatoes in Provence. The first year of evaluation*. *Infos (Paris) No. 65*, 11 - 16 (Hort. Abstr. 62 (1) : 375 (1992)).
- Özbek, S., 1977. *Genel Meyvecilik*. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları : 111. Ankara Üniv. Basımevi. Ankara S. 386.
- Rafiq, A., 1992. *Effect of honeybee pollination on fruit yield of cucumber crop*. *Pakistan Journal of Zoology* 24 (1) : 88 - 90. (Hort. Abstr. 63 (4) : 2701 (1993)).
- Ruijter, A. De., 1991. *Research on capsicums. Bees ensure larger fruits*. *Groten + Fruit, Glasgroenten* 1(9) : 20 - 21 (Hort. Abstr. 62 (8) : 6599 (1992)).
- Ruiter, A. De.; Eijde, J. Van Den ve Steen, J. Van Der., 1988. *Bees improve the setting of tomatoes*. *Groenten en Fruit* 43 (34) : 46 - 47. (Apicultural Abstr. 41 (2) : 679/90 (1990)).
- Sevgican, A., 1982. *Serada Hıyar Yetiştiriciliği*. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları : 440. Ege Üniv. Ziraat Fak. Ofset Basımevi. Bornova. İzmir.
- Steen, J. Van Der ve Eijnde, J. Van Den, 1991. *More apples after bee pollination*. *Fruiteelt (Den Haag)* 81 (42) : 21 - 22. (Hort. Abstr. 62(9) : 7149 (1992)).
- Şehirali, S., 1989. *Tohumluk ve Teknolojisi*. Ankara Üniv. Basımevi. Ankara. S. 330.
- Westwood, M.N., 1993. *Temperate - Zone Pomology Physiology and Culture*. Third edition. Timber Press, Inc. Portland, Oregon. S. 523.
- Woyke, H.W.; Baranowska, T. ve Roszak, S., 1983. *The role of honey - bees in cauliflowerpollination*. *Biuletyn Warzywniczy. Supplement*, 7 - 17 (Apicultural Abstr. 36 (3) : 1046/85 (1985)).



# TARLA BİTKİLERİ ÜRETİMİNDE ARILARIN ROLÜ

*Prof. Dr. Celâl ER  
Doç. Dr. Hayrettin EKİZ  
Ank. Ün. Ziraat Fak.  
Tarla Bitkileri Böl. Öğr. Üyesi*

## ÖZET

Bitkilerde iki türlü üreme şekli vardır. Bunlardan biri eşeysiz (aseksüel), diğeri ise eşeyli (seksüel) üretilir. Genellikle çiçekli olan ve pek çoğunun kültürü yapılan yüksek bitkiler eşeyli olarak üretilmektedirler. Eşeyli üreyen bitkilerde üreme gametlerle gerçekleşmektedir. Gametlerin oluşumu "gametogenesis" olarak bilinir. Erkek ve dişi gametlerin birleşmesi neticesinde zigot meydana gelir. Zigotun gelişmesi ise embriyonun ve tohumun oluşumunu sağlar.

Tarla bitkilerinde tozlanıp döllenen birkaç şekilde olmaktadır. Bunlardan birincisi çiçekleri gezen bal arıları dahil, böceklerle olan tozlanma, ikincisi rüzgarla olan tozlanma ve üçüncüsü ise hem böceklerle ve hem de rüzgarla olan tozlanmadır.

Böcekler ve bu arada bal arıları sadece yabancı tozlanıp döllenen bitkilerde değil, aynı zamanda kendine döllenen bitkilerde de tozlaşma için oldukça önemlidirler.

Tohum bağlama nisbetinin artırılması yani, tohum veriminin yükseltilmesi için de tozlayıcılara ihtiyaç vardır. Tozlayıcıların vazgeçilmez olduğu tarla bitkilerinin başında ayçiçeği, kolza, anason, pancar, pamuk, susam, yonca, korunga, üçgüller, kimyon ve nane gibi bitkiler gelmektedir. Ayrıca doğal floradaki Leguminose ve Labiatae familyası bitkileri ile bazı Umbelliferae bitkileri de döllenen için mutlaka tozlayıcılara ihtiyaç göstermektedir. Bu tozlayıcılar da büyük ölçüde başta yabancı arılar olmak üzere bal arılarıdır.

Ayçiçeği, şeker pancarı ve kolza gibi erkısır bitkilerde hibrit tohumluk üretimi için erkısır (kendine kısır analar) bitkiler kullanılmaktadır. Bu erkısır bitkilerde tozlayıcı olarak ekilen baba bitkilerden çiçek tozu alınabilmesi için ve yonca, korunga, üçgüller gibi sentetik tohumluk çeşitleri elde edilen bitkilerde tozlayıcı olarak arılara ihtiyaç vardır. Özellikle ayçiçeğinde tozlaşmayı sağlamak için çiçeklenme zamanında birim alandaki bitki yoğunluğuna göre değişmekle beraber 10 dekar alana 1-4 kovan hesabıyla arılar yerleştirilmiştir. Arılar çiçek tablalarını saat 06.00 ile 11.00 arasında en kesif şekilde ziyaret etmişlerdir. Bu şekilde 15 günlük bir çiçeklenme döneminde hem ayçiçeği tablalarında boşluk kalmadan tohum bağlama olmuş, hem de her kovan 36 kg dolayında bal toplanmıştır.

Kolza kışlık yetiştirilebildiği takdirde ilkbaharda en erken çiçek açan bitkilerin başında gelmektedir. Bunun da arıcılık için ayrı bir önemi vardır. Kolza tohumluk üretimi tarlalarına arı kovana yerleştirildiği takdirde döllenen nisbetinde önemli artışlar olduğu gibi, tohumların çimlenme gücünde de % 12 civarında bir yükselme olmuştur. Tohumluğun çimlenme gücünün % 83 den % 95 e çıkması sertifikalı tohumluk üretimi açısından önemlidir.

Önemli yem bitkilerinden biri olan yonca % 90 yabancı döllenen bir bitkidir. Yonca bitkisinde tozlayıcı böcek olmadığı zaman meyve bağlama oranı % 1.43 ile % 2.35 arasında değişirken, serbest şartlarda tozlayıcı böcekler olduğu takdirde meyve bağlama % 53 e, meyva başına tohum sayısı da 1.73 den 2.35 e yükselmiştir. Yonca ile yapılmış buna benzer başka araştırmalar da vardır.

Korunga türlerinde de aynı durumları tesbit etmek mümkündür. Ankara şartlarında korunga ile yapılan bir çalışmada kafes içinde meyve bağlama % 0 ile % 9 arasında değişirken, serbest şartlarda bu oran % 16 ile % 52 ye kadar çıkabilmiştir. Aynı durum diğer bir yem bitkisi cinsi olan üçgüllerde de söz konusudur.

Başta bal arıları ve diğer arılar olmak üzere böceklerin, tozlanıp döllenmeyi gerçekleştirmek suretiyle meyve ve tohum veriminde artış sağlamaları yanında, aynı şekilde doğal florada çeşitliliğin artırılarak korunması ve devamı ile daha kaliteli ürün elde edilmesindeki katkıları son derece büyüktür.

## 1. GİRİŞ

Bugün dünyada 300 bin bitki türü olduğu bilinmektedir. Bu 300 bin bitki türünden 9-11 bin kadar tür doğal florada tesbit edilmiş ve bunlar üzerinde araştırmalar yapılmaktadır. Bunlardan 3 bin kadar tür beslenmede kullanılmaktadır. Üç bin bitki türü içinde 300 kadarı da yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Bu 300 türden sadece 12 adedi dünya gıda ihtiyacının % 90'ını karşılamaktadır. Bunlardan çeltik, mısır, buğday, sorgum, darı, çavdar ve arpa dane ürün vermekte; patates, talı patates, kassava, muzlar ve hindistan cevizi ise etli ürün vermektir.

Dane ürün verenler rüzgarla tozlanır veya kendine döllenirler, etli ürün verenlerden hindistan cevizi ise kısmen rüzgarla, kısmen de böceklerle tozlanıp döllenmektedir. Söz konusu ürünlerin bir kısmı eşeysiz (asexuel) olarak çoğalmakta ve partonekarp olarak gelişmektedir. Bununla beraber dünya nüfusunun 2/3'nin yaşadığı Güneydoğu Asya'da çeltik yiyecek olarak kullanılmaktadır. Herşeye rağmen dünyadaki bitkisel gıda maddelerinin oluşmasında böceklerle tozlanmanın nisbeti % 1 den daha fazla değildir. Böyle olmakla beraber böceklerin ve özellikle başta yabancı arılar olmak üzere bal arılarının tozlanıp döllenmedeki fonksiyonları oldukça büyüktür.

Böceklerin, ya da arıların tozlanıp döllenme açısından durumlarını iki şekilde ele almak gereklidir. Bunlardan birincisi bitkisel üretimde arıların rolü, diğeryse hangi bitkilerden daha fazla balözü (nektar) toplanabildiğidir.

Arılar bizim gıda olarak başvurduğumuz hayvansal ürünlerin üretiminde de son derece önemlidirler. Çünkü hayvansal üretimde kullanılan başta yonca, üçgüller, korunga ve lespedeza gibi baklagil yem bitkileri olmak üzere diğer pekçok bitki de tozlanıp döllenme için arılara ihtiyaç duyarlar.

Dünyanın yarısından fazlasında, katı ve sıvı bitkisel yağ kaynağı olarak kullanılan Hindistan cevizi, pamuk, palmye, zeytin, yerfıstığı, kolza, soya, susam ve ayçiçeği gibi yağlı tohumların tozlanıp döllenmesinde de böceklerin çok büyük bir rolü söz konusudur. Çok değişik açılardan olaya yaklaşıldığında başta arılar olmak üzere, böceklerin tozlanma ve döllenme için hayati bir önem ve role sahip olduğu görülmektedir.

## 2. BITKİLERDE ÜREME

Bitkilerde iki türlü üreme şekli vardır. Bunlardan biri eşeysiz (asexuel), diğeri ise eşeyli (sexuel) üremez. Genellikle çiçekli olan ve pek çoğunun kültürü yapılan yüksek bitkiler eşeyli olarak üremektedirler. Eşeyli üreyen bitkilerde üreme gametlerle olmaktadır. Gametlerin oluşumuna "gametogenesis" denir. Çiçekli bitkilerde dişi ve erkek gametler dişi ve erkek organlar tarafından meydana getirilirler. Dişi ve erkek gametlerin olgunlaşarak birleşmesi sonucu döllenmiş yumurta, zigot oluşmakta ve zigtun gelişmesi neticesinde embriyo ve tohum ortaya çıkmaktadır.

Çiçekli bitkilerde, eğer çiçeğin çanak ve taç yaprak ile erkek ve dişi organ gibi bütün organları aynı yerde ve çiçekte bulunuyor ise böyle çiçeklere tam çiçek; bu organlardan biri noksan ise böyle çiçeklere de eksik çiçek denir. Tam çiçekli bitkilere örnek; pamuk, keten, patates, yonca, fasülye, üçgül ve korunga gibi bitkilerdir. Eksik çiçekli bitkilere örnek ise; arpa, buğday, mısır, çeltik, yulaf ve pancar gibi bitkilerdir.

Erkek ve dişi gametleri oluşturacak, erkek ve dişi organlar aynı bitkide ve aynı çiçekte bulunuyorsa böyle bitkilerin çiçeklerine gerçek çiçek denir. Gerçek olmayan çiçeklerde ise, erkek veya dişi organlardan biri noksandır. Gerçek çiçeklere sahip bitkilere örnek; arpa, buğday, çavdar, yulaf, çeltik, kocadarı, pamuk, keten, tütün, pancar, patates, ayçiçeği, soya, haşhaş, susam, fasülye, bezelye, nohut, mercimek, börülce, bakla, yerfıstığı, yonca, korunga, üçgül, fiğler ve benzeri tarla bitkileridir.

Gerçek olmayan çiçeklere sahip bitkilere örnek ise; mısır, kenevir, şerbetci otu, hint yağı ve benzeri bitkilerdir. Mısırdaki erkek organa sahip çiçekler (staminatae) bitkinin tepe püskülünde dişi organa sahip çiçekler (pistillatae) ise gövde üzerindeki koçanlarda yer almışlardır. Erkek ve dişi çiçekler aynı bitkide ve fakat ayrı ayrı yerlerde ise bu bitkilere (mısır gibi) tek evcikli (monocius), ayrı ayrı bitkilerde ise böyle bitkilere (kenevir gibi) iki evcikli (diocius) denir.

Burada izah edilen durumlar dikkate alındığında, bitkilerde tozlanma ve döllenme, çiçek tozlarının (pollen) tepelik (stigma) üzerine gelmesi ve oluşan erkek gametlerin burada çimlenerek dişik borusunu geçerek yumurtalığa (ovarium) ulaşip döllenmiş yumurtayı (zigot) meydana getirmesi yani, döllenmesi yeni bir tohum teşekkülü için gereklidir.

## 3. TOZLANMA ŞEKİLLERİ

Çiçeklerin yapısına ve durumuna, ayrıca gerçek çiçek olsa bile, erkek ve dişi organların aynı zamanlarda olgunlaşip olgunlaşmamasına göre, bitkilerde tozlanma ve döllenme, ya kendine (autogami) veya yabancı (allogami) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Tek ve iki evcikli bitkilerde çiçeklerin morfolojik yapısı bakımından yabancı döllenme söz konusudur. Daha öncede belirtildiği gibi bu bitkilere örnek mısır ve kenevirdir.

Birçok bitkide de çiçekler gerçek olsa bile çiçek tozları ve tepiceğin aynı zamanda cinsel olgunluğa gelmemesi (protogeni ve protoandrie) yabancı döllenmeye sebep olmaktadır. Bu duruma en güzel örnek çok önemli bir kompozit olan ayçiçeğidir. Ayrıca bir kısım bitkilerde hem çiçekler gerçek çiçek, hem de erkek ve dişi organların, daha doğrusu gametlerin olgunlaşması açısından bir uyum olsa bile, kendine uyumsuzluk (incompatibility) olduğu için yabancı tozlanıp döllenme söz konusudur. Bunun en güzel örneği şeker pancarıdır.

Bitkilerde tozlanıp - döllenmeye etki eden tozlayıcılar; bin bir türlü çiçeği gezeerek bal özü toplayan bal arıları dahil böcekler, özellikle gösterişli ve renkli taç yapraklarına sahip olmayan bitkiler için rüzgar ve bazı durumlarda, bazı bitkiler için hem böcekler, hem de rüzgardır. Dölllenme için tozlanma gereklidir, tozlanma olmadan dölllenme olmaz.

Tozlayıcı böcekler ve özellikle yabancı veya bal arıları sadece yabancı tozlanıp döllenen bitkiler için değil, aynı zamanda kendine döllenen bitkilerde de tozlanma için gerekmektedir. Bunun en güzel örneği pamuk ve haşhaş gibi bitkilerdir. Her iki bitki de kendine döllendiği halde, gösterişli ve büyük çiçeklerinin içine bal özü toplamak için giren arılar erkek organların çiçek tozlarının tepecik üzerine düşmesini temin etmektedirler. Tohum bağlama nisbetinin yani, verimin artırılması ve ayrıca oluşan tohumların canlılık oranının yükseltilmesi için tozlanıp döllenmede arılara büyük ihtiyaç vardır.

#### 4. TARLA BİTKİLERİNDE TOZLANMA VE DÖLLENME

Bilindiği gibi tarla bitkileri denilince genellikle tahıllar ve baklagiller, endüstri bitkileri, çayır-mer'a ve yem bitkileri anlaşılmaktadır. Bu bitki grupları da serin ve sıcak iklim tahılları; lif ve kauçuk bitkileri, yağ bitkileri, nişasta ve şeker bitkileri, tütün ve ilaç-baharat bitkileri; çayırlar ve mer'alar, buğdaygil ve baklagil yem bitkileri gibi alt gruplara ayrılmaktadır.

Bu grup ve alt gruplara giren bitkilerin gerek çiçek yapıları ve gerekse erkek ve dişi organlarının olgunlaşma zamanları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Aynı zamanda tozlanma da değişik şekillerde olmaktadır. Özellikle böceklerin ve bu arada arıların tozlanmaya etkileri değişik faktörlere bağlıdır. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; pamuk, haşhaş, ayçiçeği, kolza gibi endüstri bitkileri; fasulye, bezelye, nohut, bakla gibi yemeklik dane baklagiller ve yonca, üçgül, korunga, taş yoncası gibi baklagil yem bitkilerinin çiçek renkleri ve sahip oldukları aroma, başta arılar olmak üzere hemen bütün böcekleri cezbetmektedir. Ayrıca bu bitki türlerindeki bal özü miktarı da arıların ziyareti için önemli bir çekici faktördür. Ekolojik faktörler, özellikle iklim faktörleri tozlayıcıların hareket kabiliyetleri üzerinde önemli ölçüde etkilidir.

Kültür bitkileri yanında, bir kısmının kültürü yapılan, diğer bir kısmı da doğal florada çok bol olarak bulunan ve pek çoğu hem gösterişli ve renkli çiçeklere, hem de bunun yanında, koku ve aroma bakımında büyük bir zenginliğe sahip olan Başta Leguminosae, Chenopodiaceae, Labiatae, Compositae, Cruciferae, Umbelliferae ve Convolvulaceae gibi familyalara mensup aromatik bitkiler de büyük ölçüde arıları çekmektedir. Diğer bir söyleyişle arılar, çok sık bir şekilde bu bitkileri ziyaret etmektedirler.

Arıların tozlayıcı olduğu veya nektar aldığı bitkileri tek tek ele alarak çok detaylı bilgiler verebilmek zaman açısından mümkün olmadığı için bazı önemli bitki ve bilgileri vererek yetinmek durumunda olduğumuzu belirtmek istiyorum.

Pamuk, kolza, ayçiçeği, yonca, üçgül ve korunga gibi çiçekleri gösterişli renklere ve önemli ölçüde fazla bal özüne sahip bitkiler, genellikle sabahları, öğleden evvel çok yoğun bir şekilde arılar tarafından ziyaret edilmektedir. Bunun en önemli sebebi, öğleden önce genellikle rüzgarın olmayışı ve çiçeklerin bütün tazeliği ve gösterişinin tozlayıcılar için hazır olmasıdır.

Baklagil yem bitkilerinin büyük bir kısmı kendine kısırdır. Bu bitkilerde döllenme olabilmesi için, mutlaka kendi türüne ait başka bir bitkiden çiçek tozunun taşınması gerekmektedir. Aksi halde çiçekler kuruyarak dökülürler. Bu nedenle tozlayıcı böceklerin ve özellikle arıların baklagil yem bitkilerinin tohum verimi üzerine etkisi çok önemlidir.

Ankara şartlarında yonca bitkisinde tozlayıcı böcek olmadığı zaman meyve bağlama oranı % 1.43 ile % 2.35 arasında değişirken, serbest şartlarda tozlayıcı böcekler olduğu takdirde meyve bağlama % 53 e, meyva başına tohum sayısı da 1.73 den 2.35 e yükselmiştir. Yoncada Erzurum şartlarında yapılan bir başka araştırmada kafes teli ile arılardan korunmuş parsellerde meyve bağlama % 5.98 iken, açıkta tozlanan parsellerde bu oran % 64.49 olmuştur. Kafes içindeki parsellerde meyva başına tohum sayısı 1.42 iken, açıkta tozlanan parsellerde 4.34 olarak bulunmuştur. Bu değerler diğer önemli bir yem bitkisi olan korungada % 2.14 ve % 49.78 olarak tesbit edilmiştir. Erzurum şartlarında yonca ve korungayı ziyaret eden arıların % 1-2'si bal arısı, büyük çoğunluğu ise muhtelif familyalara mensup 26 ayrı türe ait yabancı arılar olarak belirlenmiştir. Hangi türe ait arıların tozlayıcı olarak daha etkili olacağı ekolojisi ile ilgilidir. Örneğin ABD'nin Kaliforniya ve Arizona eyaletlerinde yoncada bal arılarının tozlanmaya etkileri % 100 olduğu halde Türkiye'de son derece azdır.

Ankara şartlarında korunga ile yapılan bir çalışmada kafes içinde meyve bağlama % 0 ile % 9 arasında değişirken, serbest şartlarda bu oran % 16 ile % 52 ye kadar çıkabilmiştir. Aynı durum diğer bir yem bitkisi cinsi olan üçgülde de söz konusudur. Korungada yapılan bir başka çalışmada kafes içinde metre kareden 9.75 g tohum alınırken serbest tozlanmada 179.13 g tohum alınabilmiştir.

Başta bal arıları ve diğer arılar olmak üzere böceklerin, tozlanıp döllenmeyi gerçekleştirmek suretiyle meyve ve tohum veriminde artış sağlamaları yanında, aynı şekilde doğal florada çeşitliliğin artırılarak korunması ve devamı ile daha kaliteli ürün elde edilmesindeki katkıları son derece büyüktür.

## KAYNAKLAR

- Açıkgoz, E., 1991. *Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Basımevi - Bursa.*
- Carter, J.F., 1978. *Sunflower Science and Technology, Agronomy 19. Madisone.*
- Crane, E. and Walker. P., 1984. *Pollination Directory for World Crops. International Bee Research Association - London.*
- Elçi, Ş., 1954. *Anadolunun Önemli Yerli Bitkilerinden Birkaç Korunga (Onobrychis) Türü Üzerinde Bazı Morfolojik ve Biyolojik Araştırmalar. (Doktora Tezi), Ankara.*
- Incekara, F., 1963 - 1964 - 1965. *Endüstri Bitkileri. 1, 2, 3, 4. Ege Üniv. Basımevi, Bornova - İzmir.*
- Kevon, G.P. nad Eisikowitch, D., 1990. *The Effect of Pollination on Conola (Brassica nupus L. cv. O.A.C. triton) Seed Germination. Euphytica 45.*
- McGregor, S.E., 1976. *Insect Pollination Cultivated Crop Plants. U.S.D.A. Washington. D.C.*
- Özbek, H., 1979. *Erzurum Civarında Yonca (Medicago sativa L.) daki Pollinatör Arılar (Apoidea: Hym.) Bunların Faaliyetleri, Meyve Tohum Bağlamaya Etkileri.*

Özgen, M. ve S. Şehirli., 1988. Bitki Islahı. Ankara Üniv. Basımevi - Ankara.

Özkaynak, I., 1965. Ankara Şartlarında Kayseri Yoncası (*Medicago sativa* L.)'nin Tohum Tutması Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi), Ankara.

### Tarla Bitkilerinde Döllenme Durumu ve Tozlayıcılar

<b>Bitkiler</b>	<b>Kendine Döllenme %</b>	<b>Yabancı Döllenme %</b>	<b>Tozlayıcılar</b>
Arpa	99	1	Böcekler ve Rüzgar
Buğday	95	4-5	Böcekler ve Rüzgar
Çavdar	-	100	Rüzgar
Yulaf	98	1-2	Böcekler ve Rüzgar
Çeltik	95	4-5	Böcekler ve Rüzgar
Mısır	-	100	Rüzgar
Pamuk	95	5	Arılar
Keten	98	1-2	Arılar
Kenevir	-	100	Rüzgar
Şerbetçiotu	-	100	Böcekler ve Rüzgar
Fasülye	95	4-5	Böcekler
Bakla	40-70	60-30	Arılar
Börülce	98	1-2	Böcekler
Nohut	98	1-2	Böcekler
Bezelye	98	1-2	Böcekler
Mercimek	99	1	Böcekler
Ayçiçeği	-	100	Arılar
Susam	98	1-2	Arılar
Haşhaş	95	5	Arılar
Soya	98	2	Arılar
Yerfıstığı	98	2	Arılar
Kolza	65-70	30-35	Arılar
Aspir	35	65	Arılar
Hardal	65-70	30-35	Arılar
Şeker pancarı	5-10	90-95	Arılar
Patates	98	2	Arılar
Tütün	99	1	Böcekler
Nane	85-90	10-15	Arılar
Adaçayı	80	20	Arılar
Anason	80	20	Arılar
Yonca	10	90	Arılar
Korunga	25	75	Arılar
Üçgül	15	85	Arılar
Taş yoncası	15	85	Arılar
Fiğ	98	2	Böcekler

# BOMBUS ARISI (*Bombus terrestris*) YETİŞTİRİCİLİĞİ VE ÖNEMİ

Prof. Osman KAFTANOĞLU  
Ç. Ü. Ziraat Fakültesi  
Zootekni Bölümü - ADANA

## 1. GİRİŞ

Dünya üzerinde 20.000 civarında arı türü olduğu bilinmektedir. Bunlardan en yaygın olan ve bitkilerin polinasyonu amacıyla kullanılan türler bal arıları (*Apis mellifera*) ve bombus (*Bombus spp*) arılarıdır. Arıların genel özelliği vücutlarının çatallanmış tüylerle kaplı olmasıdır. Arılar polenlerin tüyler arasında bir çiçekten diğerine taşınmasına yardımcı olur ve bitkilerin döllenmesine, meyve, sebze veya tohum üretmelerine olanak sağlarlar.

Balarılar her zaman bulunabilmesi, yetiştiriciliğinin kolay olması, kolay taşınabilmesi, bitkiye, bölgeye ve zamana bağımlı olmaları yani her defasında aynı tür çiçeği ziyaret etmeleri, uçuş etkinliğinin ve uçuş alanının fazla olması gibi nedenlerle uzun yıllardan beri birçok meyve, sebze, yem bitkisi ve endüstri bitkilerinin polinasyonunda başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca arılardan elde edilen bal, balmumu, arı sütü, arı zehiri, polen ve propolis gibi ürünler bal arılarının önemini artırmaktadır.

Bütün bu iyi özelliklerine rağmen bal arılarının dilleri kısa olduğundan (6.5 - 7.2 mm) uzun tüplü çiçekleri ziyaret etmezler. Hava sıcaklığının 14 - 15°C altında olduğu günlerde kovandan çıkmazlar ve polinasyon etkinlikleri azalır. Havanın bulutlu olduğu ve ışık yoğunluğunun az olduğu günlerde de bal arılarının aktiviteleri azalmaktadır. Bal arılarının sera içerisinde tutulmasındaki güçlükler, sera camlarına çarparak ölmeleri, serayı terketmeleri veya sera dışında daha cazip bir bitki bulunduğu çok iyi gelişmiş haberleşme sistemleri ile diğer arıları da sera dışındaki cazip bitkilere yönlendirmeleri, uzun tüplü bitkileri ziyaret etmemeleri bunların sera içerisinde polinasyon amacıyla kullanımını önemli ölçüde sınırlamaktadır.

Buna karşılık bombus arılarının ve özellikle *Bombus terrestris* adı verilen top rak arılarının vücutlarının daha iri ve daha tüylü olması, dillerinin daha uzun olması ve uzun tüplü bitkileri de ziyaret etmesi, daha düşük sıcaklık ve ışık yoğunluklarında çalışabilmesi, sera içerisinde alçaktan uçuşması, seradan ayrılmaması veya tekrar seraya dönmesi bu arıların sera bitkilerinin döllenmesindeki önemini artırmaktadır.

*Bombus* arılarının seralardaki domates, biber, patlıcan ve çilek çiçeklerini dö llemedeki etkinliği bu arıların seralarda kullanımına olanak sağlamış ve 1987 yılından itibaren Hollanda başta olmak üzere Belçika ve Fransa'da yaygın olarak kullanılmaktadır. Son bir kaç yıl içerisinde İsrail, A.B.D., Japonya, İspanya ve İngiltere'de de seralarda bombus arısı kullanılmaya başlanmıştır.

*Bombus* arılarının polinasyon etkinliğinin çok yüksek olması, yetiştiriciliğinin çok zahmetli ve masraflı olması, buna karşılık Akdeniz ülkelerinde doğal populasyonlarının yaygın olarak bulunması üzerine bu arıların Muğla, Milas Datça ve Bodrum'da doğadan toplanmasına, 1987 yılından itibaren büyük partiler halinde yurtdışı na gönderilmesine neden olmuştur. *Bombus* arılarının yuvalarının bozulması ve do-

ğadan toplanması bu arıların popülasyonlarının azalmaya başlamıştır (Özbek 1993). Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü elemanlarının gayretleri ve Milas kaymakamlığının 16.3.1990 tarihli yazısı ile bu arıların doğadan toplanması yasaklanmış ve doğa tahribatı önlenmeye çalışılmıştır. Ancak doğa tahribatının devam etmesi üzerine 1993 yılında bu arıların ihracatı yasaklanmış ve yurtdışına kaçırılışı durdurulmuştur.

## 2. Bombus Arılarının Etkinliği ve Önemi

Bombus arıları uzun dilleri ile özellikle yonca ve üçgül gibi uzun tüplü bitkilerin polinasyonunda önemli rol oynamaktadır. 1880 yıllarında İngiltere'den Yeni Zelanda'ya hayvan yemi olarak çayır üçgülü götürülmüş ancak bunların tohum bağlamaması üzerine 1885 yılına kadar her yıl tohum satın alma zorunluluğu doğmuştur. İngiltere'den bazı bombus arı türlerini getirilmesiyle 1885 yılından itibaren Yeni Zelanda'da tohum üretimi gerçekleşmiş ve tohum alma zorunluluğu kalmamıştır.

Holm (1960 ve 1966) Danimarka'da bombus arılarının evcilleştirilmesi ve yonca tohumu üretiminde kullanılabileceğini, Free (1970), Plowright ve Lawerty (1987) bu arıların Solanacea familyasının tozlaşmasında önemli rol oynadığını belirtmiştir. Laboratuvarında Bombus arısı yetiştiriciliğinin başarılması ile birlikte De Jonghe (1987) ilk kez bu arıla seralarda domates biber ve patlıcan bitkilerinin döllemesinde kullanılabileceğini kanıtlamış ve sera yetiştiriciliğinde bir devrim yapmıştır. Hollanda'da yapılan çalışmalarda Van Ravestijn ve Van der Sande (1991) bombus arılarının seralarda polinatör olarak kullanılmasıyla vibratörlere gerek kalmadan domates bitkisinde meyve tutma oranının ve verimin büyük oranda arttığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar bir işçi arının bir günde 500 çiçeği ziyaret ettiğini ve 1 dekar seraya 1 koloninin yeterli olabileceğini vurgulamışlardır.

Banda ve Paxton (1991) bal arıları (*Apis mellifera*), bombus arıları ve vibrasyonun 2 ayrı serada yetiştirilen domatestede meyve tutma oranına, meyve çapına, meyve ağırlığına, tohum sayısına ve m<sup>2</sup>'den alınan ürün miktarına etkilerini incelemişler ve sonuçları tablo halinde özetlemişlerdir (Tablo 1 ve 2).

Tablo 1 : Polinasyon amacıyla kullanılan bal arıları, bombus arıları, vibratör ve bunların kombinasyonlarının 2 ayrı serada üretilen domateslerin kalitesi ve verimlerine olan etkileri (Banda ve Paxton, 1991 den)

Tablo 2 : Seralarda çeşitli yöntemlerle dölenen domateslerde meyve sayısı ve m<sup>2</sup> den elde edilen meyve miktarı (kg).

Van den Eijnde ve ark. (1991) Hollanda'da 1500 hektar serada domates üretimi yapıldığını ve mekanik tozlama iş gücü maliyetinin 40 milyon florini (20 milyon dolar) aştığını, seralarda bombus arısı kullanımının daha ekonomik olduğunu belirtmişlerdir. Bombus arılarının seralarda kullanımı ile ilgili çalışmalar Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Antalya Seracılık Araştırma Enstitüsü, Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü ve bazı üretici seralarında başlamıştır.



### 3. Bombus Arısı (*Bombus terrestris*) Yetiştiriciliği

#### 3.1. *Bombus terrestris*'in Doğal Yaşamı

*Bombus terrestris* siyah renkli, abdomende sarı halkalar bulunan çok güzel görünümlü iri ve tüylü bir tür yaban arısıdır. Koloni adı verilen topluluklar halinde yaşarlar. Koloninin ömrü 3-4 aydır. Kış mevsimini toprak altında geçiren çiftleşmiş genç anaarılar ilkbaharda veya ılıman iklimli bölgelerde Kasım Şubat aylarında hava sıcaklığının +5°C'nin üzerinde olduğu günlerde topraktan çıkarak çiçekli kır bitkilerini ziyaret ederler ve onların döllenenek nesillerinin devamını sağlarlar. Çiçeklerden nektar ve polen toplayan bu genç anaarılar yuva kurmak için uygun bir yer aramaya başlarlar. Terkedilmiş bir fare veya kuş yuvası, ot, yosun, çöp yığınlarının altı, ağaç kabuklarının altı yuva kurmak için uygun yerlerdir. Bazen iki veya daha çok sayıdaki anaarı aynı yerde yuva kurmak için kavga ederler ve güçlü olan diğerlerini öldürür. Yuvayı hazırlayan anaarı yavru yetiştirmek üzere bir yer hazırlar. Çiçeklerden nektar ve polen toplayan anaarılar bunları yuvaya taşır ve polen yumağının içerisine yumurtlar. Sık sık yuvadan ayrılan nektar ve polen toplayan anaarı polen yumaklarının içerisine yumurtlayarak yavrulu alanı genişletir. Her bir polen yumağı içerisine ortalama 4-5 yumurta bırakır. Yumurtaların açılmasıyla oluşan larvalar poleni yiyerek gelişirler. Bu arada anaarı zaman zaman larvaları nektarla besler. Yaklaşık 10 gün içerisinde larvalar olgunlaşarak pupa halini alır. Pupa dönemi de 10 gün sürer ve bu süre sonunda ilk ergin *Bombus* arıları çıkar. İlk çıkan ergin arıların tamamı işçi arılardır. Bunlar 2-3 günlük olunca anaarının yumurtladığı diğer yumurtalardan oluşan larvaları beslerler. Bir kaç gün sonrada dışardan polen ve nektar toplamaya başlarlar. İşçi arıların nektar ve polen toplamaya başlaması ile birlikte anaarı artık yuvadan ayrılmaz. Anaarı yumurtlamaya devam eder ve yeni işçi arıların çıkmasıyla da koloni büyür ve gelişir. daha sonraları erkek arılar ve genç anaarılar meydana gelirler. Genç anaarılar ilk 4-5 gün yuva içerisinde kalırlar. Daha sonraları çiftleşme uçuşuna çıkarlar. Herhangi bir çiçek üzerinde veya yerde erkek arılarla çiftleşen anaarılardan hareketleri yavaşlar ve uygun bir yer bularak kışlamaya başlar. Mevsim sonlarına doğru ise kolonideki yaşlı anaarı döllenenek yumurta bırakır ve erkek arı sayısı artmaya başlar. Bu arada bazı işçi arılar da yumurtlayarak erkek arı sayısının artmasına neden olurlar. Daha sonra yaşlı anaarı ve işçi arıların ölmesiyle koloni ömrünü tamamlar (Sladen, 1912, Free and Butler, 1970, Özbek, 1983).

#### 3.2. *Bombus terrestris*'in Laboratuvarında Üretimi

Doğadan toplanan çiftleşmiş anaarılar veya laboratuvarında yetiştirilen ve erkek arılarla çiftleştirilen genç anaarılara diyapozun kırılması amacıyla 24 saat ara ile iki kez CO<sub>2</sub> uygulaması yapılır. Daha sonra bu anaarılar 10x10x5 cm. boyutlarındaki ahşap kutulara yerleştirilir ve sıcaklığı 29°C'ye, oransal nemi % 50 - 60'a ayarlanmış karanlık bir odaya alınır. Bu kafeslere anaarının beslenmesi ve yumurtlaması amacıyla her 2-3 günde bir % 50 oranında hazırlanmış şeker şurubu ve nohut büyüklüğünde polen şurup karışımından oluşan bir kek verilir.

Anaının yumurtlamasını hızlandırmak için kafeslerin içerisine 2 şer adet anaarı, bir kaç tane genç işçi balarısı, bir kaç tane bombus işçi arısı veya pupası ilave edilebilir. Bombus arısı kafesine verilen bu arıların etkisiyle anaarı polen yumağının içerisine yumurtlar ve bu yumağın üzerine yatarak onu ısıtmaya çalışır. Kolonide işçi arı sayısı artmaya başlayınca yuva 19x19x17 cm boyutlarında iki bölmeli bir kafese aktarılır. Büyüğü bölmede koloni gelişir ve küçük bölmeye dışkılarını bırakırlar. Periyodik bakımlar, yemleme ve koloni kontrolleri sırasında kırmızı ışık kaynağı kullanılmalıdır. Kovan içerisinde 40-80 işçi arı oluştuğunda koloni bir seraya nakledilerek kültür bitkilerinin tozlaşmasında polinatör olarak kullanıma hazırlanır.

Anaarı üretimi başladığında genç anaarılar toplanırlar ve 1 anaarıya 4-5 erkek arı düşecek şekilde 1x1x1 m ebatlarında hazırlanmış çiftleştirme kafeslerinde çiftleştirilirler. Çiftleşme genelde öğleden önce olmaktadır. Çiftleşen anaarılar toplanarak önce özel hazırlanmış toprak içerisinde daha sonra ise buzdolabında veya soğuk hava depolarında 6°C'de saklanırlar. Soğuk hava depolarından çıkartılan çiftleşmiş genç anaarılar uçuş kafeslerine alınır ve kafes içerisinde uçmaları sağlanır. Daha sonra yuva kurdurmak üzere sıcaklık ve oransal nemi ayarlanmış yetiştirme odalarında şurup ve polen keki ile beslemeye alınırlar.

### 3.3. Koloni Gelişmesini Etkileyen Faktörler

Bombus arılarında yuva kurma oranı, koloni gücü ve üretilen anaarı sayıları bakımından koloniler arasında çok büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Bazı kolonilerde işçi arı sayısı polinasyon için yeterli olmamakta, bazı kolonilerde ise anaarı sayısı çok az olmaktadır. Daha kuvvetli ve homojen koloniler elde etmek ve domates üreticilerinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bilimsel çalışmalar koloni gelişme faktörleri üzerine yoğunlaşmıştır.

Bombus terrestris kolonilerinde anaarı üç ayrı yumurtlama devresi ile koloni gelişmesini sağlamaktadır. Birinci devrede bir kaç gün içerisinde birkaç yumurta kümesi oluşturmakta ve bunların hepsinde yaklaşık 10 yumurta bulunmaktadır (Şekil 1).

Bu yumurtalardan 21 günde işçi arılar oluşmaktadır. Birinci grubun pupaya dönüşmesiyle birlikte anaarı tekrar yumurtlamaya başlamakta ve ikinci grup yavrular oluşmaktadır. Bu ikinci grupta yaklaşık 7 yumurta kümesinden ortalama 35 işçi arı oluşur. Bu grupta işçi arıların gelişme süresi 21-25 gün arasında değişmektedir.

**Şekil 1. Bombus terrestris kolonilerinin gelişme modeli (Duchateau ve Velthuis, 1991 den)**

Üçüncü grup yavru diğerlerine göre daha fazla olup bir çok yumurta kümesinden oluşur. Her yumurta kümesinde yaklaşık 8 adet yumurta bulunur. Günlük yumurta kümesi üretimi yetiştirme ve besleme koşullarına göre büyük değişik gösterebilir. Üçüncü yavru dönemi ilk yavrunun ergin hale gelmesinden yaklaşık 30 gün sonra aniden son bulur. Bu arada bazı işçi arıların yumurtalıkları gelişir ve yumurtlamaya hazırlanırlar. İşçi arılar kendi yumurta kümelerini oluşturmaya başlamakla kalmazlar, anaının veya diğer işçi arıların yaptığı yumurta kümelerini bozmaya ve yumurtladığı yumurtaları yemeye başlarlar. Bu döneme REKABET dönemi adı verilir. Bu dönemden sonra yumurtlanan yumurtaların bir çoğundan ergin arı oluşmaz ve böylece bu noktaya kadar gelişen işçi arılar koloninin gücünü oluşturur. Rekabet dönemi anaarı feromonlarının azaldığı ve koloni üzerindeki etkinliğinin kaybolduğu dönem olduğu tahmin edilmektedir.

Üçüncü dönem yarulamada anaarı aniden dölllenmiş yumurta yumurtlamayı keser ve dölllenmemiş yumurta yumurtlamaya başlar. Bu noktaya DEĞİŞİM noktası adı verilir. Bunun sonucu olarak değışim döneminin başlamasından 25 gün sonra sadece erkek arılar çıkmaya başlarlar. Eğer değışim noktası 3. yavru döneminin ilk zamanlarında meydana gelirse kolonideki işçi arı popülasyonu az erkek arı sayısı ise fazla olmaktadır. Eğer değışim noktası 3. dönemin son zamanlarında olursa işçi arı sayısı fazla erkek arı sayısı az olacaktır. Rekabet noktasının başladığı an ile anaarı üretiminin başladığı an arasında da büyük bir korelasyonun olduğu ( $r=0.805$   $n=32$ ) bildirilmektedir (Duchateau ve Velthuis, 1992).

#### 4. Türkiye’de Bombus Arısı Üretim ve Seralarda Kullanma Olanakları :

Ülkemizde yaklaşık 10.000 hektar sera bulunmakta ve bunların % 50’sinde domates, % 14’ünde biber, % 9’unda patlıcan üretimi yapılmaktadır. Özellikle kış aylarında seraların içerisinde böcek ve rüzgar faaliyetlerinin olmaması nedeniyle domates, biber ve patlıcan çiçeklerinin dölllenmesinde büyük sorunlarla karşılaşmakta, üreticiler 2-4D, 4CPA, BNAO gibi hormon ve büyüme regülatörleri kullanmaktadırlar. Hormonlar ve büyüme regülatörleri fitotoksik etki nedeniyle bitki gelişimini olumsuz yönde etkilemekte, meyve şekil ve kalitesinde büyük bozukluklar olmaktadır. Ülkemizde de seralarda domates biber ve patlıcan gibi ürünlerin dölllenmesinde hormon yerine bombus arısının kullanılması amacıyla Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma enstitüsü ve Antalya Seracılık Araştırma enstitüsü’nde denemeler başlatılmıştır. Ayrıca bombus arısı yetiştiriciliği, taksonomisi, hastalıkları ve seralarda kullanımı konusunda eleman yetiştirmek ve altyapı ihtiyaçlarını gidermek amacıyla Ç.Ü. Ziraat fakültesi öğretim üyelirence NATO Science for Stability Programına bir proje sunulmuş ve çalışmalarına başlanmıştır. Bombus arılarının (B. terrestris) laboratuvarında yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesi, üretiminin ve seralarda kullanımının yaygınlaştırılmasıyla ülkemiz tarımına büyük katkıları olacağı ve bu uygulamadan tüketici olarak tüm vatandaşlarımız yararlanacağı kanısındayım.

## KAYNAKLAR

- Banda, H. S. and Paxton, R. S., 1991. *Pollination of Greenhouse Tomatoes by Bees. ACTA Horticulture, The Sixth Int. Sym. on Pollination, Tilbury, The Netherlands 194 - 198.*
- Duchateau, M. S. and Velthuis, H. H., 1992. *How tomato a good tomato pollinator from a common earth bumble bee. Proceeding, EEG Workshop. 2-3 Maart, 1992 Brussel.*
- Free, J. B., 1970., *Insect Pollination of Crops. Academic Press, London.*
- Holm, S. N., 1960. *Experiments on the Domestication of Bumblebees (Bombus lateralis) in Particular B. lapidarius and B. terrestris L. Arssler. K. Vet. Landbhojik., 1 - 9.*
- Holm, S. N., 1966. *The initiation and Management of Bumblebees for Red Clover and Alfalfa Seed Production. Ann. Rev. Entomol. 11 : 155 - 182.*
- Özbek, H., 1983. *Doğu Anadolu'nun Bazı Yörelerindeki Bombinae (Hymenoptera : Apoidea, Bombidae) Türleri Üzerinde Taxonomik ve Bazı Biyolojik Çalışmalar. Atatürk Üniv. Yay. No : 621, Erzurum.*
- Özbek, H., 1993. *Decline in Bombus terrestris (L) populations in Turkey, Mellissa, 6 : 7 - 8.*
- Plowright, R. C., and Loverty, T. M., 1987. *Bumblebees and Crop Pollination in Ontario. Proc. ent. Soc. Ontario. 118 : 155 - 160.*
- Sladen, F. V. L., 1912. *The Bumblebee, its Life History How to Domesticate it. London : McMillan.*
- Van den Eignole et all, 1991. *Method for Rearing Bombus terrestris Continuously and the production of bumblebee colonies for pollination purposes. Tilbury, The Netherlands. 154 - 158.*
- W. Von Rovesting and J. von der Sande, 1991. *Use of bumblebees for the pollination of glasshouse tomatoes. The Netherlands, 204 - 212.*

# BALIN PAZARA HAZIRLANMASI

**Eser ÖZKAN**  
**Güngör BAYRAM**  
*Ziraat Yük. Müh.*  
*AOÇ Müdürlüğü*  
**Aysel BAŞAR**  
*Gıda Müh.*  
*TKV DSM Kazan*

## GİRİŞ

Bal doğal bir gıdadır.

Bal : bitkilerin çiçeklerinde bulunan balözü (nektar)nün veya bitkiler üzerinde yaşayan bazı böceklerin ve bazı bitkilerin salgıladığı maddelerin balarısı (Apis mellifera) tarafından toplanması ve arı vücudunda bileşimlerinin değiştirilerek petek gözlemlere depolanması sonucunda oluşan koyu kıvamlı ve hoş kokulu tatlı bir üründür.

Bal kaynağına göre çiçek (nektar) balı ve salgı balı olmak üzere iki, sınıfa ayrılır. Bunlar da kaynaklarına göre sınıflara ayrılabilir. (Örneğin çam, pamuk, kekik, ıhlamur, narenciye, ayçiçek balı gibi).

## BALIN ÖZELLİKLERİ VE BİLEŞİMİ

Doğal kovan şartlarında petek gözlemlere depolanan bal, sırlanır ve korunur, fakat petekten dışarı çıktığında diğer maddeler gibi davranır ve aynı zamanda onlarla reaksiyona girer.

Bal sıcaklıkta ve nemdeki değişimlere tepki gösterir. Balın bazı karakterleri örneğin renk, yapı, berraklık ya da bulanıklık petek gözlemlerden alındıktan sonra ele alınır. Ancak, balın petek gözlemlerden alınmasıyla birlikte dış görünüşünde değişiklikler olmasına rağmen sağlık veren kalitesi ve saflığı kalır.

Nektar ve salgı petek gözlemlere depolandıktan sonra nem (rutubet) buharlaştırılır ve invertaz enzimi sakkarozu glikoz ve fruktoze çevirir. Baldaki invertaz ve diğer enzimlerin orijini balarısı ve salgı yapan böcekler ile balın hammaddesi olan nektardır. Balarısı akışkan, tatlı, bozulma derecesi yüksek olan sıvıyı alır ve dayanıklı, yoğunluğu yüksek, asidik, enerjisi yüksek gıdaya çevirir.

Bal karmaşık bir yapıya sahiptir. Balın bileşimi, elde edildiği çevre şartlarına, balın kaynağına, ekstraksiyon yapıldığı zamanki olgunluğuna, işleme yöntemine ve depolama şartlarına bağlı olarak değişir.

Balın bileşimindeki maddelere bakacak olursak :

Viskozite, nem çekme özelliği, enerji değeri, kristalizasyon gibi balı fiziksel yapısından sorumlu olan şekerler balın kuru maddesinin % 95 - 99'unu oluşturmaktadır. Ballarda bulunan şekerlerin önemli bir kısmını glikoz ve fruktozdan oluşan invert şekerler meydana getirmektedir. Hemen hemen bütün bal çeşitlerinde fruktoz glikoza oranla daha fazla bulunur. Balda bulunan şekerler bitkinin çeşidine göre değişiklik gösterdikleri gibi bölgeler arasında da farklılıklar göstermektedir.

Balda tesbit edilebilmiş şekerlerden bazıları şunlardır. Fruktoz, glikoz, sakkaroz, maltoz, izomaltoz, erloz, ketoz, melezitoz, rafinoz gibi.

Balın yapısını oluşturan diğer bir madde asitlerdir. Balda bulunan asitler sadece balın tat ve lezzetine katkıda bulunmayıp balda mikroorganizma gelişimini önleyici etkiye de sahiptir. Bal değişik miktarlarda asetik, butirik, sitrik, formik, glukonik, laktik, maleik, malik, okzalik, pyroglutamik, fosforik ve saksinik asit içerir. Baldaki asitlilik şekerlerle örtülmüştür. Tüm asitlerin sahip olduğu hidrojen iyonlarının konsantrasyonuna dayanılarak da asitlik ifade edilebilir.

Balda bulunan proteinler beslenme açısından önemlidir ve protein yapıtaşları olan aminoasitlerin olduğu tesbit edilmiştir. Balda bulunan aminoasitler ise şunlardır : Lisin, Histidin, arginin, Aspartik asit Treonin, Sistin, Valin, Methionin, Lösin, İzolösin, Serin, Glutami asit, Prolin, Glisin, Alanin, Tyrozin, Fenilalenin, Triptofan.

Balın yapısında bulunan maddeler içinde en ilginç olan enzimlerdir. Baldaki enzimler, balın fazla ısıda uzun müddet tutulmaları veya uzun ve uygun olmayan depolamada tutulmaları sonucu zarar görürler. Bundan dolayı enzimler özellikle beslenme açısından bal kalitesini belirleyici olarak kullanılmaktadır. Balda en fazla rastlanılan enzimler diastaz, invertaz ve katalazdır. Bunun yanısıra maltaz, laktaz, proteaz, oksidaz, fosfataz gibi enzimlerin de balda az miktarda bulunduğu bilinmektedir.

Balın mineral madde kapsamı çok fazla olmamakla birlikte mineral alımını arttırma için kimi diyetlerde şeker yerine verilebilmektedir. Balda fazla bulunan mineral maddeler sırayla; kalsiyum oksit (CaO) kükürt (S), klor (Cl), kalsiyum (Ca), fosfor (P), magnezyum (Mg) ve silisyum oksit (SiO) tir.

Ayrıca canlılar için büyük önem taşıyan iz elementlerden bakır (Cu) iyot (I), demir (Fe), manganez (Mn) ve çinko (Zn) da az miktarda bulunmaktadır.

Vitaminlere gelince balda bulunan en önemli vitaminler thiamine (B1), riboflavin (B2), askorbik asit (C), pridoksin (B6), pantotenik asit (B5) ve nikotinik asit (B3)'tir.

Bal aynı zamanda, koku ve tat veren maddeler ile renk veren bitki pigmentlerini de yapısında bulundurur.

### **BAL ÜRETİMİNDE ARICININ ÖNEMİ**

Balın insan sağlığına yararlı bir besin maddesi olduğu herkesçe bilinmektedir. Bu nedenle balın hiçbir yabancı madde içermemesi, doğadan geldiği gibi saklanması gerekir.

İyi kaliteli bal üretimi arılıkta başlar. Bal üretiminde en önemli etken kolonidir. Bal üretimi ballıklarda yapılmalıdır. Bal üretiminde görülen problemlerden birisi de üreticinin bal üretiminde gerekli düzenlemeyi zamanında yapamadığından üretimin kuluçkalıkta yapılması sonucu polence oldukça zengin bal elde edilmesidir. Balda polen içerinin fazla olması balın renginin koyu olmasına, çabuk kristalize olmasına ve balın filtrasyonunda güçlüklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Balın hasadından sonra kendine özgü kokusunu, tadını ve lezzetini muhafaza etmek gerekir. bundan dolayı bal kapları kokusuz olmalı, bal ile reaksiyona girmemeli, hem geçirmez olmalı ve bal kolaylıkla alınabilmelidir.

## İŞLETMEYE GİRECEK BALLARDA YAPILAN İŞLEMLER

Türkiye Kalkınma Vakfı'nda çiftçiden bal alma aşamasında, bal örneği laboratuvara gelir ve analizi yapılır. Balın standarda uygun olup olmadığı tesbit edilir. Eğer bal standarda uygunsa, polen analizi yapılarak kaynağına göre yayla, narenciye, çam, çiçek sınıflarına ayrılır. Aynı zamanda duyu tat ve koku testi yapılır. Laboratuvar sonuçları işletmeye bildirilir ve işletme çiftçi ile bağlantı kurar ve kaliteye göre fiyat verir. Alınması kesinleşen ballar tekrar analiz edilir. Tenekeler istatistiksel sayıda rastgele açılarak örnek alınır ve tüm testler uygulanır. Eğer örnek alırken bir gurup bal örneğinde bir tenekede, diğer bir tenekeden farklı çıkıyorsa bunların tamamı açılır. Son olarak yapılan kalite kontrol testleri de TKV'nin istediği değerlere sahipse bal depolamaya alınır. Farklı çiftçilerden ve yörelerden gelen ballar sınıflarına ve yörelerine göre gruplanarak depolanır.

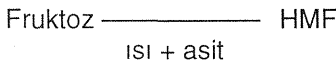
Atatürk Orman Çiftliği'nde ise bal alım dönemi başlangıcında çeşitli bölgelerden işletmeye gelen bal örneklerinin analizleri yapılarak bal standardına uygun olup olmadığı belirlenir. Standarda uygunluğu saptanan balların alımının yapılmasına karar verilir. Alım sırasında gelen bütün tenekeler açılarak tat ve aroma kontrolleri yapılır. rutubet miktarları belirlenir ve üzerlerine getiren kişilerin isimleri yazılarak depolanır. Kamyon üzerindeki bal tenekelerinden rastgele örnekleme metodu ile alınan örneklerin kimyasal analizleri yapılır. Bu sayede standartlara uygun olmayan balların getiren kişilere iadesi mümkün olabilmektedir, fakat bugüne kadar böyle bir durumla karşılaşmamıştır. Satın alınan tenekelerdeki kalay oranının azlığı, sacın inceliği üretici maliyetlerini düşürmesine karşın fabrikada depolama sırasında paslanma ve ezilmelerden dolayı bal kaybına neden olmaktadır.

### BALIN İŞLENMESİ

Bal tenekeleri yumuşatma fırınında maksimum 55°C de tutulara akışkanlık kazandırılır. Bala akışkanlık kazandırmadaki amaç pompalama ve süzme işleminin yapılmasını kolaylaştırmaktır. Akışkan hale gelmiş olan bal kaba süzme işlemi yapılarak karıştırma tankına alınır. Bu sayede balın içerisindeki büyük parçaların ayrılması sağlanır. Homojenliği sağlamak için karıştırma işlemi yapılır. Homojen bal, pompa yardımıyla önce süzme işleminden geçirilerek dinlenme tankına aktarılır. Hava kabarcıklarının giderilmesi ve berraklığı sağlanması amacıyla belirli bir süre dinlendirme tankında tutulur. Dinlendirilmiş bal, dolmuş için pompalanır. Dolmuş hatında yıkanmış ve kurutulmuş kavanozlara otomatik olarak dolmuş yapılır, etiketlenir ve shrink ambalaj yapılarak pazara sunulur.

Bal işlemede dikkat edilecek unsurlar çalışılan sıcaklık derecesi ve süresidir.

Isıtma işleminin balın renginin ve yapısını bozmayacak şekilde yapılması gerekir. Çünkü hatalı ısıtma sonunda hidrosimetilfurfura (HMF) miktarı artarken, diastas aktivitesi azalır. HMF fruktozun asitli ortamda ısıtılması sonucunda oluşur.



Yeni hasat edilmiş ballarda HMF yoktur ya da yok denecek kadar azdır. Saf ve hiçbir şekilde ısıtılmamış bal fazla miktarda enzim ihtiva eder. Bu nedenle bal besin değerinin azalmaması için belirli bir dereceden sonra ısıtılmaması gerekir. Çünkü uzun süreli ve yüksek derecede ısıtma balın yapısında bulunan ve beslenme için gerekli olan vitamin, aminoasit, enzim gibi maddelerin parçalanmasına ve balın özelliğinin sona ermesine neden olmaktadır.

## BALIN DEPOLANMASI

Balın işlenmesinde olduğu kadar depolanması konusunda da dikkatli davranmak gerekir. Balın uzun süreli uygun olmayan koşullarda depolanması sonucu kalitesinde ısıtma ile meydana gelebilecek benzer değişiklikler oluşur. Bu durumda HMF miktarının arttığı ve enzimin azaldığı görülür. Bu bala ve nem içeriğine göre değişir. Kaliteyi azaltan bütün bu zararlı değişiklikler 20 derecede önlenememektedir. Bu nedenle daha düşük ısıli depolarda saklanmasında fayda var.

## BALDA KALITE KONTROL

Balda kalite kontrol diğer bütün alanlarda olduğu gibi büyük önem taşımaktadır ve uzmanlık gerektirmektedir. Balda kimyasal ve duyuşal olarak yapılan kalite kontrolün bir bütünlük göstermesi gerekir.

Balın kalite kontrolü üç aşamalı olarak yapılmaktadır. Birincisi bal alımı sırasında yapılan hammadde kalite kontrolüdür. İkincisi üretim aşamasında, bal karıştırma tankından dinlendirme tankına geçerken yapılan kalite kontrol, üçüncüsü ise ürün paketlendikten sonra pazar sunulmadan önce yapılan kalite kontrolüdür.

TSE 3036 nolu bal standardında bakılması istenen özellikler ve olması gereken değerler şunlardır :

Ballar bozulmuş ve tağış edilmiş olmamalı.

Yabancı madde ihtiva etmemeli, koku, tad, acıcılık, renk ve görünüm bakımından grup ve tipine özgü durumda bulunmalıdır.

<u>Bakılacak Özellikler</u>	<u>Olması Gereken Değerler</u>	
	<u>Çiçek</u>	<u>Salgı</u>
Rutubet (%)	≤21.0	≤21.0
Asitlik meg/kg	≤40.0	≤40.0
HMF mg/kg	≤40.0	≤40.0
Diastas sayısı	≥8.0	≥8.0
Invert Şeker (%)	≥65.0	≥60.0
Sakkaroz (%)	≤5.0	≤10.0
Kül (%)	≤0.6	≤1.0

Kamyasal analizlerle birlikte doğal aroma tad ve tüketicinin talebine uygunluğunu kontrol etmek için duyuşal analiz yapılmaktadır. TKV'de duyuşal analiz eksper olarak kabul edilen kişilere yaptırılıp sonucu değerlendirilmektedir.

Bütün bu analizlerle birlikte TKV'nda polen analizi de yapılmaktadır. Polen analizi balın orijini belirtir. Ayrıca balda yapılan polen analizleriyle balın kalitesi de belirlenebilir. Balın bitki orijini, yöresi, kokusu, tadı ve fiziksel görünüşü ile kimyasal analiz sonuçları arasında ilişki kurularak bir sonuca varılır. TKV polen analizi yaparak balları pazara 4 grupta sunmaktadır. Yayla, çam, narenciye, çiçek.

Bizler (TKV ve AOÇ) gıda maddesi olan balın bir raf ömrü olduğunu ve pazardaki saklama sıcaklığının da 20 derece civarında olacağını düşünerek bal alımlarımızda, pazara sunuşlarımızda bu özellikleri gözönünde bulunduruyoruz.

Kimyasal analizler, duyuşal analizler ve polen analizlerinin sonucuna göre balın kalitesi belirlenmelidir.

Bal kalite kontrolünde yapılan çalışmaları izlenmeli ve gerekli yenilikler uygulamaya geçirilmelidir.



# BALDA KALİTE KONTROLÜ VE STANDART SORUNLARI

**Prof. Dr. Mehmet PALA**  
**Gıda Müh. Nevin BAŞOĞLU**  
**Doç. Dr. Huriye WETHERILT**  
*TÜBİTAK - Marmara Araştırma*  
*Merkezi Gıda ve Soğutma*  
*Teknolojileri Bölümü*

## GİRİŞ

Bal, bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarların veya bitkilerin canlı kısımlarıyla bazı böceklerin salgıladığı tatlı maddelerin balarıları (*Apis mellifera* = *Apis mellifica*) tarafından toplanması, vücutlarında bileşimlerinin değiştirilip petek gözlerine depo edilmesi ve buralarda olgunlaşması sonucunda meydana gelen koyu kıvamda tatlı bir üründür (ANON, 1979; ANON, 1988a; ANON, 1990).

Bal dünyanın hemen hemen her bölgesinde üretilen ve insanoğlunun en eski besinlerinden biridir. Tamamen doğada üretildiği şekilde kullanılabilen ve düşük su aktivitesi sayesinde mikrobiyal bozulmalardan korunarak depolanabilen bir besindir (RUEGG ve BLANÇ, 1981). Bal, her ne kadar ticari amaçla üretilse de aslında doğal bir üründür. Rengi, lezzeti, hem içeriği ve şeker bileşimi yönünden oldukça değişken bir karakter gösterir (CRANE, 1979). Bu değişkenlik iklim, çiçek tipi ve her bal üreticisinin kullandığı tekniğin farklılığından kaynaklanır. Bal genellikle rengi ve flora kaynağıyla tanımlanır (WHITE, 1978).

Türkiye, sahip olduğu bitki örtüsü ve ekolojik koşullar açısından, dünyanın en kaliteli saf ballarının üretilebildiği ülkelerden biridir. Bazı yörelerimizde üretilen ballar gerek lezzet gerek kalite yönünden üstün niteliklere sahiptir. Ülkemiz bal üretiminde, kovan sayısı ve üretilen bal miktarı açısından oldukça önemli bir potansiyele sahiptir (Çizelge 1).

**Çizelge 1. Türkiye'de yıllara göre kovan sayısı ve bal üretimi**

Yıllar	1988	1989	1990	1991
Kovan Sayısı (x1000)	2984	3081	3284	3418
Yeni Tip	2621	2741	2990	3160
Eski Tip	363	340	294	258
Bal Üretimi (ton)	42729	40180	51286	54581

(DİE, 1993)

Arıcılıkta ilkbaharın başında veya koloninin yavru geliştirme dönemlerinde ya da kolonide ortaya çıkabilen açlık durumlarında arıların şeker şurubu ile beslenmesi arıcılık tekniğinin prensiplerindedir. Ancak sürekli şeker şurubu yüklemesi yapılarak, bir başka deyişle arıya sürekli şeker yedirerek, kolay şekilde bal üretimi kabul edilebilir bir uygulama değildir. Bu yolla üretilen bal, "sahte bal" sayılmaktadır (ALATAŞ ve ark., 1993). Bir de, şekerin inversiyonu sonucu oluşan invert şeker şurubunun bir miktar saf bala katılımıyla elde edilen "suni bal" vardır. Suni ballarda yapılan ısı işlemleri etkisiyle hidroksetilfurfural (HMF) içeriği yükselip diastaz sayısı düştüğü için, bu tip ballar hem Türk Standartları (TS) 3036 (ANON, 1990) hem de Gıda Maddeleri Tüzüğü'nde (GMT), (ANON, 1988a) belirtilen analizlerle kolayca ayırtedilebilmekte ve gerekli yasal kısıtlama uygulanabilmektedir.

Arıların şeker şurubu ile beslenmesi sonucu elde edilen sahte ballar, istisnai bazı ülkelerde şeker balı olarak kabul edilirken Fransa, Almanya, İspanya, İsviçre ve Latin Amerika kodeksinde yasal olmayıp, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Hollanda, Lüksemburg, Brezilya, Kanada, Yeni Zelanda, Avrupa Kodeksleri ile Avrupa Ekonomik Topluluğu (EEC) kurallarına ters düşmektedir. Türkiye'de ise TS 3036'da bu tip ballara ilişkin bir hüküm yoktur (ALATAŞ, ve ark., 1993).

Türkiye'de sahte ve suni bal üretimi sonucunda, dış pazarlarda Türk balları düşük kaliteli olarak tanınmakta bu da ihracat kapasitemizi düşürmekte ve pazar kaybına yol açmaktadır. İç pazarlarda ise, genel bal kalitesi düşük olduğundan hem gerçek bal üreticisi ürününü iyi fiyata satamamakta, hem de tüketici kandırılmaktadır. Bu durum da üretici ve tüketicuyu iki yönden olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışma, gerek tüketicinin gerekse üreticinin korunması açısından; saf bal, suni bal ve aşırı miktarda sakkarozla beslenen arıların ürettiği sahte balın karakterleri arasındaki farklılığı belirlemek, bu farklılığı saptayabilecek kriter ve yöntemleri geliştirerek sahte balların TS ve GMT gibi yürürlükteki standart ve tüzüklerle belirlenmesini sağlamak amacıyla ele alınmıştır.

#### ÖZDEK VE YÖNTEM :

#### ÖZDEK :

Araştırma kapsamında, genel olarak Trabzon Merkez Tarımsal Kalkınma Kooperatifii (TMTKK) tarafından 1991, 1992 ve 1993 yıllarında Türkiye'nin genellikle kuzey doğu, doğu ve güney doğu bölgelerinden toplanarak gönderilen bal örnekleri incelenmiştir. Bunun yanında TMTKK tarafından piyasadan temin edilen 3 bal örneği ile 1993 yılında Balko-Toros Bal Sanayii'nin gönderdiği 5 adet bal örneği de incelemelere alınmıştır. İncelenen bal örneklerinin kaynakları Çizelge 2'de verilmiştir :

Çizelge 2. Bal örneklerinin kaynakları

YIL	ÖRNEK NO:	ALINDIĞI YER VE ÖZELLİĞİ:
1991	(Çizelge 3)	
"	1 Nolu Bal	1990 yılı ürünü tabii çiçek balı (Kars, Ağrı, Bayburt, Erzurum, Trabzon, Rize yöreleri)
"	3 Nolu Bal	1990 yılında % 70-80 oranında şekerli şurupla beslenen arılar tarafından üretilen bal
"	4 Nolu Bal	1989 yılında % 70-80 oranında şekerli şurupla beslenen arılar tarafından üretilen bal
"	5 Nolu Bal	Bir kavanoz şekerin biraz su ile kaynatılmasından sonra 1 tatlı kaşığı limon tuzuyla 3-4 dakika kaynatılıp inversiyon yapılması sonucu elde edilen şeker şurubuna % 25 oranda tabii bal katılmasıyla elde edilen suni bal
1992	(Çizelge 4)	
"	6 Nolu Bal	Kooperatif üyelerine ait bal karışımı
"	7 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Bayburt)
"	8 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Erzurum)
"	9 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Gümüşhane)

“	10 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Van)
“	11 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Hakkari)
“	12 Nolu Bal	% 60 şekerli şurupla beslenen arıların ürettiği ballar
“	13 Nolu Bal	% 70 şekerli şurupla beslenen arıların ürettiği ballar
“	14 Nolu Bal	% 80 şekerli şurupla beslenen arıların ürettiği ballar
“	15 Nolu Bal	Toros Balı (piyasa balı)
“	16 Nolu Bal	Altın Bal (piyasa balı)
“	17 Nolu Bal	Merkezimize gönderilen gerçek pamuk balı
“	18 Nolu Bal	Merkezimize gönderilen problemli bal örneği
1993	(Çizelge 5)	
“	19 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Bayburt)
“	20 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Kemal - Bayburt)
“	21 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Van - A)
“	22 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Van - Ö)
“	23 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Van - M)
“	24 Nolu Bal	Kooperatif Balı (Sinan)
“	25 Nolu Bal	Piyasa Balı (Altınarı)
“	26 Nolu Bal	% 80 şeker şurupla beslenen arıların balı
“	27 Nolu Bal	Balko - Toros Bal. San.'nin Karapınar - Konya (1)
“	28 Nolu Bal	Balko - Toros Bal. San. Elazığ çiçek balı
“	29 Nolu Bal	Balko - Toros Bal. San. Pamuk (Aydın) balı
“	30 Nolu Bal	Balko - Toros Bal. San. Karapınar - Konya (2) balı
“	31 Nolu Bal	Balko - Toros Bal. San. Tekirdağ ayçiçek balı

#### YÖNTEM :

- Brix (Suda çözünür kuru madde); refraktometrik
- Nem; refraktometrik (ANON, 1991)
- Kül; 600°C'de fırında yakma (ANON, 1991)
- Protein; Makro Kjeldahl Yöntemi
- Serbest asitlik; (ANON, 1991)
- Su aktivitesi; 25°C'de Novasina elektronik hygrometer ile
- Diyastaz sayısı; Spektrofotometrik (ANON, 1991)
- Hidroksimetilfurfural (HMF); Spektrofotometrik (ANON, 1991; Winkler Yöntemi),
- Toplam şeker; Technicon Otoanalizör Yöntemi
- İvert şeker; Technicon Otoanalizör Yöntemi
- Sakkaroz; Technicon otoanalizör Yöntemi
- Fruktoz/Glukoz; HPLC Yöntemi (AOAC, 1990)
- Elektrik iletkenliği; Kondüktometrik, 20°C'de % 20'lik bal solüsyonunda
- Prolin; Spektrofotometrik (AOAC, 1990)
- Potasyum ve Sodyum; Atomik absorpsiyon spektrofotometri ile (AOAC, 1990)
- Renk; Hunter - Lab Colorimeter ile

Çizelge 3. 1991 yılında incelenen balların analiz sonuçları ve standart limitler

ANALİZLER	ÖRNEKLER					TS 3036	FAO WHO	GMT	EEC
	1 No'lu Bal	2 No'lu Bal	3 No'lu Bal	4 No'lu Bal	5 No'lu Bal				
Brix (%)	81.5	75.7	82.6	82.7	83.8				
Nem (g/100g)	16.7	22.8	15.1	15.6	13.9	max. 21	max. 21	max. 23	max. 21
Kül (g/100g)	0.10	0.07	0.12	0.06	0.02	max. 0.6	max. 0.6	max. 0.6	max. 0.6
Protein (g/100g)	0.47	0.34	0.57	0.28	0.21				
Asitlik (mEq/kg)	28.0	21.0	21.0	10.0	115	max. 40	max. 40	max. 40	max. 40
Su Aktivitesi (a <sub>w</sub> )	0.57	0.64	0.53	0.54	0.47				
Diyastaz Sayısı	16.6	2.7	18.2	5.9	1.0				
Hidroksimetilfurfural (mg/kg)	3.1	10.4	7.5	3.6	1252	max. 40	max. 40	max. 40	max. 40
Toplam Şeker (g/100g)	77.4	66.3	72.5	76.9	76.8				
Invert Şeker (g/100g)	76.1	65.6	66.5	69.9	70.4	min. 65	min. 65		min. 65
Sakkaroz (g/100g)	1.2	0.7	5.9	7.0	6.1	max. 5	max. 5	max. 10	max. 5
Fruktoz/Glukoz	1.21	0.85	1.16	1.23	0.82				
Elektriki İletkenlik 10 <sup>-4</sup> S. cm <sup>-1</sup> (20 °C)	3.1	1.6	5.1	3.1	4.0				
Prolin (mg/100g)	72.0	34	50.0	34.0	14.0				
Potasyum (mg/kg)	516.0	182	323.0	129.0	336.0				
Sodyum (mg/kg)	15.6	17.9	392.2	275.3	429.4				
Potasyum / Sodyum	31.1	10.2	0.8	0.5	0.8				
Renk (Hunter-Lab)	L (Açıklık-Koyuluk)	40.7	23.8	41.5	76.4	13.2			
	a (+ Kırmızılık; - Yeşillik)	3.7	-3.7	3.0	-5.3	0.8			
	b (+ Sarılık)	21.2	7.2	18.9	5.1	6.4			

Çizelge 4. 1992 yılında incelenen balların analiz sonuçları

ANALİZLER	ÖRNEKLER													
	6 No'lu Bal	7 No'lu Bal	8 No'lu Bal	9 No'lu Bal	10 No'lu Bal	11No 'lu Bal	12 No'lu Bal	13 No'lu Bal	14 No'lu Bal	15 No'lu Bal	16 No'lu Bal	17 No'lu Bal	18 No'lu Bal	
Brix (%)	81.7	81.4	82.1	80.5	81.7	82.5	81.6	83.2	82.5	80.5	81.2	80.6	84.4	
Nem (g/100g)	16.7	17.0	16.1	17.9	16.7	15.8	16.7	15.0	15.8	17.8	17.1	17.7	13.7	
Kül (g/100g)	0.15	0.22	0.09	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.09	0.29	0.16	0.31	0.15	
Protein (g/100g)	0.53	0.48	0.37	0.44	0.35	0.34	0.34	0.37	0.27	0.61	0.43	0.52	0.52	
Asitlik (mEq/kg)	30.0	36.0	20.0	33.0	19.0	18.0	19.0	21.0	16.0	34.0	25.0	27.0	27.0	
Su Aktivitesi (a <sub>w</sub> )	0.53	0.52	0.50	0.55	0.52	0.51	0.53	0.51	0.52	0.53	0.59	0.51	0.46	
Diyastaz Sayısı	18.3	21.2	21.6	10.1	2.6	14.3	9.1	18.3	4.4	10.4	1.4	9.1	7.3	
Hidroksimetilfurfural (mg/kg)	3.6	3.9	4.3	1.6	11.4	1.7	1.5	2.7	3.4	14.3	36.5	5.1	46.6	
Toplam Şeker (g/100g)	71.9	71.1	73.3	73.5	71.8	74.4	71.3	70.2	73.4	74.9	61.4	74.0	75.1	
Invert Şeker (g/100g)	71.0	69.8	72.8	73.1	71.6	74.2	69.8	68.6	66.7	74.4	54	73.8	71.0	
Sakkaroz (g/100g)	0.9	1.3	0.4	0.4	0.2	0.2	1.4	1.4	6.2	0.5	7.0	0.2	3.9	
Fruktoz/Glukoz	1.29	1.43	1.36	1.31	1.21	1.42	1.35	1.36	1.2	1.27	0.86	1.26	1.34	
Elektriki İletkenlik 10 <sup>-4</sup> S. cm <sup>-1</sup> (20 °C)	3.1	4.8	1.9	2.9	2.4	1.9	1.7	1.7	2.7	8.7	5.3	9.6	4.3	
Prolin (mg/100g)	72	101	57	84	54	56	29	41	26	66	35	44	65	
Potasyum (mg/kg)	536	733	257	437	366	233	192	186	141	1773	296	2106	497	
Sodyum (mg/kg)	11.3	13.5	7.0	11.1	29.3	16.1	12.9	24.5	150.1	45.3	394.2	61.7	170.2	
Potasyum / Sodyum	47.5	54.3	36.7	39.4	12.5	14.5	14.9	7.6	0.9	39.2	0.8	34.1	2.9	
Renk (Hunter-Lab)	L (Açıklık-Koyuluk)	21.7	17.6	8.2	17.3	8.4	18.1	34.2	17.7	10.0	34.3	6.6	37.4	28.2
	a (+ Kırmızılık; - Yeşillik)	1.1	2.1	0.3	1.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.2	0.8	0.9	1.3	0.0
	b (+ Sarılık)	8.3	8.0	1.0	7.4	14.1	4.9	11.9	3.4	1.1	14.0	1.5	11.0	11.0

Çizelge 5. 1993 yılında incelenen balların analiz sonuçları

ANALİZLER	ÖRNEKLER													
	19 No'lu Bal	20 No'lu Bal	21 No'lu Bal	22 No'lu Bal	23 No'lu Bal	24 No'lu Bal	25 No'lu Bal	26 No'lu Bal	27 No'lu Bal	28 No'lu Bal	29 No'lu Bal	30 No'lu Bal	31 No'lu Bal	
<b>Brix (%)</b>	81.1	81.1	82.8	80.6	81.5	80.1	82.1	81.6	81.4	81.6	79.4	82.0	80.0	
<b>Nem (g/100g)</b>	17.1	17.3	15.3	17.5	16.8	18.2	16.2	16.7	16.9	16.7	19.0	16.3	18.1	
<b>Kül (g/100g)</b>	0.08	0.08	0.07	0.04	0.02	0.05	0.22	0.01	0.11	0.06	0.23	0.10	0.08	
<b>Protein (g/100g)</b>	0.30	0.36	0.28	0.31	0.21	0.37	0.16	0.12	0.38	0.26	0.44	0.36	0.31	
<b>Asitlik (meq/kg)</b>	22.0	24.0	15.0	15.0	15.0	18.0	17.0	13.0	21.0	19.0	27.0	19.0	16.0	
<b>Su Aktivitesi (a<sub>w</sub>)</b>	0.56	0.54	0.50	0.56	0.53	0.57	0.58	0.55	0.55	0.54	0.60	0.54	0.55	
<b>Diyastaz Sayısı</b>	12.8	16.8	12.8	13.0	11.7	14.7	18.8	11.8	12.8	12.0	19.7	13.2	19.2	
<b>Hidroksimetilfurfural (mg/kg)</b>	1.9	5.6	4.0	4.2	8.9	6.1	16.3	1.4	5.8	1.3	4.6	13.2	4.6	
<b>Toplam Şeker (g/100g)</b>	71.7	72.5	70.6	77.3	77.8	76.5	61.8	72.3	68.1	70.2	73.6	74.1	79.4	
<b>İnvert Şeker (g/100g)</b>	69.8	67.3	69.5	76.0	76.0	70.0	60.1	68.7	66.8	69.7	71.4	72.8	76.9	
<b>Sakkaroz (g/100g)</b>	1.8	4.9	1.0	1.7	1.7	6.2	1.7	3.4	1.2	0.5	2.1	1.3	2.3	
<b>Fruktoz/Glukoz</b>	1.34	1.38	1.46	1.57	1.33	1.66	0.99	1.27	1.27	1.27	1.19	1.29	1.09	
<b>Elektriki İletkenlik 10<sup>-4</sup>S. cm<sup>-1</sup> (20 °C)</b>	3.3	2.8	2.6	2.4	1.7	3.2	8.0	1.5	3.6	2.1	6.6	3.5	3.4	
<b>Prolin (mg/100g)</b>	63.0	89.0	48.0	31.0	54.0	24.0	32.0	22.0	51.0	49.0	79.0	60.0	33.0	
<b>Potasyum (mg/kg)</b>	443	446	466	323	193	399	852	130	485	212	1010	508	337	
<b>Sodyum (mg/kg)</b>	44.7	13.0	11.3	13.1	13.5	12.5	287.6	16.7	34.7	6.3	23.9	34.1	6.0	
<b>Potasyum / Sodyum</b>	9.8	34.6	39.2	24.6	13.6	31.9	2.9	7.6	14.0	35.0	42.1	15.0	55.0	
<b>Renk (Hunter-Lab)</b>	<b>L</b> (Açıklık-Koyuluk)	7.6	6.0	6.4	7.5	6.5	7.0	6.3	10.2	8.4	7.9	6.6	8.5	7.7
	<b>a</b> (+ Kırmızılık, - Yeşillik)	-0.3	0.2	-0.5	0.9	-0.7	0.8	-0.9	-0.8	0.1	-0.4	0.6	0.1	-0.3
	<b>b</b> (+ Sarılık)	1.5	2.7	2.4	2.9	1.4	3.0	2.6	2.8	2.7	2.6	1.7	3.1	4.4

## BULGULAR :

Genel kapsamlı bir literatür taramasının ışığı altında yapılan araştırmamızda elde edilen analiz bulguları Çizelge 3, 4 ve 5'de verilmiştir. Aynı çizelgelerde TS3036, GMT ve FAO/WHO ve EEC'ye ait kriter ve limitler de gösterilmiştir (ANON, 1990; ANON, 1988a; ANON, 1991; FLOWERDEW, 1987).

## TARTIŞMA :

**Brix :** Örneklerin brix değerleri genelde aynı düzeyde bulunmuştur. Ayrıca mevcut standart ve tüzüklerde brixle ilgili bir limit yoktur. ancak, ABD'de A ve B sınıfı ballarda brix değeri min. % 81.4; C sınıfı ballarda ise min. % 80 olması istenmektedir (ANON, 1988b).

**Nem :** Analiz sonuçları incelendiğinde tüm balların standarda uyduğu, bu nedenle bu kriterin ayırıcı bir nitelik taşımadığı görülmektedir.

**Kül :** Kül değerinin yüksekliğini, örneğin mineral içeriğinin yüksek oluşunun göstergesidir. Saf balların kül içeriği sahta ballara oranla daha yüksektir (RYBAK ve ACHREMOWICZ, 1986). İncelenen tüm örneklerin kül içerikleri tüzük ve standartlarda verilen limitin altında kaldığından bu kriter gereği saf, sahte ve suni bal arasında bir ayırım yapmak mümkün değildir.

**Protein :** Genelde balın sahtelik düzeyi arttıkça protein düzeyinin düştüğü bildirilmektedir. ancak, analiz sonuçlarına göre arıya şeker şurubu yedirilerek üretilen ballarla gerçek ballar arasında her zaman geçerli bir ilişki izlenmemiştir.

**Asitlik :** Asitliğe göre 5 nolu suni bal (Çizelge 3) dışında tüm örnekler standartlara uymaktadır. Suni balın asitliğinin yüksek olmasının nedeni, inversiyon amacıyla kullanılan sitrik asidin fazlalığından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, arıya şeker şurubu yedirilerek üretilen balların asitliğinin genelde doğal balların asitliğinden daha düşük olduğu gözlenmektedir.

**Su Aktivitesi :** Ballarda su aktivitesi genel olarak 0.5 - 0.6 değerleri arasında değişmektedir (RUEGG ve BLANC, 1981). Bu kriter gereği sahte ve gerçek ballar arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Çizelge 3'deki 5 nolu suni bal ile Çizelge 4'deki 18 Nolu problemlili balın su aktivitesinin düşüklüğünü, brix değerinin yüksek, nem içeriğinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Çizelge 3'deki 5 Nolu suni balın brix değeri uygulanan aşırı ısının etkisiyle yükselmiş, dolayısıyla nem ve su aktivitesi düşmüştür.

**Diyastaz Sayısı :** Bu sayı, 40°C'de 1 saatte 1 gram balda bulunan enzim tarafından hidrolizlenebilen % 1'lik nişasta çözeltisinin ml olarak miktarını diyastaz aktivitesi olarak belirtir (ANON, 1979). Bu değer, Çizelge 3'deki 5 Nolu suni balda ve arıya şeker şurubu verilerek üretilen sahte ballarda limitin altında bulunmuştur. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü, diyastaz enzimi uzun depolama sürecinde ve ısı işlem sırasında azalmaktadır. Buna karşın 1990 ürünü % 80 şekerli 3 Nolu sahte bal ile 1992 yılı ürünü % 60 ve 80 şekerli sahte ballarda (12 ve 14 Nolu) normal sınırdadır bulunmuştur. Bunun nedeni enzimin arının kendisinden kaynaklanmasıdır (WHITE, 1978). Diastaz enzimi 10 Nolu Van balı, 18 Nolu problemlili bal ve 16 Nolu piyasa Altın balında sınırın altında kalmıştır ki, bu da bu ballara ısısal işlem uygulandığına işaret etmektedir. Sonuç olarak tağışlı balda inversiyon ısı ile yapılmışsa diastaz testi anlamlı, inversiyon arı tarafından yapılmışsa anlamsız çıkmaktadır. Bir başka deyişle, bu test arıya şurup yedirilerek üretilen sahte balların tanınması için yetersiz bir yöntemdir.

**Hidroksimetilfurfural (HMF) :** HMF, balın ısıtılması sırasında, fruktoz-glukoz gibi şekerlerin asidik koşullarda parçalanması sonucu oluşan bir bozunma ürünüdür. Isınmayla diyastaz enzimi inaktive olur, diyastaz sayısı düşer, HMF miktarı artar (ANON, 1988b). Araştırmamızda, Çizelge 3'de gösterilen 5 Nolu suni balın HMF'si çok yüksek bulunmuştur. Çizelge 4'deki 16 Nolu Altın Bal'da sınıra çok yakın, 18 Nolu problemlili balda ise sınırın biraz üstündedir. Ancak arıya şurup yedirilerek oluşturulan ballarda gerçek ballara göre bir farklılık görülmemiş, HMF'nin bu tip balları ayırıcı bir kriter olmadığı anlaşılmıştır.

**Toplam Şeker :** Bu kriter incelendiğinde 16 Nolu Altın Bal (Çizelge 4) ve 25 Nolu Altın Arı Balı (Çizelge 5) diğer ballarla kıyaslandığında oldukça düşük toplam şeker içeriğine sahip olduğu görülmektedir. Mevcut küzük ve standartlarda bu kriterle ilgili bir limit bulunmamaktadır.

**Çizelge 3. 1991 yılında incelenen balların analiz sonuçları ve standart limitler.**

**Çizelge 4. 1992 yılında incelenen balların analiz sonuçları.**

**Çizelge 5. 1993 yılında incelenen balların analiz sonuçları.**

**Invert Şeker :** Değerlendirmeye göre piyasadan temin edilen Altın Bal ile Altın Arı Balları (16 ve 25 Nolu, Çizelge 4 ve 5) dışında diğer ballar standarda uygun bulunmuştur. Bu da iki balda daha ilkel bir taşışın söz konusu olduğuna işaret etmektedir.

**Sakkaroz :** Bu kritere göre 1991 yılında (Çizelge 3) analiz edilen sahte ve suni ballar standart dışı bulunmuştur. Çizelge 5'de ise arıya % 80 şeker şurubu verilerek üretilen bal (14 Nolu) ile piyasadan alınan Altın Bal (16 Nolu) limitin üstünde bulunmuş, ancak, % 60 ve % 70 şeker şurubu ile beslenen arıların ürettikleri ballar (12 ve 13 Nolu) normal limitler içine girmiştir. Bunun nedeni, 20°C'de 2 ay bekletilen şeker şuruplu ballarda, sakkaroz içeriğinin düşebilmesidir. Çizelge 5'de ise 24 Nolu Sinan Balının sakkaroz düzeyi limitin üstünde bulunmuştur, bu bazen henüz olgunlaşmamış ballarda da görülebilmektedir; buna karşın aynı çizelgedeki % 80 şeker şuruplu bal (26 Nolu) içinde bulunmuştur. Bu nedenle balın sakkaroz içeriği her zaman taklit ve taşışın göstergesi olmayabilmektedir.

**Fruktoz/Glukoz Oranı :** Kaynaklarda bu oranın saf ballarda 1.06 - 1.19 arasında değiştiği, sahte ballarda ise 0.90'ın altında olduğu bildirilmektedir (PEARSON, 1976). Analiz bulgularımıza göre bu oran 5 Nolu suni balda (Çizelge 3) limitin altına düşmüştür. Piyasadan temin edilen 16 Nolu Altın Bal ile 25 Nolu Altın Arı balı da limitin altında bulunmuş olup önceki verilerle birlikte düşünüldüğünde; bu ballara doğrudan şurup katılmış olma olasılığını kuvvetlendirmektedir. Ancak, arıya şeker şurubu yedirilerek inversiyonu arının yaptığı balların hiçbiri bu orana göre ayırdedilememiştir.

**Elektrik İletkenliği :** Elektrik iletkenliğinin, daha çok nektarın kaynağına bağlı olarak değiştiği (RYBAK, 1986), aynı zamanda çiçek balını salgı balından ayıran en önemli parametrelerden biri olduğu bildirilmektedir (TALPAY, 1985). Bazı kaynaklarda elektrik iletkenliğinin gerçek ballarda yüksek, sahte ve katkılı ballarda daha düşük olabileceği belirtilmiştir (KYBAK, 1986). Ancak, bizim bulgularımıza göre gerçek, suni ve sahte ballar arasında bir farklılık gözlenmemiştir.

**Prolin** : Prolin, balda en çok bulunan serbest amino asittir (AOAC, 1990 ve WHITE, 1978). Toplam amino asitlerin % 50 - 85'ini oluşturur. Nektarda, özellikle polende bulunur. önemli bir kısmı arıdan kaynaklanır. (WHITE, 1978; SPORNS ve ark.; 1992). Prolin tayininin, doğal bal ve şurupları birbirinden ayırmada (WHITE, 1979) ve ayrıca bal tiplerinin tanımlanmasında önemli olabileceği bildirilmiştir (KRAUZE ve ZALEWSKI, 1991). Prolinin, özellikle diğer kriterlerle birlikte, balın saflığının ve olgunluğunun belirlenmesinde yararlı olabileceği belirlenmiştir (DHE, ve ark., 1991). Şekerle beslenen arıların ürettiği ballar ile doğal ballar kıyaslandığında, sahte balların doğal ballara göre çok düşük düzeyde prolin içerdiği saptanmıştır (RYBAK ve ACHREMOWICZ, 1986). Ancak, prolin düzeyi ülkeden ülkeye ve yöreden yöreye farklılıklar gösterdiğinden bu yöntemle tağışlı ballarla gerçek balları birbirinden ayırmak her zaman mümkün olamamaktadır. Araştırmamızda en düşük prolin değeri, bala invert şeker katılarak yapılan suni balda (5 Nolu) saptanmıştır (Çizelge 3). İkinci en düşük prolin değeri ise 26 Nolu, % 80 şurupla beslenen arıların ürettiği sahte balda bulunmuştur (Çizelge 5). Ancak, 3 Nolu 1990 ürünü şeker şuruplu sahte bal (Çizelge 3) ile 13 Nolu, % 70 şeker şuruplu sahte bal (Çizelge 4) örneklerinin düzeyleri de ortalamaya yakındır. Bunun nedeni prolinin önemli bir kısmının arının kendisinden kaynaklanması olabilir (WHITE, 1978). En yüksek prolin düzeyleri 7 Nolu Bayburt balı (Çizelge 4), 20 Nolu Kemal-Bayburt ve 29 Nolu Aydın-Pamuk ballarında saptanmıştır (Çizelge 5).

**Potasyum** : Balın potasyumdan (K) zengin, sodyum (Na) yönünden ise fakir olduğu birçok araştırmayla gösterilmiştir (CLAUDE, 1979; CRANE, 1979 ve WHITE, 1978). Arıların toplamış olduğu polen ve nektarın potasyumca zengin olması nedeniyle, saf çiçek ballarının potasyum içeriği yüksektir. İncelenen ballar arasında 17 ve 29 Nolu saf pamuk ballarının (Çizelge 4 ve 5) potasyum içeriği en yüksek düzeyde bulunmuştur.

**Sodyum** : Genelde gerçek balların sodyum düzeyi düşüktür. Araştırmamızda en yüksek sodyum düzeyleri, 5 Nolu suni balda (Çizelge 3), % 80 şurupla beslenen arıların ürettiği bal örneklerinde (Çizelge 3 ve 4) ve piyasadan alınan altınarı ve Altın Balda bulunmuştur. Bu piyasa ballarının saf olmadığı, diğer kriterlere ait bulgularla da desteklenmiştir.

**Potasyum/Sodyum Oranı** : Dünyada yapılan araştırmalar, bu oranın gerçek ballarda 30 - 40, tağışlı ballarda ise 1 - 10 arasında değiştiğine işaret etmektedirler. (ANON, 1979). Araştırmamızda Çizelge 3 ve 4'de yalnızca sahte ve suni ballar ile 18 Nolu problemli bal belli bir sınırın altında kalmıştır. 1993 yılı balları arasında (Çizelge 5) ise % 80 şekerli bal ile Altın Arı balında bu oran düşük bulunmuştur. Bunun yanında 1992 yılında (Çizelge 4) kooperatif tarafından temin edilen 10 Nolu Van ve 11 Nolu Hakkari Balı ile, 1993 yılında (Çizelge 5) yine kooperatif tarafından temin edilen 19 Nolu Bayburt, 23 Nolu Van-M ve Balko-Toros tarafından gönderilen 27 ve 30 Nolu Karapınar Konya Balları da düşük seviyeler göstermiştir. Sonuç olarak, potasyumun sodyuma oranını özellikle şeker şurubu ile beslenen arıların ürettikleri balların ayırdedilebilmesi açısından iyi bir parametre olabileceği düşünülmektedir.



**Renk :** Balın koyu rengi ile kül miktarı arasında özellikle demir, bakır ve manganez miktarı ve amino asit/şeker oranıyla yakın ilişkili bulunduğu saptanmıştır (ODER, 1981). Ayrıca, balın amino asitleriyle invert şekerleri arasındaki Maillard reaksiyonu nedeniyle balın depolanması ve ısıl işlemleri sırasında rengi koyulaşmaktadır (ODER, 1981). Araştırmamızda balın rengini belirten Hunter-Lab değerleriyle balın saflığı ve sahteliği arasında bir farklılık gözlenmemiştir.

## SONUÇ

Bu araştırma sonuçlarına göre, asidite, diyastaz sayısı, sakkaroz düzeyi, bir dereceye kadar fruktozun glukozu oranı, HMF ve prolin düzeyleri kimyasal yöntemlerle hazırlanan suni ballarla gerçek balların ayırılmasına ışık tutabilecek niteliktedir. Ancak, bu kriterler arıya şekerli şurup yedirilerek üretilen sahte ballardaki tağşışın saptanması için geçerli olamamaktadırlar. Bu yöntemle elde edilen sahte ballarla, arının polen ve nektar toplayarak ürettiği gerçek balların ayırılmasında en geçerli indikatör testi, potasyumun sodyuma oranı olarak ortaya çıkmıştır. Bunun yanında, başta prolin olmak üzere diğer kriterler de sahte ve gerçek balların birbirinden ayırılmasında yardımcı olabilecekleri görülmektedir. Ancak, gerek potasyumun sodyuma oranı, gerekse prolin için ulusal veya uluslararası standartlarda belli bir sınır verilmemiştir. Dolayısıyla bu konuda kesin bir sonuca ulaşabilmek için Türkiye'nin değişik yerlerinde toplanan ve saflık düzeyleri belli çok sayıda balın analiz edilmesi gerekmektedir. Böyle kapsamlı bir çalışma sonucunda, arıya şekerli şurup verilerek üretilen ballarla, saf çiçek ballarının ayırılmasına yönelik bir kriter testinin geliştirilmesi ve standart limitlerin belirlenmesi mümkün olacaktır.

## TEŞEKKÜR

Araştırmamızın gerçekleşmesinde emeği geçen Biyolog Mahmut Löker ile Bölümümüz teknisyenlerinden Bilal Erdoğan, Hasan Yolcular, Muhlis Tekel, Ali B. Cansız, Ayhan Ağbulak, Mehmet Varol'a ve ayrıca bal örneklerinin çeşitli yörelerden toplanmasını sağlayan Trabzon Merkez Kalkınma Kooperatifi Başkanı Avni Haliloğlu'na teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- ALATAŞ, İ.; BULAKERİ, H. N.; ÖZTÜRK, A.İ. 1993. Aşırı şeker şurubu ile arı beslemenin balın bileşimi üzerine etkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü - Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Projesi Raporu.
- ANON, 1979. *Manuale of Food Qualit, Control. 3. Commodities, FAO Food and Nutrition Paper - 1473. Prepared by P.G. Martin - FAO with the suport of the Swedish International Development Authority (SIDA). Food and Agricultural Organization of the Ünited Nations, Rome.*
- ANON, 1988a. Gıda Maddeleriyle İlgili Tüzük ve Yönetmelik. İstanbul Ticaret Odası, İstanbul. Yayın No : 1988-26, 15. Bölüm. s. 55 - 56.
- ANON, 1988b. Honey, from nature's food industry. National Honey Board Food Technology Program. San Francisco, USA.
- ANON, 1990. Türk Standartları - Bal. TS 3036. Türk Standartları Enstitüsü. Birinci Baskı, Nisan - Ankara.
- ANON, 1991. Codex Alimentarius Kommission von FAO und WHO. Empfohlener Europaischer Regionalstandard für Honig. CAC/RS 12 - 1969. CV-10. p. 1-17. B. Behr's Verlag, Hamburg, Deutschland.
- AOAC, 1990. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Association of Official Analytical Chemists, Ed. Sidney Williams. 15th Edn. Arlington, AOAC, Inc.*
- CLAUDE, A.L. 1979. Assuring the quality of honey. Is it honey or syrup? *Analytical Chemistry (51) no : 2, 224 A - 232 A.*
- CRANE, E. 1979. Honey. A comprehensive survey. *International Bee Research Association, Third Impression. Heinemann, London.*
- DİE, 1993. Türkiye İstatistik Yılığı. Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Kasım, 1993. Yayın No : 1620. s. 318.
- FLOWERDEW, D.W. 1987. EEC Legislation, 2nd Eddition. *The British Food Manufacturing Industries Research Association Leatherhead, Surrey, England.*
- KRAUZE, A. ve ZALEWSKI, R.I. 1991. Classification of honeys by principal component analysis on the basis of chemical and pysical parameters. *Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung (192) 19 - 23.*
- OHE, van der W.; DUSTMANN, J.H. ve OHE, van der K. 1991. Prolin als kriterium der Reife des Honigs. *Deutsche Lebensmittel Rundschau. 87. Jahrg. Heft. 12, 383 - 386.*
- ÖDER, E. 1981. Bal içerisindeki maddeler ve bunların balın özelliklerine etkileri. *Gıda, Yıl : 6, Sayı : 5, Eylül - Ekim, 31 - 38.*
- PEARSON, D. 1976. *The Chemical Analysis of Foods. Seventh Edition. Churchill Livingstone. London, p. 137 - 142.*
- RUEGG, M. ve BLANC, B. 1981. The water activity o1 honey and related sugar solutions. *Lebensmittel Wissenschaft und Technology, 14, 1-16.*
- RYBAK, H. 1986. *Composition and Properties of Polish Unifloral Honeys. Pscecelnicze Zeszyty Naukowe. Roh. xxx, p. 3 - 17.*
- RYBAK, H. ve ACHREMOWICZ, B., 1986. Changes in chemical composition of natural and adultared with inverted by bees sucrose honeys, during storage. *Pszczelnicze Zeszyty Naukowe, p. 19 - 34.*
- SPORNS, P.; PLHAK, L. ve FRIEDRICH, J., 1992. Alberta honey composition. *Bood Research International (25) 93 - 100.*
- TALPAY, B. 1985. Spezifikationen fur Trachthonige. *Deutsche Lebensmittel - Rundschau, 81. Jahrg. Heft : 5, 148 - 151.*
- WHITE, J.W.JR., 1978. Honey. *Advances In Food Research. Vol. 24. p. 287 - 374.*
- WHITE, J.W.JR., 1979. *J. Association of Official Analytical Chemistry. (62) 515 - 526.*

# ARI ÜRÜNLERİ ve KULLANIM ALANLARI

**Dr. Kadriye SORKUN**

*H.Ü. Fen Fakültesi*

*Biyoloji Bölümü ANKARA*

**Dr. Ertaç TUTKUN**

*TKV Entegre Arıcılık*

*Projesi ANKARA*

Arı ürünü denilince birçoğumuzun aklına hemen bal ve bal mumu gelmektedir. Oysa ki arının doğrudan vücudundan salgıladığı arı sütü ve arı zehiri ile arının bitkilerden topladığı polen ve propolis çok önemli doğal arı ürünleridir. Bu ürünlerin toplama, işleme ve depolama yöntemleri birbirinden farklı olduğu gibi kullanım alanları da birbirinden farklıdır.

Amerika, Avrupa, Çin ve Japonya ile eski doğu bloğu ülkelerinin birçoğunda arı ürünlerinin değerlendirilmesi, bu ürünlerin tedavi ve diğer alanlarda yoğun olarak kullanılması dikkat çekmektedir.

## BALIN KULLANIM ALANLARI

Bal, uzun yıllar sofralık olarak kullanılmış, daha sonra çeşitli sanayi kollarında ham madde veya katkı maddesi olarak değerlendirilmeye başlanmıştır.

Genellikle son yıllarda bal; ilaç, kozmetik ve gıda sanayisinde kullanılmaktadır. Standart dışı kabul edilen ve sofralık olarak tüketilmemeyen ballar, Amerika, Kanada ve Avrupa'da özellikle hububat teknolojisinde çok eski yıllardan beri değerlendirilmektedir. Ballı ekmek, ballı çörek, ballı kraker ve ballı kek gibi çeşitli ürünler piyasaya sürülmüştür. Amerika'da ekmek yapımında bal, una % 6 oranında karıştırılmaktadır. Bal, higroskopik (nem çekici) olduğu için, ballı ekmeğin bayatlaması 3 - 4 gün kadar gecikmekte, tazelik ve lezzeti kaybolmamaktadır. Amerika'da sadece ekmeçilikte tüketilen yıllık bal miktarı yaklaşık 25.000 ton kadardır. Bu rakam, Türkiye'nin yıllık bal üretiminin yarısına yakın bir bölümünü oluşturmaktadır. Ülkemizde maalesef balın ekmeğe katılarak tüketilmesi henüz sözkonusu değildir.

Amerika ve Avrupa ülkelerinde çeşitli pasta ve tatlıların yapımında bal kullanılmaktadır. Örneğin : Pasteli, Torrone, Turrón, Nuga gibi dünyaca meşhur tatlı ve şekerlemeler bal ile yapılmaktadır. Ülkemizde ve Ortadoğu ülkelerinde büyük ölçüde tüketilen Baklava da önceki yıllarda balla yapılmakta idi. Ancak ekonomik nedenlerle şeker günümüzde balın yerini almıştır.

Amerika ve Avrupa'da üretilen bebek mamalarının bileşiminde şeker yerine bal tercih edilmektedir. Ülkemizde de gelişmekte olan bu sanayi kolunun büyük iş hacmine sahip olacağı tahmin edilmektedir.

Almanya ve Fransa'da şekerlenmiş yani kristalize olmuş bal, iki bisküvi arasına sürülerek paket içinde kahvaltılık olarak pazarlanmaktadır. Ayrıca tereyağ ile veya fındık, kuru kayısı ve çilek ezmesiyle karıştırılarak marmelat şeklinde tüketilmektedir.

Rusya, Avrupa ve Çin'de balın fermantasyonu ile büyük ölçüde şarap, likör, bira ve sirke üretimi yapılmaktadır. Bu yolla bal tüketimi, bazı ülkelerde sofralık bal tüketiminden daha fazla olmaktadır.

## BALIN TEDAVİDE KULLANILMASI

Tıp literatüründe, bal ve bala karıştırılmış maddelerle tedavi edilmiş çok ciddi yanıkların iyileştiği kayıtlıdır. Eski Mısırlılar, bal ile birçok hastalığı tedavi etmişlerdir.

Tarihin ilk çağlarından beri bal, gerek deri yanıklarında gerekse bulaşıcı hastalıkların tedavisinde antiseptik ve antibiyotik olarak kullanılmıştır. İngiltere'de yapılan araştırmalarda, baldan birinci sınıf komplikasyonsuz bir antibiyotik olarak bahsedilmektedir. İnsan vücudunda hastalık yapan mikropların çoğu balın etkisiyle olmaktadır. Bu da baldaki glukooksidaz enziminin varlığına bağlıdır. Balın antimikrobiyal (mikrop öldürücü) etkisi, 56°C'nin üzerinde ısıtılmış ballarda azalmaktadır. zira baldaki invertaz, diyastas ve katalaz enzimleri gibi, glukooksidaz enzimi de yüksek ısı işlem sonunda aktivitesini kaybetmektedir. Ayrıca baldaki "inhibin" adı verilen bir madde de balın antimikrobik özelliğini artırmaktadır. Bu madde zararlı bakterilerin su kaybederek ölmelerine neden olmaktadır. Böylece özellikle göz iltihaplarında lezyonların iyileşmesini sağlamaktadır.

Canlıların temel yapı maddelerinden birisi olan Riboz ( $C_5H_{10}O_5$ ) yani beş karbonlu şeker, bütün besinler içinde en çok balda mevcuttur. riboz, ribonükleik asit (RNA)'daki nükleotitlerin yapısında ve Vitamin B<sub>2</sub>'nin bileşiminde bulunmaktadır.

Riboz aynı zamanda, hücredeki bir enerji molekülü olan ATP (Adenozin trifosfat)'nin en önemli yapı taşlarından birini oluşturmaktadır.

Vücutta; yetişme çağında, kan yapımı esnasında ve özellikle ateşli hastalıkların nekahet dönemlerinde riboza olan ihtiyacın arttığı saptanmıştır.

Balda; ribozdan başka, suda eriyen bütün vitaminler bulunmaktadır. Bunlar, protein sentezinde rol alan RNA molekülünün yapımında hayati görevleri yerine getirdiği için, canlıların yaşamında büyük öneme sahiptirler.

İşçi arılar, doğada ilaç değeri olan bitkilerden aldıkları maddeleri bala kattıkları için, değişik yöre ballarının birçok hastalığa iyi geldiği saptanmıştır. Balda bulunan bu maddeler; sinir ve kalp hastalıklarını, kronik bronşiti ve gastrit adı verilen mide nezlesini belli bir süre içinde tedavi etmektedir. Bal, kronik romatizma, kansızlık, karaciğer hastalıkları, mide ve onikiparmak barsağı ülserlerini iyileştirmektedir. Balın bu etkisi, yapısında bulunan Riboz, Fosfor, Asitfolik, çeşitli vitaminler ve enzimlerden ileri gelmektedir.

Bal, bademciklerin doğal ilacıdır. Kaynatılmış adaçayına biraz sirke, bir kaşık da bal karıştırılıp yudum yudum içilirse, bogaz içindeki yaralar geçer, bademcik iltihabında iyileşme görülür.

Bel arıları için 100 gr. bal, eritilmiş kuyrukyağı ila havanda dövülüp bele sü-rülür ve üzeri bir bezle kapatılır, 2-3 gün içinde ağrıların geçtiği görülür.

Bal, sıcak içildiği zaman 7, soğuk içildiği zaman 20 dakikada kana karışır. İçerdiği monosakkaritlerden dolayı beyin fonksiyonlarını artırır, unutkanlığa mani olur. İhtiyarlıkta ve ameliyat sonrası dönemlerde bal, zindelik verir ve halsizliği ortadan kaldırır.

Hamilelik ve çocukların beslenmesinde bal, çok önemli rol oynar. Kemiklerin gelişmesinde ve kansızlığın tedavisinde çok faydalıdır. Altını ıslatan çocuklara bal yedirildiğinde, merkeze sinir sisteminin uyarılması sonunda, çocukların bu alışkanlıkları 1-2 ay içinde ortadan kalkmaktadır.

Bal, ılık su ile içilirse müshil etkisi gösterir, kabızlığı önler. Soğuk su ile içilirse ishali durdurur.

Sinir bozukluğu ve uykusuzluğun tedavisinde, kalp çarpıntısı ve yüksek tansiyonla ilgili şikayetlerde bal son derece yararlı bir besindir.

Bal, içindeki serbest asitler dolayısıyla, hayvani ve bitkisel yağların hazmını kolaylaştırır, iştah açar, bağırsakların ritmik hareketlerini normale çevirir ve basur memelerinin oluşmasına engel olur.

Bal, süte karıştırıldığında, inek sütündeki demir eksikliğini tamamlar.

Bal, böbrek ve iç salgı bezlerinin normal çalışmasına yardımcı olmaktadır. Kan yapımı için gerekli enerjiyi temin eder, kanın temizlenmesine yardımcı olur ve damar sertliğini önler.

Bal, kaynatılmış arpa suyu ile karıştırılıp içilirse öksürük, bronşit ve kusma gibi rahatsızlıklar ortadan kalkar.

Sarılığın tedavisinde bazı tedavi merkezleri bal kullanmakta ve karaciğer fonksiyonları düzene sokulmaktadır.

İnsanların ince barsağında parazit olarak yaşayan Tenya (*Ascaris lumbrico-ides*)'nin, süte bol miktarda bal karıştırılıp içilmesi halinde düştüğü saptanmıştır.

Bal mideye ferahlık verir, karın sancılarını keser. Mide ve barsaktaki ülser yaralarını tedavi eder. Yapılan bir araştırmada, ülser hastası olup da bir haftada 4 kg. bal yiyerek buna bir ay devam eden 100 hastadan 97'si tamamen iyileşmiştir.

Üşütme ve soğuk algınlığı nedeniyle ortaya çıkan sırt ağrılarında, ağrıyan adale üzerine biraz bal sürüp üstüne dövülmüş karabiber ekilirse ağrının durduğu saptanmıştır.

Alkol almış kimselere bal yedirilmesi halinde, alkölün etkisi azaltılabilir, yıpranmış doku ve hücreler kendilerini yenileme imkanı bulurlar.

Bal, hızla enerjiye dönüşen doğal bir besin maddesi olduğu için güreş, futbol, basketbol, yüzme, dağcılık, bisiklet yarışı, bu pateni, kayat, atletizm gibi ağır sporlarla uğraşan kimselere önemli tavsiye edilmektedir.

Bazı yörelerde deli (zehirli) balın, yüksek tansiyon hastaları tarafından tedavi amaçlı olarak kullanıldığı bilinmektedir. Deli balda bulunan andromedotoksin adı verilen bir alkoloidin yüksek tansiyonu düşürdüğü bilimsel olarak ortaya konulmuştur. Ancak yenecek balın miktarını çok iyi hesaplamak ve mutlaka bir doktor tavsiyesi ile bu balı kullanmak lazımdır. Aksi halde fazla miktarda alınacak olursa baş dönmesi, bilinç kaybı, bayılma, kulaklarda uğultu, nabız zayıflaması, soğuk ter gibi ağır belirtiler görülebilir.

## POLEN

Polen, bal arısı beslenmesinde kullanılan protein kaynağıdır. Polenin yerini tutacak bir besin maddesi üretmek amacıyla pek çok çalışma yapılmış ancak hiçbir maddenin doğal polen kadar etkili olmadığı saptanmıştır. Polen tuzağı takılan kovanlardan toplanan polenler, doğal polenin azaldığı zamanlarda arı kolonileri için yedek besin olarak kullanılmaktadır. Ancak günümüzde daha doğal ve daha yararlı bir besin dengesi arayan tüketicilerde polen yemeye karşı büyük bir ilgi uyanmıştır. Bunun nedeni ise kimyasal analizler sonucunda, içeriği saptanan polenin çeşitli vitaminler, amino asitler, mineral maddeler ve iz elementler bakımından çok zengin olmasıdır. Polenin kimyasal içeriği bitki türüne göre farklılık göstermektedir. Polende rastlanan başlıca vitaminler B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, C, A, E dir. Polende raslanan başlıca amino asitler cystin, lysin, histidin, tryptophan, methionin, phenylalanin, thensonin, arginin, izoleucin, valin ve glutamindir. Polende bulunan başlıca asitler; pentothenic, askorbik ve arachidonik'tir. Polende bulunan iz elementler, alüminyum, nikel, titanyum ve çinkodur.

Zea mays, Pinus radiata ve Thpha Lotifolia'nın kül, karbonhidrat, protein, Lipid, K, P, Ca, Mg, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, C, H içeriklerine bakılmış sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

**TABLO 1.** *Zea mays*, *Pinus radiata* ve *Thpha Lotifolia*'nin kimyasal içerikleri

BİTKİ ÇEŞİDİ	KÜL	CH	PROTEIN	LİPID	K	P	Ca	Mg	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	C	H
<i>Zea mays</i>	2.55	36,5	920.32	3.67	0.67	0.26	0.10	0.21	5.7	40.7	14.2	5.9	58,5	0.52
<i>Pinus radiata</i>	2.35	13.92	13.45	1.16	0.87	0.36	0.04	0.09						
<i>Thpha Lotifolia</i>	3.70	17.78	18.90	1.80	0.97	0.49	0.30	0.24						

Polenin rengi ve şekli bitki türüne göre farklılık gösterir. Polenin % 80'inin rengi sarıdır. Bunun dışında siyah, kırmızı, mor, pembe, eflatun vb. renklerde polene raslamak da mümkündür. Polene bu renkleri veren renk maddeleridir. Bu renk maddelerinden karotenoitler başlıca a-karoten, b-karoten, lycopin, xanthophyl ve zeaksanthinden ibarettir. Klorofil varlığına polende rastlanmamıştır.

Polenin kalitesi, rengi tadı, nem miktarı, tanecik büyüklüğü ve temizliği ile ölçülür. Taneli polen istenmesinin tek nedeni, polenin arılar tarafından toplanmış olduğunu göstermesidir. Arı besini olarak kullanılacak olan polenin toz halinde olması, arıcalar için büyük kolaylık sağlamaktadır. Söğüt, akasya, funda, kavak, kestaneyi, portakal, akçaağaç, ıhlamur, hardal, hatmi ve pamuk bol polen veren bitkilerden bazılarıdır.

## POLEN TUZAKLARI

Polen tuzaklarının yapılında tuzakların basit, kullanışlı ve maliyetinin düşük olmasına dikkat edilmelidir. Bunun yanında polen tuzağının bal arılarına zarar vermemesine özen gösterilmelidir. Bu zarar arının bacak, kanat gibi organlarının kopmasıdır. Ülkeler kendi olanakları ile çeşitli polen tuzakları geliştirmişlerdir. Bazı ülkelerde polen toplama teknikleri öylesine gelişmiştir ki bir günde bir kovandan 450 gr. polen toplayabildiklerini bildiren üreticiler vardır. Polen tuzaklarının sabah 8 ile 12 arasında açık tutulması kovan sağlığı açısından oldukça önemlidir. Polen tuzaklarının sürekli açık tutulması kovani olumsuz yönde etkilemektedir.

## POLENİN KURUTULMASI

Toplama kabında biriken polen, toplama sona erdikten hemen sonra boşaltılmalıdır. Yüksek nemli ortam ve aşırı sıcaklar polende yapısal bozulmalara neden olmaktadır. Üretilen polenler güneş ışığı görmeden ve zaman zaman havalandırılarak kurutulmalıdır. Polen kurutmada alet kullanılıyor ise ısı 40-35°C'ye ayarlanmalı ve aletin havalandırılması özen gösterilmelidir.

## POLENİN NEMİ

Polenin nem miktarı yine polen türüne göre değişir. Bazı polenlerin az su içermesine karşın bazı polenler çok su içerebilir. Bundan dolayı kurutma yapılırken polenin nem miktarı nem ölçen bir alet yardımı ile yapılır. Polenin içerdiği nem miktarının alt sınırı % 6, üst sınırı % 8 olarak saptanmıştır. Bu sınırın üstü, polenin bozulmasına altı ise polenin besin değerinin kayıp olmasına neden olmaktadır. O halde polen kurutulduğu sırada nem miktarı mutlak % 6, % 8 arasında bırakılmalıdır. Polenin, güneş ışığından, ısı ve tozdan korunması, polenleri kovandan alıp kurutma yapacağımız odaya götürme sırasında oldukça önemlidir. Polenlerin kurutulmadan önce depoda bir müddet bekletilmesi sakıncalıdır. Güneş kullanılarak kurutulan polenlerin vitamin yapısında bozulmalar olduğu saptanmıştır.

## POLENİN TEMİZLENMESİ

Polendeki yabancı maddelerin temizlenmesi kurutma işlemi bittikten hemen sonra yapılır, Polen tanelerinin büyüklüğü 1-4 mm. arasında değişir. Aynı büyüklükteki polenlerin ticari değeri daha fazladır. Polenin elenmesindeki ilke polenin yabancı maddelerden ayrılması ve taneciklerin büyüklüklerine göre sınıflandırılmasıdır. Bu işlem havalı elekler yardımı ile yapılmaktadır. Mekaniksel olarak çalışan bu aletler poleni hem eler hem de büyüklüklerine göre sınıflandırır. Temizlenecek polen miktarı az ise el ile kullanılan ve değişik çaplarda gözeneklere sahip eleklerde kullanılabilir.

## POLENİN DEPOLANMASI

Uygun şartlarda depolanan polen tüketilene kadar besin değerinden hiç bir şey kayıp etmez. Polen, bazı bakteri ve parazit yumurtalarını taşıyabilir. Polenin nemi alınarak ve 4°C'de saklanarak bu yumurtaların aktif hale geçmesi önlenabilir. Ya da kurutma sırasında bir çoğu tahrip olabilir. Buna rağmen tahrip olmayanlar da olabilir. Bu bakteri ve parazit yumurtalarını yok etmek için kimyasal metotlardan da yararlanılır. Kullanılan kimyasal maddenin ise polenin dış kısmını çevreleyen ve oldukça kalın bir tabaka oluşturan dış kabuğunda kalmamı gerekir.

## POLENİN SAKLANMASI

Yukardaki anlatılan koşullarda işleme tabi tutulan polen kullanmaya hazır hale gelmiş demektir. Bir yıl oda ısısında kalan polenlerde besin kaybı olmadığı yapılan çalışmalar sonunda saptanmıştır. Polenler renkli cam kaplarda veya laklı küçük teneke kaplarda saklanabilir.

## POLENİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Polen, sindirim sistemi ile ilgili problemlerde, çeşitli antimikotik ve antibiyotik hastalıkların üstesinden daha kolay gelinmede, büyüymeyi stimüle etmekte ve iştah açmada etkili olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir. Ancak polen, arı sütü propolis ve arı zehiri bazı ülkelerde ilaç olarak bilinirken bazılarında da ilaç değil de doğal besin olarak kullanılmaktadır. Polen kullanılarak çeşitli preparatlar hazırlanmıştır. Bunlardan bazıları Apilecitin (Soya+polen+vitamin E+bal); Apifit 1, 2, 3, 4, 5 (alder ekstrakt+polen+etheral oil+çiçek balı farklı); poligel (Monoflora poleni+C vitamini+lyofilize weiselfuttersaft); Apipol (fermente polen+lyofilize arı sütü, vitamin C, citrik yağı, sakkaroz); Apiprostatin (polen+arısütü, huş ekstraktı, portakal eterik yağı) vb. birçok preparat hazırlanmıştır. Bunların dışında polen, krem yapımında, temizleme sütü yapımında, yüz temizleme losyonu yapımında ve diğer birçok kozmetik yapımında kullanılmaktadır. Ancak her bitki polenin kimyasal yapısı bir diğerinden farklı olduğundan polen morfolojisi ve kimyası çalışılarak hangi bitki polenin daha etkili olduğu saptandıktan sonra çeşitli preparatlarda kullanılmalıdır.

## PROPOLIS

Propolis, çeşitli bitki ve ağaçların tomurcuk yaprak vb. kısımlarından arılar tarafından toplanan bir çeşit balzamdır. Arı bu balzama çeşitli polen ve aktif enzimlerle karıştırır. Enzimler arının başı ile toraksı arasındaki bezlerden salgılanır. Propolis, yapışkan, kendine özgü kokusu olan açık kahverenginden koyu kırmızıya kadar gengi değişebilen bir maddedir. Arı, propolisi kovan içi antiseptik özelliği sağlamak için toplar. Ayrıca gözlerinde enfeksiyonu önlemek amacı ile propolis ile bu gözler cilalanır. Propolisin phytoinhibitör özelliğinin olduğu ve bu özellikten yararlanılarak Solanum tuberosum, Allium cepa ve Allium sativum gibi depolama yolu ile saklanan ve çoğu zaman radyoaktif ışınlarla ışınlanarak çimlenmesi engellenen gıdaların propolis ile çimlenmelerinin önlenebileceği bildirilmektedir.

## PROPOLİSİN KİMYASI

Propolisin içeriği bitki kaynağına ve toplandığı zamana göre farklılık gösterir. Ham propolis % 96'lık alkolde en iyi çözünür ve propolisin içeriğinde % 50 balzam ve reçine, % 30 bitki mumu, % 10 temel yağlar, % 5 polen ve % 5 organik maddeler ile mineraller bulunduğu saptanmıştır.

Laboratuvar analizleri propolisin, acetatin, Coffeic asit, Phenylacrylic asit, ferulic asit, phenylacrylic alkol, chenipheride, chrysin, dimethoxy flavonoid, galangin, luteolin, fenol, arginine, proline, isovanilin, iselpinin, benzylcumenete, pectolinas, genin, pinobanksin, pinocembrin pinostrobin, quercetin, rhamnositrin, sukaranetn, tectochrysin ve vanilin içerdiği göstermektedir.

İnsanlarda tehlikeli olan mycosis ve virus enfeksiyonlar için propolisin etkili olduğu saptanmıştır.



Propolisin zararlı yan etkisi yoktur. Ancak allerjik etkisi vardır. Bakteri ve virüslerin propolise karşı direnç oluşturmaları da söz konusu değildir.

Propolisin, gerekli konsantrasyondan daha fazla konsantrasyonda kullanılması, insan sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle tüm arı ürünlerinin kontrol altında kullanılması, kontrol altında üretilmesi şarttır.

Propolisin, yapısının bitki kaynağına göre değiştiği ve farklı amaçlara yönelik olarak kullanılacak olan propolisin bitki kaynağının farklı olabileceği bildirilmektedir. Araştırmacılar kovanın taban, tavan ya da yan tahtalarından alınan propolisin etkisinin farklı olabileceğini bildirmektedirler.

Çok soğuk havalarda arılar bir araya toplanırlar. Bu gibi koşullarda enfeksiyon hastalıkların yaygınlaşması mümkündür. Kovan için antiseptik özelliği, bu gibi durumlarda propolis salgılar. Propolis bakterilere, virüslere ve mantarlara karşı etkilidir. Roma'luların ve Mısır'luların tarihlerinde propolis; halk tıbbında önemli rol oynamıştır. Propolis'in modern tıbtada artık tedavi edici etkisi bilinmekte ve yurtdışındaki birçok tıp doktoru tarafından çalışılmaktadır. Ayrıca bakteriyologlar, kimyacılar ve biyologlar propolis ile çeşitli araştırmalar yapmaktadırlar. Propolis yalnız tıpta değil kozmetik sanayiinde kullanılan değerli bir üründür. Propolis, akne tedavisinde ve yüz maskesi yapımında kullanılabilir. Ekzama için propolis kremlerinin yanında propolis tablet ve kremlerinin kullanılması mümkündür. Propolis insan için tedavi etkisi olan en önemli bitki kaynaklı üründür. Propolis efeksiyonlara karşı harici ve dahili kullanılabilir. Propolisin allerjik etkisi dışında yan etkisi yoktur.aa Propolisin allerjik etkisinin sifıra indirilmesi mümkündür. Bu da yapılacak bilimsel çalışmalarla mümkündür.

### **ARI SÜTÜNÜN TANIMI**

Arı sütü (Royal jelly), 7-15 günlük işçi arıların, yavruları ve özellikle ana arıyı beslemek için, kafa içi salgı bezleriyle yutak bezlerinden salgıladıkları sütlaç kıvamında, beyaz renkli, akışkan, buruk lezzette bir sıvıdır.

Arı sütü; çeşitli vitaminler, aminoasitler, mineral maddeler, protein, iz ve oligoelementler bakımından çok zengin bir besin maddesidir. Terkibinde, hiç bir besin maddesinde bulunmayan ve antibiyotik özellik taşıyan "10 hydroxy 2 decenoic asit" ve "inhibin" maddelerini ihtiva etmektedir.

Arı sütü, arıların ömür uzunluklarını tayin eden bir besin faktörü olarak kabul edilmektedir. Örneğin, arı sütü ile beslenen ana arının ömrü 4-5 yıl olduğu halde, üç gün süre ile beslenen işçi ve erkek arıların ömrü yazın 35-45 gün olmaktadır.

### **ARI SÜTÜNÜN DOZU VE TEDAVİDE KULLANILMASI**

Saf Arı sütünün günlük minimum dozu, vücut ağırlığı kadar miligramdır. Yani 60 kg ağırlığında bir kimse için 60 mgr günlük doz hesaplanmalıdır. Ancak tedavi ve kür amacıyla günlük doz, çocuklar için yemekten önce 3 defada alınmak üzere 150-400 mgr arasında değişmektedir. 12 yaşından büyükler için günlük doz ise 400-800 mgr arasında değişmektedir. Buna rağmen bu ölçülerin iki katı bile vücut tarafından tolere edilebilmektedir.

Saf arı sütü; sıcak, rutubet ve güneş ışığından etkilendiği için +4°C'de buzdolabında kapalı, koyu renkli bir şişede saklanmalıdır. Madeni maddeler, saf arı sütünün kimyasal yapısını bozduğu için, metal kaşık yerine kürdan veya plastik kaşık kullanılmalıdır.

Arı sütü preparatlarının etkili olduğu hastalıklar ve bazı metabolizma bozuklukları aşağıda maddeler halinde açıklanmaya çalışılmıştır :

- Çocukların iştahının açılmasında,
- Çocukların diş ve kemiklerinin gelişmesinde,
- Çocukların dimağ ve zekalarının gelişmesinde,
- Dokulara fazla oksijen taşınmasının sağlanmasında,
- Bedeni ve zihni yorgunluğa karşı direncin artırılmasında,
- Sedatif özelliği nedeni ile sinirlerin sakinleştirilmesinde,
- Stimulant etkisi nedeniyle vücuda canlılık ve zindelik kazandırılmasında,
- Hücre onarıcı ve yapıcı özelliği ile cildin beslenmesinde,
- Erken yaşlanma ve yıpranmaya mani olmada, saç dökülmesinin önlenmesinde,
- Soğuğa karşı direncin artırılmasında,
- Metabolizmanın düzene sokulmasında,
- Kan dolaşımının hızlandırılmasında,
- Kandaki kolesterol ve total lipid seviyesinin düşürülmesinde,
- Kansızlık (anemi) hastalığının tedavi edilmesinde,
- Kandaki fosfolipid, trigliserid ve B-lipoprotein seviyelerinin azaltılmasında, şişmanlığa engel olmada,
- İnsülin ve benzeri peptitleri içermesi nedeni ile hipoglisemik (kan şekerini düşürücü) etkisinin olduğu,
- Kalbin Myocardium tabakasını kuvvetlendirdiği için enfaktüsü önlediği,
- Damar genişletici fonksiyonu nedeniyle tansiyonun normal seviyeye düşürülmesinde,
- Karaciğer fonksiyonlarının düzeltilmesinde,
- İmmünolojik etkisi nedeniyle hastalıklara bağışıklık kazanmada,
- Kan kanserinde antitümör özellikte,
- Mide ve onikiparmak ülserinde yaraların tedavisinde,
- Sindirim sistemi bozukluklarında, hazım zorluğunun önlenmesinde,
- Sporcuların enerji ihtiyacının karşılanmasında,
- Orta yaştaki hanımların menapoz dönemlerindeki asabi hallerinin giderilmesinde,
- Yaşlı erkeklerde prostad vakalarının tedavisinde,
- Cinsi kudretin artırılmasında, iktidarsızlığın tedavisinde,
- Kısırlık tedavisinde, özellikle sperm aktivitesinin artırılmasında doğal besin olarak kullanılmaktadır.

## ARI SÜTÜ STANDARDI

Türkiye'da Arı Sütü Standardı (TS 6666 nolu), arı sütünün kalite ve kontrolünü saptamada kullanılmaktadır. Bunun için en geçerli unsur; doğada arı sütünden başka bir yerde olmayan 10 hydroxy 2 decenoic asit (HDA) oranıdır. Bu oran; saf arı sütünde en az % 1.4, balla karışık arı sütünde % 0.16 olmalıdır.

## ARI ZEHİRİ

Arı zehiri, arının abdomeninde bulunan bezlerden salgılanır ve iğnenin dip kısmında bulunan zehir kesesinde toplanır. 1-2 günlük arının zehir kesesi boştur ya da eser miktarda zehir vardır. Arının sahip olduğu zehir miktarı arının yaşı ile doğru orantılı olarak artar. 15 günlük bir arının yaklaşık 0.3 mg. zehiri vardır. Arının 18. gününde sahip olduğu zehir miktarı maximum olup bu miktar daha sonraki günlerde değişmez. Olgun bir arı, insanı soktuğu zaman iğnesi ile birlikte diğer iç organlarında vücudundan ayrıldığından arının yaşama şansı yoktur. Arının zehiri elektronik toplayıcı ile alınır ise arı yaşamaya devam eder. Fakat vücudunda yeniden arı zehiri oluşturmaz. Yaşlı bir arının zehiri koyu renkte ve katıdır.

## ARI ZEHİRİNİN KİMYASI

Arı zehirinin kimyası, eski zamanlardan günümüze değin çeşitli bilim adamları tarafından incelenmiştir. Çalışmalar sonunda arı zehirinin son derece kompleks bir yapıda olduğu, Biyokimyasal ve Farmakolojik birçok aktif maddeyi içerdiği saptanmıştır.

Histamine, dopamin, melitin, apamine, fosfolipaz A ve hyaluronidaz en çok bilinenlerdir. Fosfolipaz A ve Hyoluronidaz ve sekiz ayrı protein saptanmıştır. Hyaluronidaz A, Melittin ve Apamine'in miktarının en çok olduğu yine aynı araştırmacılar tarafından kayıt edilmiştir. Araştırmacılar farklı zamanlarda aynı bölgeden ve farklı bölgelerden zehir örnekleri alıp bu örneklerin kimyasal yapısını incelemiş ve hiçbir farklılık bulamamıştır. Arı zehirinin keskin bir kokusu vardır. Asidik yapıdadır ve özgül ağırlığı 1.1313'dür. Oda ısısında çabucak kurur.

## ARI SOKAN BİR KİŞİ NE YAPMALI

Balarısının arı zehirine allerjen bir kişiyi sokması anafilaktik şok ile onun ölümüne neden olabilir. Arı zehirine karşı hassas kişilerin aşılınması bir çözüm olabilir. Eğer aşılınmıyor iseler bir arı tarafından sokulunca en kısa zamanda bir sağlık merkezine gitmeleri tavsiye edilir.

Allerjisi olmayan bir kişi, yaklaşık 500 arı tarafından sokulursa, bu miktar normal bir insanın ölümüne neden olabilir. ancak bu konuda da istisnalar mevcuttur. Afrika'da bir arıcı yaklaşık 2000 arı tarafından sokulmuş, ancak bu kişi ölmemiştir. Allerjisi olmayan bir kişi birkaç arı tarafından sokulur ise, arının iğnesini çıkarmak ve yerine buz koymak veya amonyak sürmek acıyı azaltır.

## ARI ZEHİRİNİN ELDE EDİLMESİ

Arı zehiri, balarısı kolonilerinden kolaylıkla elde edilebilir. Bunun için kovan çaplarına uygun hazırlanan ve elektriği ileten ızgaradan oluşan bir aygıt kullanılır. Aygıtın altına cam ve tafta yerleştirilen kovanda aygıt sadece 5 dakika tutulmalıdır. Daha fazla tutulması arılara zararlıdır. Arı zehirini, cama veya taftaya bırakır. Oda ısısında bir süre kurutulan arı zehiri keskin bir jilet yardımı ile kazınarak, steril ve ağzı kapalı bir kaba konur.

Bu yolla arıdan zehir toplamanın, arıya herhangi bir zararı olmaz. Arı zehiri alınacağı gün kovanın çevresinde veya trapların etrafında sigara dumanı veya benzeri duman olmalıdır. Çevredeki dumanın katranı arı zehirini kontamine eder.

Yirmi koloniden yaklaşık 1 gr. arı zehiri elde edilebilir. Arı zehiri, saklanacağı kaba boşaltılacağı zaman odada bir aspiratör bulundurulması şarttır. Bu yapılmadığı takdirde çalışan kişinin mukoz membranı ciddi şekilde tahriş olur.

### **ARI ZEHİRİNİN EKONOMİK DEĞERİ**

Saf arı zehiri iki amaç için kullanılır.

1. Romatoid artirid tedavisinde kullanılan ilaçların ham maddesidir.
2. Arı sokmasına karşı allerjisi olan kişilerin tedavisinde kullanılan ilaçların ham maddesidir.

Romatoid artirid'in tedavisinde, arı zehirini kullanma fikri yüzyıllardır bilinir. Literatüre göre uzun yıllardan beri Avrupa ve Rusya'da Romatoid artirid tedavisinde kullanılan ilaçların hammaddesidir. Arı zehirinin ikinci kullanım alanı ise daha yaygın olup birçok ülke tarafından uygulanmaktadır.

### **ARI ZEHİRİNİN TEDAVİDE KULLANILMASI**

Arılar, koloniyi veya kendilerini tehlikede hissettikleri zaman saldırıya geçerler ve savunma silahı olan iğnelerini kullanırlar. Sokma esnasında, zehir kesesinde depolanmış bulunan arı zehiri, iğne vasıtasıyla boşaltılır.

Arı zehiri berrak, acımsı tatda, aromatik kokulu, hava temasında sertleşen, asit reaksiyonlu bir sıvıdır. Yapısında melitten (antibakteriyel ve fungusid özellikte), apamin (nörotoksik özellikte), fosfolipazlar, hyalüronidaz, kinin, histamin, serotonin ve asetilkolin bulunmaktadır.

Arı zehiri, arazide çeşitli yollarla arılardan toplandıktan sonra zehir analiz laboratuvarına getirilir. Burada yapısındaki etkili maddelerin analizi yapılarak bileşim oranları belirlenir ve ilaç yapılmak üzere hazırlanır.

Arı zehiri günümüzde kronik romatizmal hastalıklar, bel ve adale ağrısı, eklem ve sinir iltihapları, migren ve lumbago gibi hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Ayrıca arı sokmasına karşı allerjisi olanların tedavisinde seyreltilmiş arı zehiri kullanılmaktadır. Dokularla ilgili bazı hastalıkların oluşumuna karşı ve organizmanın savunma sistemine yardımcı olmak üzere bazı tıp merkezlerinde arı zehirinden yararlanılmaktadır.

Polonya'da Doç. Dr. H. Galuszka, arı zehiri ve bunun fraksiyonlarının, hayvan organizmalarındaki adrenalin ( $C_9H_{13}N$ ) ve hipofiz bezinin salgı işlevi üzerinde uyarıcı bir etki meydana getirdiğini, bu etkinin arı zehirinde mevcut mellityna, apamina, adolapina ve peptyd 401 gibi proteinli bileşiklerin fosfolipaz ve hyalmonidaz enzimleri gibi rol oynasıyla oluştuğunu açıklamaktadır. Aynı araştırmacı, arı zehirinin iyon radyasyonuna karşı koruyucu etkisinin bulunduğunu, atar damar iltihabını ve kanın pıhtılaşmasını önlediğini bildirmektedir. Hatta astıma bağlı bronşit ve yüksek tansiyon tedavisi için faydalı olduğunu kaydetmekte ancak bu zehire karşı allerjisi olanlar için bu tedavinin yapılamayacağını açıklamaktadır.

Romanya'da Dr. E. Tatu, arı zehirinin bazı gram(+) ve gram (-) bakterilere karşı değişik yoğunluklarda bakterisit etkiye sahip olduğunu göstermiş, bazı gram pozitif mikroplara karşı en iyi etkinin 3.1/ml yoğunlukta elde edildiğini açıklamıştır. Gram negatif mikroplara karşı bakterisit etki ise daha yüksek yoğunluklarda elde edilmiştir. Örneğin **Salmonella thyphimurim** için 250/ml, **Escheichia coli** için 500/ml yoğunluklar yeterli olmuştur. **Candida albicans** için 0,0012 g/ml yoğunluk, antifungal etki meydana getirmiştir.

## BALMUMU

Temel petek üretiminde, kozmetik sanayinde, cila yapımında kullanılır.

## KAYNAKÇA

- 1 - Brown, R., *Hive Products; Pollen, propolis and Royal Jilly*, IBRA, No. M 121. 1983.
- 2 - ILIEŞIU, N. V., *Apiterapy to day*. Apimondia. Bucharest. 1976.
- 3 - *The Hive and the Honey Bee*. A Dadant Publication. 1976.
- 4 - Kaal, J., *Natural Medicine from Honey Bees*. Kaal's Printing House. 1991.
- 5 - *Propolis*. Apimondia Publishing House Bucharest. 1978.



# ARICILIKTA ÖRGÜTLENME VE DESTEKLEME POLİTİKALARI

## P A N E L

Açış Konuşması : Başkan **Sadullah USUMI**...

Değerli arkadaşlarım,

İki gündür çok yoruldunuz. Ama izleyebildiğim kadarıyla çok başarılı bir toplantı yaptınız. İfade etmek isterim ki, bir gazeteci olarak arıcılığa gerçekten yakın ilgi duyduğum halde, bu konuyu hiç bilmediğimi anladım. Yani gerçekten önemli bir konu. Sadece arılar bal yaptığı için değil, ama Türkiye buna çok uygun bir ülke olduğu için ve insanlarımızın da buradan para kazanması mümkün olduğu için. Hele biraz da destek olursa insanlarımıza daha çok gelir kaynağı sağlayacağı için son derece önemli bir meslek olduğu, iş olduğu anlaşıldı. Yani benim için anlaşıldı. Siz zaten biliyorsunuz.

Değerli arkadaşlarım, şimdi son bölümünü uygulayacağız. İzninizle bu toplantıyı ben yöneteceğim ama, önce arkadaşlarımızla aldığımız kararı size açıklayayım. 2 saat süremiz var. Bir hayli de gecikme var. Onun için şöyle düşündük. 5 konuşmacı arkadaşına önce 15 er dakikalık konuşma imkanı tanıyalım. Onun arkasından eğer gerek gören olursa, 5 er dakika daha söz imkanı verelim. Bunun arkasından da eğer soru sormak isteyen arkadaşımız varsa onlar da sorularını tevcih ederler. Eğer gerek görürlerse panelistlerden kime sormak istediklerini belirtirler. Bu yazılı olabilir, sözlü olabilir. Ondan sonra zaten konuşmacılar ayrıca sorular hakkında da konuşma fırsatı bulmuş olacaklar.

Şimdi değerli arkadaşlarım bu arada şunu söylemek istiyorum. Gerçekten, zaten konumuz da o... Arıcılıkta örgütlenme ve destekleme politikaları... Şimdi, ben de köy çocuğuyum, köyü biliyorum. Üretimin sıkıntılarını biliyorum. Türkiyede tarımla ilgili sıkıntıları da yazabilmek için dolaşıyorum. Ve orada görüyorum. Ama iş dönüp dolaşıp örgütlenmeye ve pazarlamaya geliyor. Yani bir maldan eğer insanlar para kazanabiliyorlarsa o işin gelişmesi mümkün olur. Parayı kazanabilmek için her şeyden önce örgütlenmek gerekir. Örgütlenme ile beraber pazarlama gelir. Şimdi tabii dünden beri birçok konuları bilim açısından dinlediniz. Şimdi de arkadaşlarımız bu yetiştirilen ürünü nasıl pazarda daha pahalı satma imkanı vardır ve bu pazarlamayı yapabilmek için nasıl örgütlenmelidir? Tahmin ediyorum arkadaşlarımız bunu size anlatacaklar.

Önce konuşmacıları tanıtmak istiyorum :

1. Konuşmacı **Prof. Dr. Hasan TATLIDİL** (A.Ü. Zir. Fak.)
2. Konuşmacı **Prof. Dr. Çetin FIRATLI** (A.Ü. Zir. Fak.)
3. Konuşmacı **Ahmet İNCL** (TKV)
4. Konuşmacı **Ahmet GÜNAYDIN** (Arıcı Trabzon Arıcılar B. Başk.)
5. Konuşmacı **Doç. Dr. Ali ERYILMAZ** (Tarım ve Köyiş. Bk. TÜGEM Gn. M d.)

Paneli başlatmadan önce çok önemli şeyler dinlediğimi ifade etmiştim. Ama değerli arkadaşlarım, sözünü etmeden geçemeyeceğim, aşağı yukarı şimdi bulunduğum gazetede 4 seneden beri tarım konularını yazıyorum. Gayet açık yüreklilikle söylemek istiyorum, bizden önceki toplantıyı yöneten Sayın **Dr. Meftune EMİROĞLU**'nun kapanış konuşmasında dinledim. Gerçekten de çok doğru ve yürekli bir teşhis koydu. Bunu özellikle çok duyulduğum için belirtmek istiyorum ve o arkadaşımıza başarılar diliyorum. Ve bu görüşlerinin devamı için de mücadelede yine başarılar diliyorum.

Efendim iki gündür sürekli “arıcılar” diyoruz. Acaba bu arıcılar kimlerdir? Bu arıcıların belirgin sosyal ve ekonomik özellikleri bulunmakta mıdır? Ben biraz bu konu üzerinde durmak istiyorum. Daha sonra bu belirlemeleri, saptamaları yaptıktan sonra ve araştırmanın da bulgularına dayanarak, arıcılık sektöründe önemli gördüğüm bazı sorunlar üzerinde duracağım.

Ankara'nın Kalecik İlçesinde, bölümümüzce yapılan bir araştırmanın bulgularına göre gezginci arıcıların yerleşik arıcılara göre daha genç kimseler olduğunu görüyoruz. Örneğin bir rakam vereyim. Bunların % 21.74'ü 25 yaşın altında kimseler. Yaşları 50'den yukarı olan yerleşik arıcıların oranı % 40, 48 dir. Tabii gezginci arıcılığın doğal koşullar altında her türlü tehdit ve tehlikelere açık olarak yapılması, belirli bir işgücünü gerektirmesi, bu işi yapan kimselerin de genç olmalarını gerektirmektedir. Ve bu arada bunların özelliklerini bilmemizin bir diğer önemi de, yaklaşık dünya bal üretiminin % 5'ini üretmemizdir. Bu % 5'in de önemli bir bölümünü üreten gezginci arıcıların kimler olduğunu bilmek durumundayız ki ona göre somut öneriler geliştirebilelim. Eğitim düzeylerini ele aldığımızda gezginci arıcıların yerleşik arıcılara göre daha eğitilmiş kimseler olduğunu görüyoruz. Gezginci arıcıların % 56,5'i en az ortaokul mezunu iken, yerleşik arıcılarda bu oran % 38'dir. Gerçekten de bunun böyle olması gerekir. Çünkü arıcılık yüksek düzeyde bilgi ve beceri gerektiren bir üretim dalıdır. Özellikle gelişen teknolojiye ayak uydurmaları ve bunu algılayıp, işletmelerinde uygulayabilmeleri için arıcıların eğitim düzeylerinin yüksek olması gerekir. Yıllık gelir içinde arıcılık gelirinin payına baktığımızda yine gezginci arıcıların % 53'ünün gelirlerinin % 50'sinden fazlasını arıcılıktan sağladığını görürüz. Bu oran yerleşik arıcılarda % 4,8'dir. 1992 yılında gezginci arıcıların yıllık ortalama geliri 139 milyon TL'dir. Bu rakamlar bize gezginci arıcıların arıcılık gelirlerinin yerleşik arıcılara göre daha fazla olduğunu ve dolayısıyla gezginci arıcılığın ana geçim kaynağı veya asıl meslek olarak yapıldığını göstermektedir. Tabii gezginciliğin daha fazla sayıda kovanla, daha eğitilmiş, bilgili ve daha genç kişilerce yapılıyor olması bu sonucu doğal kılmaktadır. Arıcıların sosyal ve ekonomik niteliklerini belirtirken, yaş dedik, eğitim dedik, gelir dedik. Bir diğer nitelik olarak işletme büyüklüğünü ele alabiliriz. İşletme büyüklüğü açısından gezginci arıcıların genellikle yeterli işletme büyüklüğüne sahip olmayan, arazisi kıt ya da hiç arazisi olmayan kimseler olduğu ortaya çıkıyor. Gezginci arıcıların sahip olduğu arazi büyüklüğü ortalama 68 dekar iken, yerleşik arıcılarda bu 210 dekara yükselmektedir. Yani yaklaşık gezginci arıcıların sahip oldukları arazi büyüklüğünün 3 katı kadardır. Arıcılık açısından işletme büyüklüğünü kovan sayıları ile eşdeğer düşünebiliriz. Bu durumda, bunları kovan sayıları açısından gezginci arıcılarla yerleşik arıcıları ele aldığımızda gezginci arıcılarımızın ortalama 163 kovanda arıcılık yaptığını, yerleşiklerin ise ortalama kovan sayılarının 33.6 olduğunu görüyoruz. Bir başka ifadeyle, gezginci arıcıların sahip oldukları kovan sayısı, yerleşik arıcıların kovan sayılarının yaklaşık 5 katı kadardır. Burada yine gezginci arıcıların topraksız veya oldukça küçük arazilere sahip olmaları daha fazla sayıda kovanla arıcılık yapmaya itmektedir. Ve yine sevindirici bir bulgu, gezginci arıcıların yaklaşık % 74'ünün işletmeleriyle ilgili kayıt tuttuklarını görüyoruz. Bu da onların gezginci arıcılığı bilinçli bir şekilde yaptıklarını gösteriyor.



Arıcılara ilişkin bazı sosyal ve ekonomik nitelikleri belirttikten sonra, biraz da isterseniz arıcıların yararlandıkları bilgi kaynaklarına bakalım. Arıcılıkla uğraşanların yararlandıkları bilgi kaynaklarını ele aldığımızda bunların genellikle basılı yayınlardan, özellikle gezginci arıcıların basılı yayınlardan daha fazla yararlandıklarını görüyoruz. Gezginci arıcıların basılı yayınlardan yararlanma oranı %78,2. Bunun altını çizmek istiyorum, biraz sonra yine aynı konuya döneceğim. Yerleşiklerde ise basılı yayınlardan yararlanma oranı %26. Gezginci arıcıların hem daha eğitilmiş olmaları ve hem de vakitlerinin çoğunu dağ yamaçlarında ve orman kenarlarında tek başlarına geçirmeleri ve boş zamanlarının daha fazla olması, bunların daha fazla basılı yayın okumaya iten nedenler olmaktadır. Arıcılar için bir diğer bilgi kaynağı doğal olarak tarım teşkilatıdır. Arıcıların tarım teşkilatlarında bilgi kaynağı olarak nasıl yararlandıklarını şu veriler göstermektedir. Gezginci arıcılarda bilgi almak için tarım teşkilatına gidenler %43,48 olurken, yerleşiklerde bu oran 83,33'e çıkmaktadır. Tabii burada birçok etken söz konusu. En başta yerleşik arıcıların çoğunluğunun çiftçi olduğunu biliyoruz. Doğal olarak çiftçilik nedeniyle tarım teşkilatıyla daha sıkı ilişki içindeler. Diğer bir neden de bunların buldukları yerlerin tarım teşkilatına olan yakınlığıdır. Yine, gezgincilerin daha az bu teşkilatlardan yararlanmalarını da farklı bölgelerde konaklamalarına, tarım teşkilatlarında çoğu kez arıcılık konusunda yetişmiş eleman bulamamalarına bağlı olabiliriz. Arıcılar için bir diğer bilgi kaynağı T.K.V'dir. Gezginci arıcıların yaklaşık %70'nin TKV'den bilgi kaynağı olarak yararlandığını görüyoruz. Yerleşik arıcılarda ise bu oran yaklaşık %40'dır. Bunda tabii Vakfın arıcılık faaliyetleri etkili olmaktadır. Arıcılar arasındaki kendi içsel haberleşme dokusunu ele alıp incelediğimizde, gezginci arıcılarda birbirlerinden arıcılık bilgi ve deneyimini paylaşanların oranı %87 iken, yerleşiklerde bu oran %95'e çıkmaktadır. Yerleşik arıcılarda bu oranın yüksek olması, diğer arıcılara fiziki açıdan daha yakın olmaları ve daha kolay ilişki içine girmeleri, yine diğer arıcıların uygulamalarını yakından izleme olanağına sahip olmaları, deneyimlerini paylaşmalarından kaynaklanmaktadır. Gezginci arıcıların arıcılık konusunda en sık ilişkide buldukları kişi ve kuruluş olarak TKV'yi %34,8 oranıyla ilk sırada görüyoruz. Burada tarım teşkilatından yararlanma oranı %2,2'ye düşmektedir. Yerleşik arıcılar açısından ise TKV ile ilişki oranı düşmekte ve %2,4 olmaktadır.

Arıcılığın en önemli sorunlarından biri damızlık sorunudur. Ana arı üretimi olarak konuyu ele alıp incelediğimizde, özellikle gezginci arıcıların yaklaşık %59'nun ana arılarını kredi kolonilerinden ürettiğini görüyoruz. Arıcılıkta, üretim, verim ve kaliteyi etkileyen girdilerden en önemlisinin ana arı olduğunu biliyoruz. Koloni açısından yaşamsal öneme sahip ana arının, rastgele elde edilmesi ve kullanılması, ya da koloni yönetiminin doğrudan arılara bırakılması, verimli bir arıcılık yapmaya ve kaynaklardan gereği gibi yararlanmaya engel olmaktadır. TKV'den damızlık ana arı alan gezgincilerin oranı yaklaşık % 24'dür. Buda doğal olarak bal üretiminde verimi ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Tabii burada yine damızlık ana üretiminin yeterli olmaması ve gereksinmeyi karşılayamaması da sorundur.

Biraz da gezginci arıcıların sorunlarına ilişkin bazı görüşleri belirtmek istiyorum. Ben arıcı deyince, birey olarak arıcıyı değil tüm arıcıları kastediyorum. Örgütlü, birleşik tek yumruk haline gelmiş arıcıları kastediyorum. Bu nedenle arıcıların tüm sorunlarının çözümü arıcıların kendilerindedir. İşin hiçbir zaman kolayına kaçmamamız gerekiyor. Bununla şunu söylemek istemiyorum. Yani devlet arıcılığını destek-

İlmesin demek istemiyorum. Ama arıcılar birleşip örgütlenmedikçe, biz bu arıcıların özellikle gezginci arıcıların sorunlarını daha bir beş – on kongre daha konuşuruz gibime geliyor. O nedenle yurdun dört bir yanından gelen arıcılara benim bir bilim adamı olarak mesajım şu; bir an önce birleşip, bir araya gelin, birlikten güç doğar.

Kongre boyunca arıcıların sorunları konuşuldu, tartışıldı. Belirtilen sorunların çözülmesiyle arıcılık çok daha ileri bir düzeye erişebilir. Arıcılık ülke tarımı açısından da, ekonomisi açısından da oldukça önemli bir sektör. Hem ülke ekonomisine olan katkısı hem de tarım sektörü içindeki sosyo-ekonomik sorunların çözümü için arıcılık bir seçenektir.

Tabii bir diğer önemli konu, arıcıların sorunlarının çözümünü geciktiren ya da erteleyen önemli bir konu, öğretimle ilgili kuruluşların yetersizliğidir. Gerçektende Üniversite düzeyinde arıcılık konusunu ele alan birkaç Ziraat Fakültesi var. Acaba doğrudan arıcılık konusuyla, arıcılığın teknik yönüyle ilgilenen kaç bilim adamı var diye araştırdım. Bir Profesör, kendileri aramızda, 3 Doçent, 1 Yardımcı Doçent, 6 Doktor (Bunun 2 tanesi Tarım ve Köyişleri Bakanlığında) 7 tane de Masterli Ziraat Mühendisi ve bunların büyük bir bölümü de üniversitelerde Araştırma Görevlisi olarak çalışıyor.

Buradan arıcılık konusunda eğitim ve yayım çalışmalarına gelmek istiyorum. Ülkemizde ne yazık ki arıcılık konusunda köklü, yerleşmiş bir araştırma enstitüsü, bir araştırma kuruluşu bulunmaktadır. Tabii bununla ilgili olarak yapılan araştırmalar da yetersizdir. Arıcılık Araştırma Enstitüsü sayısının azlığı, bunların çalışmalarının yetersizliği ve arıcılık konusundaki uzman kadrolarının eksikliği bu Enstitülerin etkin ve verimli çalışmalarını ve dolayısıyla arıcılık sektörüne olan katkılarını engellemektedir. Araştırmayı güçlendirmemiz, yeterli kaynak ayırmamız gerekiyor. Özellikle araştırmacılara destek olmamız gerekiyor. 1982 de çıkan YÖK ile birlikte araştırmacılar bu ülkede önemli ölçüde hırpalanmıştır. Yine , Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde arıcılara yol gösterebilecek, sorunlarıyla ilgilenebilecek ve çözüm üretebilecek birimlerin bulunmaması sektördeki bir diğer sorundur.

Ülkemizde yaklaşık 142. 000 arıcılık işletmesinden söz ediliyor. Ve Bakanlığın geçtiğimiz yıl bunun yalnızca 4672 sine yani % 3.3 üne destek olduğu yine dün bildirildi. Tabii Tarım Bakanlığı arıcıların sorununun çözümünde teknik yönden yol gösterici olabilir. Fakat aynı zamanda da siyasal iktidara kendi teknik süzgecinden geçirdiği doğruları iletmekle görevlidir.

Değerli Dinleyenler,

2 gündür süren kongremizde verilen bütün bildirimlerde konu ile ilgili çözümler de önerildi. Bunların derlenip toparlanması anlamında düşünüyorum. Ve ilginç bulduğum, herkesin bir konsesüse varmış olması. Bu kongrenin hayvancılık alt sektörü olan arıcılığın sorunlarının ciddi biçimde ele alınacağı ve bazı düzenlemeler yapılacağı inancına ulaştım.

Denir bu düzenlemeler, nasıl olmalıdır da biz arıcılığı kurtaralım veya süregelen sorunlarından arındıralım. Şimdi, doğaldır ki kamuda Tarım Bakanlığı hedefdir. Çünkü Tarım sektörünün lokomotifi Tarım Bakanlığıdır. Ve bunun bu yükü taşıma yükümlülüğü vardır. Yasalarla, kuruluş yasasıyla, teşkilatlanmasıyla, her şeyiyle bunu yapmak durumundadır. O nedenledir ki her şey Tarım Bakanlığında beklenmektedir. Ancak yine hepimiz aşağı yukarı ülke bazında hem fikir olmuş durumdayız ki, kamu, toplum yaşamında dikte edici değil, sürükleyici görev yapmalı ve tüm ülkeyi, ülke olanaklarıyla, insan gücüyle, kaynaklarıyla toplum yararına kullanılabilir hale getirme durumunda olduğunu düşünüyoruz. Bu anlayışla işe bakıldığını gördüğümüz bu durumda özellikle 80 lerden sonra günümüze kadar bir gecede sanayileşmemiş topluma dönüştüğümüzü görüyoruz. Bunu çok ciddi bir sorun olarak düşünüyorum. Sanayileşmek hedef olmalıdır. Buna hiç kimsenin itirazı yoktur ancak, durup dururken, bir gecede “sanayileşmiş toplum olduk” anlayışının yanlış olduğunu düşünüyorum. Ve vurgulamak istiyorum, yapılan iş bellidir. Ve çok uzun boylu da tartışılmıştır. Ancak tabii ki sanayileşeceğiz. Biz bundan da ancak gurur duyarız. Ancak sanayileşeceğiz derken onun dışında kalan diğer kesimi bırakmak anlamına gelmemesi gerekir. Diğer kesim dediğimiz Türkiyenin % 50 si.

Devletin bildirişlerine göre, sanayi kesiminde kişi başına gelir, 2 800 Dolar civarında olduğu söyleniyor. Tarım sektöründe ya da kırsal kesimde 500 Dolar olarak gösteriliyor. Bunu da her gün azaldığını görüyoruz. Tabii ki azalacaktır. Bu da doğal sonuçtur. Rakamlara takılmadan söylüyorum. Hızlı bir nüfus artışı vardır ülkemizde. Bunlar belli alanda yerleşmektedirler. Tabii ki yerleşimi en kolay olan yerler seçilmektedir. Aynı şekilde sanayi de yerleşimi en kolay olan yerleri seçmektedir. Bunlar da çoğunlukla 1. sınıf tarım arazileridir. Bu neyi getiriyor? Hem nüfusun artışı, hem sanayi ve yerleşimin tarım alanlarını kaplamasını, işletmelerin küçülmesini getiriyor. İşletmelerin gelirlerini azalmasını getiriyor. Daha azalan bir toprak daha fazla nüfusa bakmak durumunda kalıyor. Gelir düşüklüğü ortaya çıkıyor. Teknoloji aktarımı mümkün olmuyor tarıma.

Peki ne yapacağız? Yapılacak şey fazla zor değil. Yani işiyle zor değil. Mutlaka çok kaynak isteyen, çok emek isteyen, çok düşünce isteyen bir iş ama hep söylenegeliyor. Biliyoruz ki Türkiye dünyanın en zengin doğal kaynaklarına sahip. Biz bu anlayışla arıcılığı irdelerken, arıcılığın bir kazanç kapısı olabileceği inancı ile hareket etmekteyiz. Nitekim görüyoruz böyle bir olanağın olduğunu. Fakat burada yine görülen o ki, tarımın her dalında olduğu gibi – tavukçuluğu belki bunun dışında tutmak lazım – bir de ipekböcekçiliğini bunun dışında tutmak lazım – geleneksel yapıldığı görülmektedir. Ama diğer kalkınmış ülkelere baktığımızda arıcılığın da diğer konular gi-

bi örgütlendiğini görüyoruz. Burada kamuda bir örgütlenme diye söze başlamıştım. Bu gelişmiş ülkelerden örnekleme yaparak kendimize uygun modeli ben şöyle düşünüyorum. Önce yöneticilerimizin, Tarım Bakanlığının bu işi ben arıcılara maledeyim kararını vermesi lazım. Yani profesyonelleştirme kararı vermesi lazım. Bunu verdikten sonra işler çözülecektir. Nasıl çözülecektir? Ben hemen bunun, bu anlayışın paralelinde şunun yapılmasını öneriyorum. Hep gündemde idi. Bir üst danışma kurulu oluşturulması gerekiyor. Arıcıların, tarım kesiminin kuruluşlarının temsilcilerinin, Bakanlığın, Üniversitelerin, olabilecek diğer kişilerin oluşturdukları bu kurulun kamu yönetimine, Bakanlığı danışmanlık yapmasını öneriyorum.

Ve de arıcılık yararına projeler geliştirerek bunların uygulanmasını izleme görevini üstlenmesini istiyorum. İpekböcekçiliğini ben gündemde tutuyorum sürekli. İpekböcekçiliği Tarım Bakanlığı içerisinde işleyen bir modeldir. Enstitü vardır, pazarlama ağı vardır, üretim ağı vardır, araştırmaları yapılır. Ve üstte de bir kurul vardır. Bu gelen bilgileri ve önerileri karara bağlar, ilgili bakanlıklara, yerlere danışma biçiminde aktarır. Bu güzel çalışan bir işlemdir. Ve Tarım Bakanlığının öyle inanıyorum ki ipekböcekçiliği ile ilgili bir sorunu da yoktur. Bu danışma kurulu ile birlikte bir yasanın da hazırlanması lazım. Ve bu yasa ve danışma kurulu çerçevesinde çalışan en az iki tane (bir kıyı ikliminde, bir de karasal iklimde) araştırma enstitüsü gerekli. Ve bu enstitülere bağlı bölgesel üretme istasyonları çalışmalı.

Arıcılığın örgütlenmesi ise; Sayın Ahmet Bey çok güzel söyledi. "o bizim sorumlumuz..." Onların örgütlenmesi ve yaratılacak bilgilerden ancak böyle yararlanacaklarının bilincinde olmaları gerekir.

## Ahmet INCI

(Özet – Panel Konuşması)

Ben sözlerime biraz hikaye ile başlamak istiyorum. Bu benim hayat hikayem. Doğum yılım 1943. 1954 yılında yaklaşık 100 – 150 kovanla arıcılık yapmakta olan, babam bir gün 30 kovani ile birlikte bir yaşlı zat aldı getirdi ve dedi ki bu zat bundan böyle ailenin bir ferdidir bizimle birlikte yaşayacak. Bu zat Ahmet KIZILTAŞLI, Kırım Türklerinden Kırımı 1940 yılında Almanlar işgal ettiklerinde onlarla işbirliği yaptığı için daha sonra Almanya'ya gitmiş oradan da Türkiye'ye gelmiş Kırım'da iken 300 kovan arı ile çalışıyormuş. Türkiye de kendisine o günkü Ankara Arıcılık Enstitüsünde görev verilmiş, babamda kendisini buradan tanımış. Bu zatla dört yıl beraber arıcılık yaptık ve kendisinden Rus arıcılığının birikimlerini öğrendik.

Üniversiteyi bitirdikten sonra burssuz okuduğum için Tarım Bakanlığın da çalışmak imkanı olmadı. Ardahan da bile görev alma imkanı olmadı, oysa ben arıcılıkla ilgili bir yerde çalışarak bu konuda kendimi geliştirmek istiyordum. Devlette görev alamayınca ailenin yaklaşık 500 koloni civarında olan arıları ile çalışmaya başladım. Bir sezon arıları Çankırı Orta İlçesi sınırları içinde ormanlık bir alana yerleştirdim. Civar köyden muhtar geldi konaklama parası istedi, camiyeye yardım edeceksin dedi etik. Başkaları geldi buralar bizim eskiden kalma tarlalarımız dedi onlara da bir şeyler ödedik. Daha sonra köy delikanlıları geldi onlarda ödeyemeyeceğimiz miktarlarda talepte bulundular. Aslında arıların bulunduğu yer devletin ormanı bende devletin vatan-daşı isem bu taleplerin olmaması gerek, sonuç silahlı çatışmaya kadar gitti ve biz canımızı kurtarmak için haracı vermek zorunda kaldık. Olayı savcılığa şikayet ettik, delikanlılar dörder ay hapis yattılar.

Tabi sonuçta bizde çok üzüldük, onlarda. Biz mi yanlış yaptık, onlar mı? Hayır ne onlarda nede bizde hata vardı, ne onlara nede bize yol gösteren yoktu bu işin kuralı yoktu bu konuda kural koyması gereken kamunun yani bakanlığın gezginci arıcılıkla ilgili kuralı yoktu.

Aradan 25 yıl geçti aynı belirsizlik halen devam ediyor. Her yıl yüzlerce arıcının başına benzeri olaylar geliyor. Bakanlık halen ilgisiz ve duyarsız.

Ondan sonra Sayın Hocam Necmi SÖNMEZ çağırıdı. Bakandı, kendisinin talebesiyim. Biz Vakıf Kurduk. Sen de bu işi biraz anlıyorsun, hadi gel. Biz başladık Vakıf'ta arıcılık koşturmaya. Şimdi TKV'da 23 yıldır arıcılık koşturuyorum. Olay şu yönden beni çok tatmin etti. O da şu. Dünyanın her tarafı ile her türlü irtibatı sağlama imkanı buldum bu kurumda. Yani halen dünyanın şu köşesinde, arıcılığın şu konusunda çok önemli bir bilgi var kritik bir bilgi var, oraya gidip alabiliyorum. Veyahut o bilgiyi getirebiliyorum. Bu vesile ile tüm dünyayı takibetme imkanı oldu. Aşağı yukarı bütün demirperde gerisi ülkeleri, Japonya, Avusturalya, ABD, İsrail vs. her tarafı inceleme imkanı buldum. Bazıları bu işi çok iyi koymuşlar yoluna. Yani olayı, arıcılığı çok iyi koymuşlar. Buradan hemen pratik, hadiseye geçmek istiyorum. Şöyle. Örneğin Almanya'da o kadar tıkrında gidiyor ki işler, o kadar güzel gidiyor ki, o misali vermeden geçmek istemiyorum. Üretici bazındaki örgütlenmeye önemli bir misal var Almanya'da...

Bu örgütlenmeyi bakınız başka yerlerde de yapmışlar. Yani Libya'ya gidiyorsunuz, Bedevi... Gittik gördük, Bedevi bir arıcıya rastlıyorsunuz, diyor ki ben kasabanın arıcılık örgütünün üyesiyim. Üye numaram şu. Çin'e gidiyorsunuz aynı olay var. Demirperde gerisi ülkelere gidiyorsunuz aynı olay var. ABD'de, batıda, Fransa'da, Almanya'da üretici birlikleri... Bu doğrultuda herkes örgütlenmiş. Yani komünisti, faşisti,

bilmem gerikalmış, gelişmiş, herkes ürün bazında örgütlenmişler. Şimdi bu örgütlenmeye misal olarak ben Almanya özelini vermek istiyorum. Almanya'da her arıcı kasabanın arıcılık birliğine, kurumuna üye. Üye numarası var. Kaç kovanının olduğu orada kayıtlı, bu yıl ne kadar bal ürettiği kayıtlı. Kasabadaki o birlik il'deki birliğe kayıtlı. İldeki birlik Alman Arıcılar Birliğine kayıtlı. Yani tabandaki en küçük üretici, en yukarıdaki arıcılar birliğinin üyesi. Şimdi bu birlik ne yapıyor bakın. Diyor ki bal pazarlama (sayın başkanın en önemli konulardan birisi dediği) Alman arıcılar birliğinin balı nasıl pazarlanıyor. Kasabadaki birliğe üye olanların üretimi toplanıyor, sonra ildeki, sonra Almanya'nın üretimi. Herkes birliğin üyesi olduğu için, birlik diyor ki bu sene devletle yaptığım görüşmelerde, ortak pazardaki bal konjötüründe, dünya piyasaları muvacehesinde, destekler muvacehesinde ben üreticimin balına şu kadar değer koyuyorum. Bunu devletin sübvansiyon mekanizması koymuyor bakın. Bunu birlik koyuyor, üreticiye anons ediyor. Diyor ki eğer balını bu fiyata vermek istiyorsan birliğe teslim et. Arı açısından kayıtlı olduğu için o üreticinin birliğe, o yıl için kaç kg bal üreteceği, rekolte de gözönüne alındığı için, üç aşağı beş yukarı, maksimum % 10 – 15 sapma ile belli ne kadar bal üreteceği. Alman Üreticiler birliği bu şekilde tüm arıcılarından önce fiyatı deklere edip, sonra bu bilgileri aldıktan sonra diyor ki üreticiler birliği olarak benim yaklaşık 11 500 ton bal üreticiler birliğine gelecek, deklere ettiği fiyattan, ve bu fiyat piyasa fiyatıdır. Devletin elbette bu işi koyarken ayrıca sübvansiyonu var bala. Bu miktarı birlik toptan alıyor, bir paketleme müessesesine veriyor ve bu müessesede kavanozlara Alman Arıcılar Birliğinin numaralı etiketleri yaptırılarak piyasaya sürülüyor. Bunu ticari olarak yapıyor. Gelelim tekrar fiyatı beğenmeyen münferit üreticiye. Bu beğenmediği fiyat karşısında o üreticiye Alman Arıcılar Birliği yarım kiloluk Alman Arıcılar Birliğinin boş kavanozunu ve 2 ton için 4 000 adet yarımşar kiloluk, numaralı kodlu etiketini veriyor. O etiket ve o kavanozla münferiden kendi hesabında Alman Arıcılar Birliğinin kontrollü etiketi altında kendi becerisi ile pazarlıyor. Ama etiketin garantisini, sorumluluğunu birliğin. Bu birlik başka şeyler de yapıyor. Hiçbir şekilde Almanya'da seyyar arıcılığın yerleşimini devlet düzenlemiyor. Arıcılar kendileri düzenliyor. Yani birlik bu mekanizmayı da yürütüyor. Dolayısıyla ikinci bir sorunu, arıcılarımızın en çok problemi olan konaklama sorununu da birlik kendi içinde çözümü oluyor. Hem pazarlama, hem yerleşim sorunu, tabii bu arada kalite kontrol sorunu da çözülmüş oluyor. Arıcıların eğitimi sorununa gelince, onu da zaten birlik kendi içinde düzenliyor. Bu gelişmiş bir ülkeden bir örnek. Tabii Türk arıcılığının bu noktaya kaç yılda geleceğini bilemiyoruz. Ne kadar erken başlarsak o kadar erken en iyi sonuca geliriz. Şimdi ülkemize bu açıdan bakarsak, yani bir seyyar arıcının 25 yıl öncesinde işte benim yaşadığım çaresizlik, şu anda bütün arıcılarımızın halen içinde olduğu bir durum dolayısıyla ne yapmak lazım. Yapılacak olan bir an önce şu anda kararının alındığını duyduğumuz danışma kurulunu ve arıcı bu birliği oluşturmak gerekiyor.

Bunların çekirdekleri nüveleri var. Çok da yabancı değiliz bu işe. Bakın nasıl var. Benim bir başka şapkam daha var. Şu anda fiilen 1 500 üyesi bulunan bir teknik arıcılık derneğinin başkanıyım. Fiilen 1 500 tane seyyar, sabit arıcı üyemiz var. Başka dernekler de var görüyorsunuz. Trabzon, Ordu, Muğla arıcıları derneği. Bunları biraz daha çoğaltıp bir araya getirmek suretiyle biz sanıyorum bir an önce dernek bazında örgütümüzü tamamlayabiliriz. İşin ekonomik boyutunu yürütecek de kooperatif kuruluşlarının epey deneyimvar. Bakın aşağıdaki sergide 5 – 6 tane kooperatif var. Özel sektörü tabii dışlamıyorum. Özel sektörde bu mekanizmanın içine bir şekilde girer. O kooperatiflerin nüve bal pazarlamada ekonomik birlikler olması ve kooperatif-

leri biraz teknik destekle tekrar ediyorum yani teknik destekle desteklediğimiz takdirde; şimdi ben kooperatifçi arkadaşları dinledim, birkaç gündür bal kalitesi açısından, tüketici açısından büyük sorunlar yaşanıyor. Tüketici bal kalitesinden ürkmüş durumda. Hele hele burada konuşamadığımız başka şeyler var. İnanın burada çok açık konuşamadığımız bir mum, temel petek hadisesi var. Konuşamıyoruz, bunları söylemeye dilimiz varmıyor. Dolayısıyla bu gibi riskler var iken, örneğin kooperatif üyelerinin, toros bal tarım satış kooperatifinin 350 tane üyesi var, tek tek tanıyor o üyesini o kooperatif. Şimdi hangi üyenin ne kadar ürettiğini kaç kovani olduğunu, ne yaptığını – şuruptan şekerle bal yapıyorsa biliyor. – Kolay kolay o kooperatiflerde olmuyor bu olay, yapamıyorlar. Çünkü kooperatif pazarlamada riskle karşılaşmak istemiyor. Dolayısıyla kooperatif bir regülasyon görevini görüyor, bu kooperatiflere biraz yan çıkmak suretiyle Almanya'daki kadar olmasa bile, sistem ekonomik olarak bu noktalara doğru getirilebilir. Üretici bazında gerek yerleşimi, gerek eğitimi, gerekse balın pazarlanmasını, düzenlemek için. Komünisti, kapitalisti, faşisti herkes aynı şeyde ürün bazında örgütlenmişler... Arıcımızda bu çarka girmek durumunda. Kongre yapacağımız zaman sadece birkaç kişinin gayretiyle şu kongre toplanmamalı. Bence bu kongre herkesin tuz koyduğu ve rutin yapılabilen toplantılar olmalı. Dolayısıyla bunu yapacak olan da arıcılığın örgütü olan dernektir. Ben örgütlenmede, dışarıda bu işi iyi yapan ülekeleri de gördüğüm için, haddim olmayarak kamunun örgütlenmesine de biraz değinmek istiyorum.

Kamu nasıl örgütlenmeli. Bence arkadaşların dedikleri doğru. Yani kamu iki bazda örgütlenecek. Bir bu birliği tanıyacak. İki kamu gayet tabii teknik ve münferit arıcıların yapamayacağı, arıcıların birliğinin de yapamayacağı işleri yapmak durumunda. Teknik olarak ipekböcekçiliğinde olduğu gibi bir Arıcılık Araştırma Kurumu kurulmalıdır. Bu arıcılık araştırma kurumunun da acı deneyimleri var. Tavukçuluktan önce Yenimahalle'de kurulan arıcılık araştırma 50 li yıllarda, daha sonra tavukçulukla birleşmiş. Daha sonra tavukçuluk arıcılığı yutmuş, arıcılık bitirilmiş. Ondan sonra bir hareket geliyor. Bu enstitüyü doğuda Bitlis'te ihya edelim. Şimdi Bitlis'in şartları belli. Arıcılığın şartları da belli. Yani Bitlis'te – anlattık tebliğlerde – sadece suni tohumlamayı bilebilen pratik olarak yapabilen insanı yetiştirmek yılları alıyor. 3 yıl 5 yıl alıyor. Hangi genetikçiyi Bitlis'e gönderebilirsiniz? Hangi gasgramotografi ile bal analizi yapacak kişiyi Bitlis'e gönderebilirsiniz? Ülkenin gerçekleri var.

Bir arıcılık araştırma enstitüsünün en optimal yeri Türkiye'de 3 tanedir. Bunlardan bir tanesi İstanbul, bir tanesi İzmir, bir tanesi de Ankara'dır. Nedeni tamamen personel açısından yeteri kadar teknik çalışabilmesi için donatılması zorunludur. Çok komplike konular, arıcılık konuları. İslahı, bal kalite kontrolü, çiçek ilişkisi vs. Bu insanları bulmanın merkezi yerlerden bir başka yerde onları biraraya getirmenin bugünkü şartlarda Türkiye'de olasılığı yok, bence yok. Bu insanlar Ankara'da Enstitü kurulsun bulunur mu? Ankara'da da bulmak mümkün değil. Çok zor. Hele Bakanlığımızın şartları imkanları ile bu imkan yok. Ama biz kaynaksız, örneğin TKV'da pek çok araştırmaya destek olduk ve çalışma yaptık, Üniversitelerle işbirliği yaptık. Bu işbirliği ancak büyük kentlerde üniversite imkanlarının, kamu kuruluşlarının olduğu yerlerde yürütülür. Onunu için bugün herhalde – Bitlis'deki bir politik yanlışlığı Ordu deyip yapmayız – bunu iyi düşünmekte yarar var. Ordu'lu arıcıların sorunlarını biliyorum. Ordu'lu arıcıların sorununa karşı değilim kesinlikle ama bir de bunu görmek lazım. 5 sene sonra Ordu'lular gelip de bu enstitü işe yaramıyor dememeleri için iyi düşünmek lazım.

Efendim-teşekkür ederim....

## Ahmet GÜNAYDIN

(Özet – Panel Konuşması)

Biz pratik çözümler istiyoruz. Mesele budur. Tarım Bakanlığı yetkilisi beyefendi, bizim laboratuvarlarımızda her türlü gıda tahlili yapılır diye birşey söyledi. Bu doğru değildir. Bugün oluşturulmaya çalışılan bal standardı, Tarım Bakanlığına ait laboratuvarların yanlış netice vermesinden başlamıştır. İlk başlangıç noktası odur. Avni HALILOĞLU arkadaşımız buradadır. Şeker kaynatarak laboratuvara götürmüştür, bu baldır raporu verilmiştir. Bal götürülmüştür baldır, raporu verilmiştir. Bu noktadan kalkarak bu mesele irdelenmiştir. Kalkış noktası burasıdır. Aslında ben Anadolu Arıcılar Derneği Başkanı olarak, – TSE kalite yaşam tarzı diye yazar kağıdının altında – yazan kuruluşa bir yazı yazdım. TSE 3036 bal standardı şekerden üretilen bal ile hakiki balı ayırır mı diye, bana gelen cevabi yazıda hayır ayırmaz dediler. Ve bu durum devam ediyor. Şimdi biz devletin gücü olmasını arzu ediyoruz, Aciz devlet politikası bizim işimize pek yaramıyor. Burada şimdi yani işi çözmesi gereken insanlar, bir nevi işte yapacağız, yapıyoruz şeyi var. 1980 senesinde burada yine bir kongre yapılmıştı. Aradan 14 sene geçti. Bizim sorunlarımızda iyileşmeye giden pek birşey yapılmamıştır.

Yani biz üretici bazında sorunlarımızı zaten tebliğ olarak sunduk. Mesele, bizim sorunlarımıza çözüm bulacak organizmaların oluşturulması hadisesidir. Yani devamlı söylenen fakat hiçbir zaman da yapılmasına müsaade edilen teşkilatlanma, örgütlenme hadisesidir. Bunun iki yönü var..... Birincisi üretici bazındaki örgütlenme, o bizim meselemiz. Ben burada bütün üretici arkadaşlarıma sesleniyorum. Biraz da kınıyorum diyeceğim. Bizim teşkilatlanma meselesi pek becerdiğimiz bir hadise değildir. Bu belki, yani arıcılık tarihi boyunca serbest yapılan bir meslektir. Hiçbir zaman organize olmamıştır. Ayrıca arıcılık Türkiye’de henüz insanımızın 1. geçim kaynağı durumuna geçmemiştir. Ve bu politikalarla da geçmesi mümkün değildir.

Yani bu açıdan arıcıların biraraya gelip, bir örgüt olarak bir araya gelip, geçimini sağlaması, çoluk çocuğuna bir istikbal hazırlaması lazım. Bugün arıcılık bu konuda değildir. Ve arıcılar ne yazık ki kovanlarını satıp arıcılığı bırakma noktasına gelmişlerdir. Tabii ki bunun birinci meselesi şudur. Piyasada sahte balla, suni balla mücadele edilmemesidir. Yani bir standart oluşturmak, bütün imkanları elinde toplayan, bütün kaynakların % 60 ını kullanan, % 40 ını da kullandıran devlet tarafından yapılamaması bizim anlayacağımız bir mesele değildir. Biz sadece burada dertlerimizi söyleyeceğiz. Çözüm bize ait değildir. Bu yüzden arıcıların biraraya gelmesi, serbest meslek olması açısından zordur diyorum. Fakat ben buradan istirahat ediyorum. Bu zoru başarmamız lazım. Arıcılar tabandan tavana doğru tam bir demokratik katılım şeklinde biraraya gelemez, meselelerini gerekli mercilere iletmez iseler bu kongreleri biz yıllarca yaparız. Bilimsel tebliğ seviyesinde kalır. Fakat pratikte bizim hiçbir meselemiz çözülemez. Siz Türkiyede şekerden üretilen bal ile hakiki olan balın ayırımını koyamaz iseniz, – şunu da demiyorum ben, efendim şekerden üretilen balı yasak ediniz – hayır, tam tersi teşvik edin, fakat öbür bala da bir standart verin, yahu bu zor birşey değildir. Satılsın kavanozda “şekerden üretilmiştir” yazılsın üstünde. Öteki de bal diye yazılsın. Şeker hastası bal almaya geliyor arıcıdan, veya piyasadandan, şekeri fırlayıp gidiyor. Bir de arıcılar tabii ki bu anlattığım mesele ile kendi sorunlarını çözecek bir ekonomik özgürlüğü yok. Bunu anlattık işte niye olmadığını.



Şimdi bu örgütlenme meselesini nasıl yapacağız. Türkiyede örgütlenme şekilleri bellidir. Dernekler yasası vardır. Dernekler yasasında nasıl örgütlenmemiz gerekiyor, yazıyor, zaten. Ben kooperatiften ziyade – kooperatif ticari faaliyettir – arıcıların meselesini anlatması açısından muhakkak kooperatif şarttır. Onların da birlikleri olması lazımdır. Meselelerini gerekli mercilere ulaştırmak açısından muhakkak dernek yapısı altında biraraya gelmeleri şarttır. Dernekleşmeleri şarttır. Bu dernek nasıl olmalıdır. Bir yerde 5 arıcı varsa lütfen buna önem verelim. 5 arıcı varsa muhakkak bir birlik dernek oluştursun. Bu dernek şehir çapında biraraya gelsin. Bu şehirler bölge çapında biraraya gelsin. Bu sorun tartışılır. Mühim olan önce bir yerden başlamak lazımdır. Sonra Ankara'da veya başka bir merkezde – Ankara maden merkezidir bizim devletin, madem ki bütün arabaların kafası buraya doğru geliyor, devletin yönetim merkezidir, o zaman Ankara'da bir tane – Türkiye Arıcılık Derneği oluşturmak şarttır.

Bu arıcılık derneği ne yapar, ne yapması lazım. Bu arıcılık derneği bir güç olarak kullanılabilir. Ben, kusura bakılmasın akademisyen filan değilim, konuşmam biraz avamidir. Şu açıdan söylüyorum. Politikacı – bürokrat zincirini kırmamızın tek çaresi güçtür arkadaşlar. Arıcılara sesleniyorum, bu gücü biz elde etmedikçe meselemizi çözemeyeceğiz. Gelip gideceğiz. Tebliğ yazacağız veya dertlerimizi dilekçe olarak yazacağız. Hiçbir şey olmayacak.

Bazı arıcı arkadaşlarımız diyorlar ki haklı olarak efendim biz konaklamaya gidiyoruz. Çiçek bizim malımızdır. Bizden para talep ediyorlar. Şimdi Türkiyenin idari yapısında, yapısal bir değişiklik yapılmadan bu durum ortadan kaldırmamız mümkün değildir. Türkiyede halen daha bir Köy Kanunu var. Köyün başı da muhtardır. Muhtar merasına konaklayan arıcıdan parayı alır. Ama şu yapılmamalıdır. Bu paradan sonra 2. olarak Tarım İl Müdürlükleri veya Kaymakamlıkların ne isim altında olursa olsun, arıcılardan tekrar para alınıp bir fonda biriktirilmesi yanlıştır.

.... Ve bu Türkiye Arıcılar Birliği emrine bir bütçe tahsis edilmelidir. Bunu üstten istemiyorum. Bunu biz arıcılar yaparsa bizim bu işlerimiz yürüyecektir. Sonra burada daha üst konumda bizim tekliflerimiz var. Onları yapmak bizim elimizde değildir.

Ben arıcılarımıza devamlı şöyle sesleniyorum. Bu derneği kurmak, yürütmek bizim elimizdedir.

Sonra resmi planda bir koordinasyon kurulu oluşturacağız. Bu kurulun resmi ağırlığı fazla olursa ben buna katılmıyorum, istemiyorum. Resmi ağırlığının az olması, devlet denetiminden beri olması lazımdır. Yani Türkiyenin meselelerini bir tek Ankara'dan çözeriz zihniyetinden kurtulmamız lazımdır. Ben arıcımı Erzurum'a, Bayburt'a gidince meselelerini oradaki Tarım İl Müdürü ile veyahut mülki amiri ile çözebilmesi şarttır. Eğer tüm meselemizi biz Ankara'ya havale edeceksek sonuçta olan şey budur.

## Doç. DR. Ali ERYILMAZ

(Özet – Panel Konuşması)

Eh sonunda konuşmak herhalde hem çok kolay, söyleneceklerin hepsi söylenmiştir. Sizin çok fazla nefes tüketmenize gerek yoktur. Gerek teşkilatlanma, örgütlenme konusunda gerekse destekler konusunda diğer konuşmacılar hepsini söylemiştir. Bize ya amin demek düşer, veyahutta ordan çıkıp gitmek düşer. 2. çok zordur. Çünkü herkes söyleyeceğini söylemiştir. Dağarcığındakileri ortaya koymuştur. Bunların arasında seçim yapmak durumunda kalırsınız. Fakat ben konuşmamın daha doğrusu panelin konusunun dışında birşey söylemek istemiyorum. Tarım mesleğinde 30 yıla yakın süredir çalışıyorum. Ve bu süremın akademisyen olarak geçen kısmı haricindeki, Tarım ve Köyişleri Bakanlığında, burada geçmiştir. Son zamanlarda gördüğüm; tarım kesiminde çiftçisiyle, mühendisiyle, teknisyeniyle olaya bakışta gözlemlediğim olumsuz yaklaşım havasını dikkatlerinize sunmak istiyorum. Dikkat ediniz, bizim konuşma yapan, bu tip teknik kongrelerde konuşma yapan veya daha üst veya taşraya yönelik konuşmalarda – tarım kesimiyle ilgili söylüyorum – efendim şunları yaptık, ama maalesef şekliyle biten olumsuz cümleler var. Ben bunun tersinden bir – iki şey söylemek istiyorum. Türkiyede tarım kesimini diğer kesimlerle kıyasladığımız zaman Türkiye çok önemli mesafeler almıştır.

Değerli arkadaşlarım bunun altını çizmek istiyorum. Ben 1960 lı yıllarda A.Ü. Ziraat Fakültesinde öğrenci iken ilk öğrendiğim hatırımda kalan buğdayda verimin 89 kilo olduğu idi. Bir dekardan aldığımız verim 89 kilo idi. Asırlar öncesinden bahsetmiyorum, 1960 lı yılların 2. yarısından bahsediyorum. Bugün bu verim 230 kilolara çıkmıştır. Ama sık sık efendim hala gelişmiş ülkelerde, örneğin Fransada olduğu gibi ülkemizdeki buğday verimi 800 kilolara, 600 kilolara ulaşmamıştır. Çok geriyiz gibi. Elmayı armutla mukayese eden mukayeseler maalesef meslek camiası içinde yapılmaktadır. 300 mm yağış alan İç Anadolu bölgesinin verimini, bunu, ortalamanın içine giren bu verimi, 1 000 mm.nin üzerinde yağış alan Fransa ile mukayese etmek gibi bir olaydır. Yine bir düşününüz, aşağı yukarı baktığım zaman saçına kar yağmış kişiler epeyce fazla, çok fazla geriye gitmeyiniz. Türkiyede 1950 li yıllarda hatta 1960 lı yıllarda düşününüz, hepimizayrı bir yöreden geldiniz. Sebze, meyve, narenciyeden bahsedeyim size. Ben akdeniz bölgesinden 130 km içeride olan bir bölgedenim. Ben Karamanlıyım. Ve Karaman'da 1950 li yıllarda son derece iyi hatırlarım 2 portakal satın alırlardı. Babam bakkaldı benim. Şifa niyetine götürürlerdi. Türkiye oradan, bugüne gidiniz, 12 ayında mevsimin hangi köşesine giderseniz gidin, 12 ayında sebzeyle, meyveyle, yiyeceklerle doludur. Bu ülkede benim hatırladığımı süre içinde kasabın önünde, manavın önünde hiç sıra oluşmamıştır. Yine aynı süre içinde hatırlıyorum, 1960 lı yıllarda, öğrenci olduğum yıllarda, süt verimi inek başına 600 litre idi. Bugün iki tonlara çıkmıştır. Et karkas ağırlığı 89 – 90 kilo idi. Bugün 250 kilolara çıkmıştır. İnsaflı olalım. Önce bardağın dolu olan yaptığımız olan, sizlerin bizlerin alinteri ile ortaya koyduğumuz kısmını ortaya koyalım. Ha, bunlar yetmiyor, tabii yetmez, yeter dediğimiz zaman hayat biter.

Daha iyiye, daha güzele, daha çoğa hep birlikte gitmek durumundayız. Ama yaptıklarımızın, lütfen sizlerin de alın teriyle yapılanların hakkını vermek durumundayız. Bunlar kendiliğinden olmalıdır. Bunlar araştırmayla oldu, bunlar geliştirme faaliyetleri ile oldu, bunlar yayım faaliyetleri ile oldu. Bunlar çeşitli yönlerde yapılan çalışmalarla oldu. Bakınız tavukçuluk sektörüne. Bir zamanlar yumurta, civciv dağıtırdık

biz Tarım Bakanlığı olarak. Bugün buna ihtiyaç yoktur. Kendiliğinden mi olmuştur. Hayır, araştırmalarla olmuştur, üniversitesiyle olmuştur, geliştirmesiyle olmuştur. Üretim istasyonu olmuştur. Ama hepsinden önemlisi üreticileri ile olmuştur. Bakınız daha beş – altı yıl öncesine kadar su ürünleri yetiştiriciliği, yani balık çiftliği denilen bir olay hemen hemen sözkonusu değilken, bugün 9 – 10 bin ton civarında balık Türkiye’de çiftliklerde yetiştirilir hale gelmiştir. Bu bakımdan ben iki gündür yapılan konuşmaların ışığı altında bütün bu başarıları, bütün bu iyi artı şeyleri, – eksi şeylerin pek çoğu söylendi – ama yapılan bu iyi şeyleri de yapanların hepsine şükran duygularımı ileterek, teşekkürlerimi ileterek, saygılarımı sunmak istiyorum.

Benzer rakamları arıcılıkla ilgili vermek istiyorum. Elimde bazı rakamlar var. Türkiye 1940 lı yıllarda rakamları toplamaya başladığı zaman ve bu daha sonra benim mesleğe başladığım yıllarda devam etmiştir. Sepet kovandan kara kovanan fenni kovana geçiş gayretleri içerisinde olmuştur. Ve sadece 29 – 30 bin civarında fenni kovan sayısı bizim fenni kovan sayısından daha fazladır. Bunun gayreti içerisinde olunmuştur. Şöyle söyleyeyim size, bir arkadaşım 1980 lerden bu tarafa ne oldu dedi. O zaman biz bütün yaptıklarımızı; üreticisiyle, yayımcısıyla, vakfıyla yaptıklarımızı bir yerde göz ardı etmiş oluruz. 1980 yılında Türkiyede 1 332 217 modern kovan varmış. Değerli arkadaşlarım bugün bu rakam 3 289 000 e çıkmıştır. Modern kovan oranı, genel toplam içerisindeki oran % 90 ların üzerine çıkmıştır. % 93 lere çıkmıştır. Bütün bunların oluşmasında gayretleri olanlara tekrar teşekkür ediyorum. Çünkü bu insanların gayretleri alınterleri sonucunda buraya gelinmiştir. Ve kutluyorum bu başarıyı, tekrar ediyorum bu yetmiyor, yetmez. Çünkü daha iyiye gitmemiz gerekir. Yine bu süre içinde bakıyorum. 1980 yılında 25 000 ton olan üretim rakamı 1992 de 60 000 ton olmuş. Bunu yok farzetmemiz herhalde mümkün değil değerli arkadaşlarım. Eğer Türkiye, siz arıcılar dünyada 4. hale geldik diyorsak, diyebiliyorsanız bu başarıyı da kutlamamız gerekir. Verimde de çok düşük değiliz, verimde dünya ortalamasının üstündeyiz. Hatta gelişmiş pek çok ülkeye de yakınız. Onun için bunları burada bahsetmek istiyorum. İzninizle bu konuda son derece duyarlıyım.

Arıcılıkta örgütlenme, destekleme konusuna gelmek istiyorum. Örgütlenmeyle ilgili olarak sayın üretici temsilcimiz ve diğer arkadaşlarımız aynı şeyi; bu ya tepeden aşağıya olacaktır, devlet diyecektir, ya üreticiler siz örgütlenmeye çalışacaksınız. Ama bugüne kadar yapılan bu denemeler hiç de başarılı olmamıştır. Şu veya bu şekilde yapılan zorlamalar sonunda olayı tabii mecrasına sokmuştur. Sizden gelmeyen, ihtiyaçtan doğmayan örgütlenme, faydalarını olduğu kadar risklerini de üzerine alarak olmayan örgütlenme hiçbir şekilde başarıya ulaşmayacaktır. Herkes hemfikirdir. Tüm konuşmacı arkadaşlarım aynı şeyi söylüyor, aşağıdan yukarıya ve ihtiyaçtan kaynaklanan örgütlenme ise, biraz önce çok çeşitli ülkelerden örneklerini Sayın İNCİ belirtti. Yalnız burada bir konuda hem fikir olmadığımı Ahmet Beye ifade ediyorum. Üretici temsilcisi olarak dernekler veya dernekleşme yoluyla örgütlenmeyi önerdiler. Örgütlenmede esasında yasal baz olarak ele alabileceğimiz bir dernekler kanunu vardır. Birde 5442 sayılı İller İdaresi Kanununa tabi olarak kurulan hizmet birlikleri vardır. Bir de 3. örgütlenme şekli olarak söyleyebileceğimiz kooperatifler vardır. İlk 2 si daha ziyade sosyal dayanışmayı amaç edinen örgütlenmelerdir ve pek çok sıkıntıları vardır. 3. örgütlenme şekli olarak ortaya koyduğumuz kooperatifler ise daha ziyade ekonomik aynı zamanda sosyal amaçları da birleştiren bir örgütlenme şeklidir. Ve o yönde gitmelidir.

Bizim 904 Sayılı Islahı Hayvanat Kanunumuzda bir değişiklik öngören bir kanun değişikliği vardır, TBMM'ne Bakanlığımız tarafından sevk edilmiştir. Şu anda genel kurulda onaylanmayı beklemektedir. Bu güne gelmemiz en az 5 – 6 yıllık 7 yıllık bir süreyi almıştır. Yani hemen Bakanlıklarda akşamdan sabaha biz bunu böyle istiyoruz diye hemen yapamamaktadırlar. Burada damızlıkçı yetiştirici birliklerinin kurulması da bu kanunun kapsamı içinde vardır. Dün ve bugün kısa değinilen arıcılık danışma kurulunun oluşturulması, Bakanlığımızca son plan doğrultusunda bir çalışma olarak ele alınmıştır. Bakanlık makamı tarafından bu danışma kurulu oluşturulmuştur. Arı ve arıcılıkla ilgili tüm kuruluşların bu danışma kurulu içerisinde yer almasını, burada konuların tartışılmasını, çözüm önerilerini karar vericiye sunmayı öngörmektedir. Tarım ve Köyşleri Bak, Orman Bak, Maliye Bak, Başbakanlık, Hazine ve Dış Ticaret Müst., DPT, Tarım Kredi Koop., Ziraat Odaları Birliği, Üniversiteleri Ziraat ve Veteriner Fakültelerinin konu ile ilgili temsilcileri, Ziraat Bankası, Arıcılık Dernek, Kooperatif, Birlik ve Vakıfları ve arı ürünleri üretimi yapan üreticiler temsilcileri, meslek odaları temsilcileri ve TKV şeklinde görölmektedir. Yılda en az 2 defa toplanacak ve söylediğim konuları tartışmak üzere işlev yapacaktır.

Destekleme konusuna gelince değerli arkadaşlarım, tabii burada devletin rolü ne olmalıdır? Bazı sıkıntılarımız da vardır. Bir taraftan diyoruz ki devlet nerdesin şunu niye yapmadın, bunu niye az yaptın şeklinde diyoruz. Bir taraftan da diyoruz ki Allah aşıkına şu devleti bu işin içine sokmayın. Öyle dedi sayın üretici... Belki haklı kendi yönünden, ama biz karar vermek durumundayız. Bence benim kişisel fikrimi söylüyorum. Devlet bugünkü sitem içerisinde sadece yönlendirici ve denetleyici rolü ile ama bunu da en iyi şekilde yapmak durumunda olmalıdır. Tabii devletin desteği bir taraftan doğrudan destekler, bir taraftan dolaylı destekler araştırma hizmetleriyle olmuştur, yayım hizmetleriyle olmuştur. Girdi temini yönünde olmuştur. Bir de doğru dan sizlerin gelişmesi yönünde birtakım teşvikler getirmiştir.

Değerli arkadaşlarım 86 sonlarında çıkan ve 87 de uygulamaya giren kaynak destekleme fonu uygulaması vardır. Başından beri uygulamanın içinde olan birisi olarak iftiharla söylüyorum ki, Türkiye tarımında son derece güzel olumlu başarılar ortaya koymuştur. Sadece bu kaynak kullanımı destekleme primi uygulamasıyla 500 000 civarında yeni modern standartlara uygun kovan üretimi girmiştir. Bu küçümsecek bir rakam değildir. Sizlerden gelen önerileri, baskılar ve uyarılarla, üniversitemiz, Bakanlığımız ve diğer ilgili kuruluşlarımızla birlikte bir proje hazırlık çalışması yaptık damızlık ana arı üretimiyle ilgili ve bu proje her yönüyle son safhaya gelmiştir. Bakanlık olarak ana arı üretiminin damızlıkçı işletmelerinin kurulması ve buralarda üretilen ana arıların üreticilere uygun fiatlarla ulaştırılması yönünde karar son safhaya gelmiştir. Tebliğ hazırlanmıştır. Ümit ediyorum bu tebliğ sonuçlanacaktır ve dağıtılacak olan damızlıkların, ana arıların belirli bir miktarı sübvansede edilmek suretiyle sizlerin damızlık ana arı kullanımını teşvik etmiş olacağız. Ve böylelikle biraz önce sizlerin adına övünerek söylediğim rakamların üzerine yeni üretim rakamları koymuş olacağız.







