

T.C. Güney Ege Kalkınma Ajansı
Pamukkale Teknokent Çamlaraltı Mh.
Hüseyin Yılmaz Cd. No:67 B Blok Kat:2
20070 Pamukkale/Denizli
T. 0 258 371 88 44 F. 0 258 371 88 47
geka.org.tr

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
Aydın İl Müdürlüğü
Adnan Menderes Mah.
Yahya Kemal Cad. No:2 Efeler/AYDIN
T. 0 256 211 30 00 F. 0 256 211 30 10
<http://aydin.tarim.gov.tr>

Bu rapor Güney Ege Kalkınma Ajansı' nın desteklediği "Aydın İli Arı Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi Projesi" kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk Aydın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne aittir ve Güney Ege Kalkınma Ajansı' nın görüşlerini yansıtmaz.



AYDIN İLİ ARI KONAKLAMA MEVKİLERİNİN BELİRLENMESİ



PROJESİ SONUÇ RAPORU
TR 32-14-DFD-0045

**T.C.
GÜNEY EGE KALKINMA AJANSI
2015 YILI DOĞRUDAN FAALİYET DESTEĞİ
PROGRAMI**

**GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
AYDIN İL MÜDÜRLÜĞÜ**

**AYDIN İLİ ARI KONAKLAMA
MEVKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

PROJESİ SONUÇ RAPORU

TR 32-14-DFD-0045

**MAYIS 2015
AYDIN**

Bu rapor Güney Ege Kalkınma Ajansı' nın desteklediği "Aydın İli Arı Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi Projesi" kapsamında hazırlanmıştır. İçerik ile ilgili tek sorumluluk Aydın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne aittir ve Güney Ege Kalkınma Ajansı' nın görüşlerini yansıtmaz.



SUNUŞ

Dağlarından yağ, ovalarından bal akan ilimiz Aydın, Traklar tarafından ele geçirilerek yeniden yapılan Tralles kenti üzerine kurulmuştur. Şehir depremde sonra yerle bir olunca İmparator Andronik şehri yeniden düzenlemiş ve Andropolis adını vermiştir. Selçukluların yönetimine geçtikten sonra şehrin isminin Aydın Güzelhisarı olduğu görülür. Osmanlılar zamanında ise şehir “ Kana-i Güzel Hisar der Liva-i Aydın”, “ Nefs-i Güzel Hisar der Liva-i Aydın “ ve Aydın ili olarak adlandırılmıştır.

Aydın; tarım, turizm ve sanayi sektörlerindeki potansiyeli, vasıflı insan gücüyle Ege Bölgesi ve Ülkemizin hızla gelişen illerinden biri durumundadır.

Tarım Sektörü insanoğlunun varlığını sürdürebilmesi için vazgeçilmez olan beslenme ihtiyacının karşılanması yanında istihdam imkanları, sanayiye ham madde sağlaması bakımından stratejik bir sektördür. Tarım sektörü; bölgesel gelişmişlik farklarını gideren, işsizlik ve kırsal alandan göçü önleyen, istihdam yaratan, insanların sağlıklı beslenmesini sağlayan bir sektördür.

Hızla artan insan mevcudunu besleyebilmek için bitkisel ve hayvansal üretim konularında üretime katkıda bulunmak üzere yapılan projeksiyonlar ya da projeler önem arz etmektedir.

Bu bilinçle ilimizde, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığımızın belirlemiş olduğu misyon, vizyon ve tarım politikalarına uygun olarak, kaynakların etkin kullanım ilkesi çerçevesinde ekonomik, sosyal, çevresel ve uluslararası gelişmeler boyutunu bütün olarak ele alarak örgütlü, rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım politikası amaçlamaktayız.

Bu amaca hizmet eden “ Aydın İli Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi” konulu projenin uygulanmasıyla; arıcıların konaklamalarındaki sıkıntıları azaltmak hedeflenmiştir.

Aydın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü koordinatörlüğünde yürütülen bu projenin Aydın'ımıza, bölgemize ve ülke arıcılığına katkılar sağlamasını temenni ederken, emeği geçen proje ortaklarına ve Aydın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğümüze teşekkür eder, hayırlara vesile olmasını dilerim.

Erol AYYILDIZ
Vali



SUNUŞ

Kırsal ekonomik yapının önemli ve ayrılmaz bir parçası olan hayvancılık sektörüne, ülke kalkınmasında olduğu gibi bölge ve il bazında da önemli iktisadi fonksiyonlar yüklenmiştir. Bunlar sanayi sektörüne girdi sağlama, kırsal alandan göçü önleme, sektör içinde ve diğer sektörlerde yeni istihdam sahası yaratma şeklinde sıralanabilir. Arıcılık çok eski devirlerden beri bilinen ve hemen hemen yeryüzünün her tarafına yayılmış olan bir tarımsal faaliyetdir. İlimiz eşsiz doğası ve iklimi ile önemli bir tarım kentidir.

Ülkemizde üretilen tarım ürünlerinin birçoğunda ön plana çıkan Aydın'ımız, yaklaşık 240.000 kovan varlığıyla bal üretiminde Türkiye' nin %3,36 sını karşılamaktadır. Ülke genelinde 4.sıralarda yer almaktadır. Çam balı üretiminde ise Muğla'dan sonra 2.sırada yer almaktayız.

Bu sebeple ilimizi daha iyi seviyelere getirmek, arıcılarımızın konaklama sorunlarını gidermek, floradan maksimum faydalanabilmek için İl Müdürlüğümüzce, Güney Ege Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen “Aydın İli Arı Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi Projesi” hazırlanmıştır.

Proje, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Aydın Arı Yetiştiricileri Birliği ortaklığı ile yapılmış ve hayata geçirilmesi el birliği ile sağlanmıştır.

Bu projenin hayata geçmesi ile yerli arıcının korunması, gezginci arıcıların ise daha rahat ve uygun yerlerde konaklama imkanı sağlanmıştır.

Bu projenin hayata geçmesinde maddi kaynak sağlayan Güney Ege Kalkınma Ajansına, yürütme ve koordine işlerini yürüten Gıda Tarım ve Hayvancılık İl ve İlçe Müdürlüğü personeline, arıcılarıyla ve çalışanlarıyla katkı sağlayan Arı Yetiştiricileri Birliğine teşekkür eder ve arıcılarımıza hayırlı olmasını temenni ederim.

Mustafa BİRCAN
İl Müdürü

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	11
2. PROJENİN TANITIMI.....	12
2.1. Projenin Künyesi.....	12
2.2. Projenin Ortaya Çıkmasını Sağlayan Temel Gerekçe.....	12
2.3. Projenin Amacı.....	14
2.3.1. Projenin Genel Amacı.....	14
2.3.2. Projenin Özel Amacı.....	15
2.4. Projenin Temel Faaliyetleri.....	16
2.4.1. Hazırlık Faaliyetleri.....	16
2.4.2. Ekipman ve Malzemelerin Temin Edilmesi.....	17
2.4.3. Proje Tanıtım Toplantısı.....	17
2.4.4. Mevcut Durum Analizi.....	18
2.4.5. Arı Konaklama Yerleri ve Kapasite Tespit Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	19
2.4.6. Proje Sonuçlarının Yaygınlaştırılması.....	21
3. ARICILIK.....	25
3.1. Bal Arılarının Vücut Yapısı ve Gelişmeleri.....	25
3.1.1. Vücudun Dış Yapısı.....	25
3.1.2. Vücudun İç Yapısı.....	27
3.2. Arı Kolonisini Oluşturan Bireyler ve Özellikleri.....	28
3.2.1. Ana Arı.....	28
3.2.2. İşçi Arılar.....	28
3.2.3. Erkek Arılar.....	29
3.3. Önemli Arı Irkları.....	29
3.3.1. Kıbrıs Arısı.....	29
3.3.2. Esmer Arı.....	30
3.3.3. İtalyan Arısı.....	30
3.3.4. Karniyol Arısı.....	31
3.3.5. Kafkas Arısı.....	31
3.3.6. Anadolu Arısı.....	32
3.4. Arı Ürünleri ve Bazı Özellikleri.....	33
3.4.1. Bal.....	33
3.4.2. Balmumu.....	37
3.4.3. Polen.....	38
3.4.4. Arı Zehri.....	39
3.4.5. Arı Sütü.....	39
3.5. Yıl Boyunca Arıcılıkta Yapılacak Çalışmalar.....	43
3.5.1. İlkbahar Dönemi Çalışmaları.....	43
3.6. Ballı Bitkiler.....	48
3.7. Bal Arısı Hastalıkları.....	51
3.7.1. Amerikan Yavru Çürüklüğü.....	51
3.7.2. Avrupa Yavru Çürüklüğü.....	51
3.7.3. Kireç Hastalığı.....	52
3.7.4. Tulumsu Yavru Çürüklüğü.....	52
3.7.5. Parazitik Mite Sendromu.....	52
3.7.6. Yavru Üşümesi.....	53
3.7.7. Nosema.....	53
3.7.8. Isı Değişikliğinin Arı Kolonisinde Meydana Getirdiği Kayıplar.....	54
3.7.9. Mevsimsel Isı Değişikliklerine Karşı Alınabilecek Önlemler.....	54
ARICILIK YÖNETMELİĞİ.....	57

Yayınlayan

Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı
Aydın İl Müdürlüğü

İmtiyaz Sahibi ve

Genel Yayın Koordinatörü

Mustafa BİRCAN
İl Müdürü

Yayın Sorumlusu

Metin SAĞDIÇ
İdari ve Mali İşler Şube Müdürü

Hazırlayanlar

Zir. Müh. Şeniz KESKİN (Proje Koordinatörü)
Zir. Müh. Veli ŞİMŞEK (Proje Ekibi Üyesi)

Görsel Tasarım

Zir. Müh. ŞENİZ KESKİN
Zir. Müh. Baki TOKER

Baskı

Gülermat Matbaacılık
Meriç Mah. 5619 Sk. No.6
Çamdibi - Bornova/İZMİR
+90.232.433 61 33

Basım Tarihi

Mayıs 2015

ŞEKİL DİZİNİ

- Şekil 1. Aydın İli Arı Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi Projesi
Şekil 2. Arı Konaklama Yerleri
Şekil 3. Aydın İli Ballı Bitki Mera Dağılımı
Şekil 4. Arının Floradan Faydalanması
Şekil 5. Projenin Onaylanması
Şekil 6. Projenin Onaylanması
Şekil 7. Arı Konaklama Yerleri
Şekil 8. Arı Konaklama Yerleri
Şekil 9. Proje İçin Kiralanan Araç
Şekil 10. Proje İçin Yapılan Banner
Şekil 11. Proje Tanıtım Toplantısı
Şekil 12. Arı Konaklama Yerlerinin Analizi
Şekil 13. Arı Konaklama Yerlerinin CPS ile Koordinatlandırılması
Şekil 14. Arı Konaklama Yerlerinin CPS ile Koordinatlandırılması
Şekil 15. Aydın İli Arı Konaklama Sistemi
Şekil 16. Arı Konaklama Mevki Tabelaları
Şekil 17. Arı Konaklama Mevki Haritası
Şekil 18. Arı Konaklama Mevki Tabelaları Montajı
Şekil 19. Arı Konaklama Mevki Tabelaları Montajı
Şekil 20. Proje Sonuç Toplantısı
Şekil 21. Proje Sonuç Toplantısı
Şekil 22. Proje Sonuç Toplantısı
Şekil 23. Proje Sonuç Toplantısı
Şekil 24. Arı Ürünleri
Şekil 25. Arının Baş Yapısı
Şekil 26. Arının Gövde Yapısı
Şekil 27. Arının Karın Yapısı
Şekil 28. Arının Vücut Yapısı
Şekil 29. Ana Arı
Şekil 30. İşçi Arıların Gelişme Evreleri
Şekil 31. Erkek Arı
Şekil 32. Kıbrıs Arısı
Şekil 33. Esmer Arı
Şekil 34. İtalyan Arısı
Şekil 35. Karniyol Arısı
Şekil 36. Kafkas Arısı
Şekil 37. Anadolu Arısı
Şekil 38. Bal
Şekil 39. Bal
Şekil 40. Petek Bal
Şekil 41. Balmumu
Şekil 42. Polen
Şekil 43. Arı Zehri
Şekil 44. Arı Sütü
Şekil 45. Arı Sütü
Şekil 46. Ana Arı Yüksükleri
Şekil 47. Kovan Bakımı
Şekil 48. İlkbahar Bakımı
Şekil 49. Oğul Dönemi
Şekil 50. Bal Hasadı

- Şekil 51. Bal Hasadı
Şekil 52. Akasya
Şekil 53. Gümüş Akasya
Şekil 54. Kuş Üzümlü
Şekil 55. Biberiye
Şekil 56. Ahududu
Şekil 57. Vişne Ağacı
Şekil 58. Deniz Çoban Püskülü
Şekil 59. Karahindiba
Şekil 60. Amerikan Yavru Çürüklüğü
Şekil 61. Avrupa Yavru Çürüklüğü
Şekil 62. Kireç Hastalığı
Şekil 63. Tulumsu Yavru Çürüklüğü
Şekil 64. Parazitik Mite
Şekil 65. Nosema
Şekil 66. Kovan Bakımı

TABLO DİZİNİ

- Tablo 1. 2014 Yılı Aydın Arıcılık ve Ürünler Üretimi
Tablo 2. Aydın İlinin Türkiye Üretimindeki Payı
Tablo 3. Balarılarının Gelişme Devreleri
Tablo 4. İşçi Arıların Yaş Gruplarına Göre Yaptıkları İşler
Tablo 5. Süzme Balın Bileşimi
Tablo 6. Polenin Kimyasal Yapısı
Tablo 7. Arısütünün Bileşimi
Tablo 8. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(ağaçlar)
Tablo 9. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(çalılar)
Tablo 10. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(meyve ağaçları)
Tablo 11. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(ağaçlar, çit çalıları)
Tablo 12. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(çok yıllık arı ve tıbbi bitkiler)
Tablo 13. Arıları İçin Temel Nektar, Polen ve Propolis Kaynağı Bitkiler(Yıllık Arı ve Tıbbi Bitkiler)



1.GİRİŞ

Arıcılık, Anadolu insanının bir geleneği olarak Ülkemizde çok eski dönemlerden beri yapılmaktadır. Çok eski bir geçmişe sahip olmasına karşın arıcılığın gelişmesi bilim ve teknolojiye ilerlemelere bağlı olarak son yüzyıllarda olmuştur. Bugünkü teknik anlamıyla, başlı başına tarımsal bir uğraş ve üretim dalı olan arıcılık, belli amaçlar doğrultusunda “bal arılarını kullanabilme ve yönetebilme sanatı” olarak tanımlanabilir. Diğer üretim dallarında da olduğu gibi arıcılıkta amaç en az masrafla en yüksek gelirin sağlanmasıdır.

Teknik arıcılık ve başarı birbirine bağlı iki temel unsurdur. Bu iki temel unsurun düzeyi arıcılıktan sağlanacak gelirin düzeyini belirler. Bilgi ve tecrübeye dayanmayan ve teknik uygulamaların yapılmadığı bir arıcılıkta başarı ve gelirden bahsetmek imkansızdır. Profesyonelce yapılmayan, sıradan ve eski usul bir arıcılık herkes tarafından yapılabilirken, teknik ve başarılı bir arıcılık ancak bu konuda bilgi ve tecrübe sahibi kişilerce yapılabilir.

Bal arıları; bal, balmumu, arı sütü, arı zehiri, polen ve propolis gibi insan sağlığı ve beslenmesi yönünden son derece değerli ürünleri üretmesi ve toplaması yanında doğal ve tarımı yapılan bitkilerde sağladığı tozlaşma hizmetleri ile de doğal denge ve tarımsal üretimde hayati öneme sahiptirler. Bu sebeple, bal arıları hem yukarıda sıralanan değerli ürünleri hem de bitkisel üretimde ürün miktarının ve kalitesinin artırılması amacıyla tüm Dünya üzerinde kullanılmakta ve bal arılarından önemli yararlar elde edilmektedir.

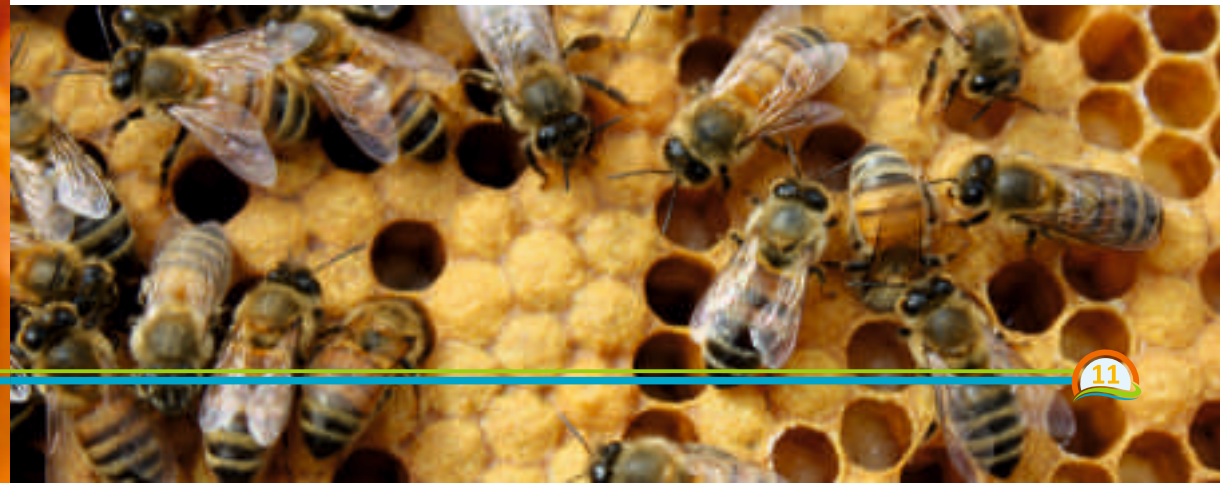
Ülkemizin çok zengin bir bitki örtüsüne ve farklı iklim kuşaklarına sahip oluşu arıcılığımızın gelişmesine önemli katkılarda bulunmaktadır. Türkiye hem kovan varlığı hem de bal üretimi bakımından Dünyada 2. sırada bulunmaktadır ki bu da oldukça olumlu bir gelişmedir.

Tablo:1. 2014 Yılı Aydın Arıcılık Ve Ürünleri Üretimi

Eski Kovan (adet)	Yeni Kovan (adet)	Bal (ton)	Balmumu (kg)	İşletme Sayısı
631	239.246	3.447	133	1.544

Tablo:2. Aydın ilinin Türkiye üretimindeki Payı

2014	Türkiye	Aydın	Aydın/Türkiye % oranı
Eski Kovan	193.442	631	0,32
Yeni Kovan	6.867.531	239.246	3,48
Bal Ür.(ton)	102.486	3.447	3,36



üretileen çam ballarının % 20'si, diğeri balların %3,3'ü Aydın'da üretilmektedir. İlimiz, iklim ve flora özelliğinden dolayı kışlatma ve erken bahar sebebiyle gezginci arıcıların tercih ettiğı bir bölgedir. Türkiye'nin diğeri bölgelerinde kışlatma sürecinde kolonilere ek besin verilerek yasatılmaya çalışılırken, Aydın'da ise iklim sayesinde hiç ek besleme yapılmadan kışlatma süreci tamamlanabilmektedir.

Gezginci arıcılıkta konaklama yerinin seçimi önem kazanmaktadır. Uygun konaklama yerinin seçiminden sonra konaklama izni ve süresi sorun olmaktadır. Bazı bölgelere kapasite üzerinde arı yığılırken, bazı bölgelerde de kapasitenin çok altında arı konaklaması gerçekleşmektedir. Bu şekilde, bir yerde doğal kaynaklar değerlendirilemezken, bir yerde de koloni yoğunluğu nedeniyle verim düşüklüğü yaşanmaktadır. Gezginci arıcılık sabit arıcılığa oranla daha fazla gelir getirmektedir. Ancak denetimsiz yapılan gezginci arıcılık, denetimsiz melezlemelere ve saf ekotiplerin kaybolmasına neden olmaktadır.

Arıcılıkta bal üretimi flora yoğunluğu, güneş ışığı, hava sıcaklığı, nem, toprak yapısı gibi genetik ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörlerin belirlenmesi ve üretimin buna göre programlanması yetiştiriciliğin karlılığı açısından büyük önem taşımaktadır. Arı yetiştiriciliğinde bal verimi ve kalitesini arttıracak floranın yoğun olarak bulunduğu bölgelerin

saptanması ve gezginci arıcıların söz konusu bölgelere yönlendirilmesi gerekmektedir. 225 bin aktif koloni varlığına sahip olan Aydın ilinde ortalama bal üretimi 4 bin ton, koloni başına verim ise 16-17 kg civarındadır. Üretimde koloni başına bal üretimi Türkiye ortalamasının üstündedir. Gezginci arıcılık sayesinde de hastalık ve zararlıların ülke içindeki hızlı yayılışında önemli bir etkidir. Türkiye genelinde hastalık ve parazit bulaşmamış bölgemiz kalmamıştır. Arıcılarımız hala bilinçsiz ve zamansız ilaçlamalar yapmaktadır.

İlimiz arı sütü üretimi ve organik bal üretimi için uygun koşullara sahip olmasına rağmen, çok az sayıda üretici tarafından organik bal üretimi yapılmaktadır. Bu nedenle de uygun koşulları sağlayan yeni alanların bu faaliyete açılması gerekmektedir. Gezginci arıcılık yapılacak yeni yörelerin belirlenmesi, flora durumuna göre uygun arı ırkı ve koloni miktarının tespit edilmesi ve bu esaslara göre de gezginci veya sabit arıcılığın uygulanması gerekmektedir.

Üreticiye önemli düzeyde gelir olanaklarını sunacak çalışmaların başlatılmasına dikkat çekmek ve sözü edilen sorunların çözümüne önemli ölçüde katkı sağlamak amacı; araştırma ve uygulama faaliyetlerini içeren projenin hazırlanmasına gerekçe oluşturmuştur.



Şekil.4.Arının Floradan Faydalanması

2.3. Projenin Amacı:

2.3.1. Projenin Genel

Amacı:

İlimiz için kritik öneme haiz olan arıcılık sektöründe arı konaklama noktaları konusunda yapılacak olan araştırma, planlama ve diğeri faaliyetlerle, Güney Ege Bölgesinin rekabetçilik düzeyinin artırılmasına, bölgesel kalkınmaya ivme kazandırılmasına, sürdürülebilir çevre ve altyapının geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla, Güney Ege Kalkınma Ajansı 2014 Yılı Doğrudan Faaliyet Desteğı kapsamında " Aydın İli Arı



Şekil.5.Projenin Onaylanması



Şekil.6.Projenin Onaylanması

Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi" konulu proje hazırlanmış ve TR 32-14-DFD-0045 no ile onaylanmıştır.

2.3.2. Projenin Özel Amacı:

- * Değişik aromalı balın kaynağı, gezginci arıcılıkta önemli bir merkez olan Aydın ilinin arıcılıktaki mevcut durumunu analiz etmek;
- * Gezginci arıcılık açısından sosyo-ekonomik durumunun ortaya çıkarılmasını sağlamak;
- * Arıcılıkta konaklama sorunlarını çözmek için gerekli altyapıyı oluşturmak;
- * Turizm sektörünün arı konaklama faaliyetlerinden olumsuz etkilenmesini önlemek;
- * Kuraklık veya aşırı yağıştan kaynaklanan afet dönemlerinde arıcıların zararını azaltmak;
- * Arıcılık faaliyetlerinin artırılmasına katkı sağlayarak, üretimin yükselmesini, önemli yatırım fırsatlarının değerlendirilmesini, üreticinin gelirinin artmasını sağlamak, bölge ve ülke ekonomisine katkıda bulunmak;
- * Ülke genelinde gezginci arıcılık faaliyetinde bulunan üreticilerimizin hem girdi maliyetlerinin azaltılmasını, hem de daha sağlıklı, izlenebilir ve güvenilir arı ürünleri üretimi yapmalarını sağlayarak diğeri ülkelerle rekabet gücünü artırmak.



Şekil.7.Arı Konaklama Yerleri

2.4.Projenin Temel Faaliyetleri:

2.4.1.Hazırlık Faaliyetleri:

Projenin başlatılabilmesi ve faaliyetlerin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi, proje amaçlarına ulaşılması için öncelikle proje ekibi kurulmuştur. Proje ekibi; İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görevli 4 kişi, İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görevli 2 kişi ve Arı Yetiştiricileri Birliğinde görevli 2 kişi olmak üzere toplam 8 kişiden oluşmuştur.



Şekil.8.Proje İçin Kiralanan Araç

2.4.2. Ekipman ve Malzemelerin Temin Edilmesi:

Proje faaliyetlerinin başlatılabilmesi ve yürütülebilmesi için projede yer alan malzemelerin temini ve satın alınması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda satın alınacak tüm ürün ve hizmetler için teknik özellikler gözden geçirilecek, teknik şartnameler hazırlanacak, proje baslar başlamaz basta araç kiralama, araç yakıtı satın alımı, vinil branda baskısı olmak üzere faaliyet takviminde yer alan tüm ürün ve hizmetlerin kamu satın alma kurallarına göre satın alma işlemleri yürütülmüştür.

2.4.3.Proje Tanıtım Toplantısı:

İklim ve çevre açısından ülkemizin en zengin alanlarından olan ilimizde çevrenin, arıcılığın, turizmin birlikte olduğu, sürdürülebilir sosyal ve ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesi açısından, özellikle bal ve bal ürünleri üretiminde sürdürülebilir kalkınmanın başlatılabilmesinde; etkin bir izleme ve yönetim sisteminin oluşturulmasına katkıda bulunmak amacıyla proje ekibi, projenin ortakları, İlçe Müdürleri ve görevli personelle birlikte başlangıç ve tanıtım toplantısı gerçekleştirilmiştir.



Şekil.9.Proje İçin Yapılan Banner



Şekil.10.Proje Tanıtım Toplantısı



Şekil.11.Arı Konaklama Yerlerinin Analizi

2.4.4.Mevcut Durum Analizi:

2.4.4.1. Arıcılık Konusunda Mevcut Durumun Analiz Edilmesi:

İlimizin, kovan varlığı, bal üretimleri, bal üretim alanları, üretici sayıları ve profilleri gibi konularda mevcut istatistiki verileri, TÜİK ve İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtlarından incelenmiş, sorunlar, çözüm önerileri ortaya konularak, konaklama ile ilgili mevcut durum analizi yapılmıştır.

Aydın İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri, Aydın Arıcılar Birliği işbirliği ile mevcut arı konaklama yerleri ve kapasiteleri, arı konaklamasına açılacak alanlar, potansiyel arı konaklama yerleri ve kapasiteleri incelendi.



Şekil.12. Arı Konaklama Yerlerinin GPS ile Koordinatlandırılması

2.4.4.2. Arı Konaklama Mevkileri Ve Kapasite-lerinin Analiz Edilmesi:

Daha önceki yıllarda tespit edilen 330 mahalle, 524 mevkii analiz edilerek, yeni arı konaklama yerleri ve kapasitelerinin belirlenmesi için komisyonlar oluşturuldu. GPS cihazıyla, ilimizde 360 mahallede arı konaklama yerlerinin tespiti çalışmaları yapılarak 770 mevkii belirlenmiş olup, arazide koordinat ve mülkiyet belirlenmiştir.



Şekil.13.Arı Konaklama Yerlerinin GPS ile Koordinatlandırılması

2.4.5.Arı Konaklama Yerleri ve Kapasite Tespit Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

2.4.5.1.Arı Konaklama Yerleri Ve Kapasite Sonuçlarının Bilgisayar Ortamına Aktararak Haritaların Oluşturulması:

Mevcut ve potansiyel arı konaklama yerleri ve kapasitelerinin belirlenmesi için GPS cihazıyla arazide koordinat belirleme çalışmalarının sonuçlarının bilgisayar ortamında işlenebilmesi için oluşturulan <http://www.aktaydin.com/> sisteminin tanıtımı için İlçe Müdürlüklerinde görevli personelle toplantı yapılmıştır. Her arazi çalışmasından sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Daha sonra tüm değerler haritalamada kullanılan programlar yardımıyla arı konaklama haritasına dönüştürülmüştür.



Şekil.14. Aydın İli Arı Konaklama Sistemi

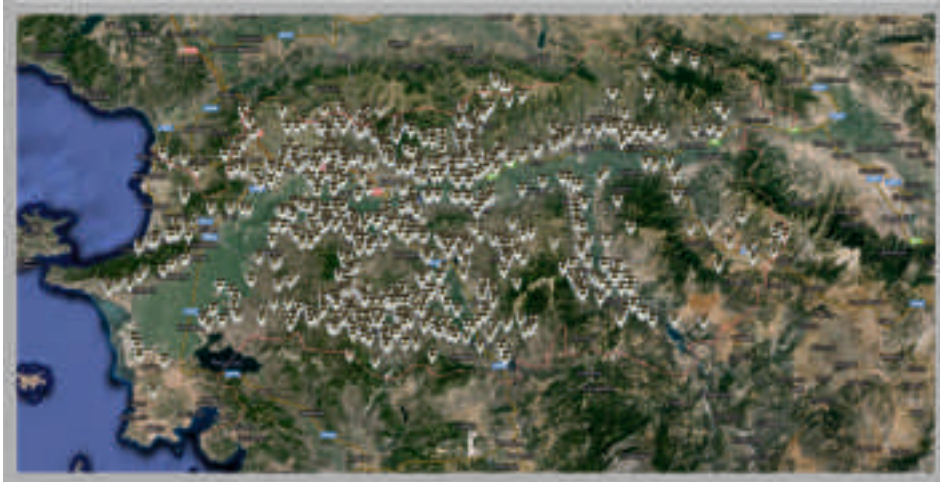


Şekil.15.Arı Konaklama Mevki Tabelaları

2.4.5.2.Aydın İli Arı Konaklama Sistemi Web Tabanlı Veri Tabanının Oluşturulması:

Konaklama sahalarının bulunduğu 360 mahallede, 771 mevki ve 771 konaklama noktasının koordinatları İl/ İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görev tanımlanmış personel tarafından veri tabanına aktarılmıştır. Veri tabanı yazılım özelliği ile aktarılan koordinatları içeriğindeki haritada konumlandırılmış, konumlanan her nokta il, ilçe, mahalle, mevki olarak kodlanmıştır.

Konaklama döneminde sistem üzerinden konaklama izinleri hızlı bir şekilde verilecektir. Her



Şekil.16.Arı Konaklama Mevki Haritası

mevkii için koloni kapasitesi, arıcı bilgileri, mülkiyet bilgileri girilmiş ve konaklama izni için arıcılar müracaat ettikçe de girilmeye devam edilecektir. Böylece konaklama mevkilerinin hangi arıcı tarafından konaklamaya açıldığı, konaklamaya açık olup olmadığı, sistem üzerinden takip edilebilecektir.

2.4.6.Proje Sonuçlarının Yaygınlaştırılması:

2.4.6.1.Aydın İli Arı Konaklama Sistemi Web Tabanlı Veri Tabanının Yayınlanması:

Arıcıların izlenmesinin, konaklama yerlerinin takibinin amaçlandığı web tabanlı veri tabanı uygulamaya konulmuştur. Veritabanı kullanıcı adı ve şifre ile resmi ilgililere ve misafir oturumu ile belli bilgilere kısıtlı erişim sağlanarak ziyaretçilere açılacaktır. İlimiz bal üretimi, koloni kapasitesi, arı fenotipleri gibi istatistik veriler, arıcı profili, arıcı hareketleri, konaklama haritası, arıcılık faaliyetleri, arıcı ve tüketici yorumları sitenin içeriğinde yer alacaktır.

2.4.6.2. Pano, Tabela ve Haritaların Hazırlanması, Dağıtımı ve Montajları:

Coğrafi Koordinatları belirlenen konaklama noktalarının işaretlenmesi ve bu noktalara yönlendirilen arıcıların da bu noktalarda konaklamalarını sağlamak üzere GEKA görünürlük rehberine uygun olarak konaklama mevkileri için yaklaşık 50x70 cm tabelalar yaptırılmış ve montajı yapılmıştır.



Şekil.17.Arı Konaklama Mevki Tabelaları Montajı

2.4.6.3. Sonuç Toplantısı:

Projenin genel kapsamı, başlangıcından itibaren yürütülen faaliyetler, konunun ilimiz, bölgemiz ve ülkemiz açısından önemi bir sunumla paylaşılarak sonuç toplantısı düzenlenmiştir.



Şekil.18. Proje Sonuç Toplantısı



Şekil.20. Proje Sonuç Toplantısı



Şekil.19. Proje Sonuç Toplantısı



Şekil.21. Proje Sonuç Toplantısı



3. ARICILIK

Arıcılık toprağa gereksinim duyulmadan, küçük sermaye ve az masrafla yapılabilen, kısa zamanda gelir getiren bir tarımsal üretim koludur. Arıcılık çalışmaları sonucunda bal, balmumu, arı sütü, polen, propolis, arı zehiri, ana arı ve oğul gibi çok çeşitli ürünler elde edilmektedir. Bir yılda birden fazla ürün alınabilmesi ürün çeşitliliği ve arı ürünlerinin kolay pazarlanması gibi nedenlerle son yıllarda arıcılık cazip bir meslek haline gelmiş, arıcılık yapan aile ve koloni sayılarında yıldan yıla büyük artışlar meydana gelmiştir. Arılar ile çiçekli bitkiler arasında doğal ve organik bir bağ oluşmuştur. Bitkilerin büyük bir çoğunluğu kendilerine kısırdır. Kendine kısır olan çiçekler kendi polenleri ile döllenemezler. Bu bitkilerin tohum bağlayabilmek ve nesillerini devam ettirebilmek için yabancı döllenmeye ihtiyaçları vardır. Çiçekler arıları kendilerine çekebilmek için fazla miktarda polen ve aromalı nektar salgırlar. Nektar ve polen toplamak amacıyla çiçekten çiçeğe uçan arılar vücutlarındaki tüylere yapışan polenleri de çiçekten çiçeğe taşıyarak onların döllenmesini sağlarlar. Bu nedenle arıların beslenebilmek için çiçeklere, çiçeklerin ise döllenebilmek ve nesillerini devam ettirebilmek için arılara ihtiyaçları vardır. Arılar çiçeklerden topladıkları poleni protein kaynağı olarak kullanmakta, nektarı ise değerli bir besin maddesi olan bala dönüştürmektedir. Bizler ise arıların bu çalışmaları sonucunda hem bitkisel üretim hem de bal üretimi yapmanın zevkini ve gururunu duymaktayız.

Arıların olmadığı veya arı popülasyonunun yetersiz olduğu bir ortamda bu nektar serveti kuruyup yok olmakta, bitkisel üretimde ise kalite ve verimde büyük azalmalar olmaktadır. Bahçe sahipleri toprağı zamanında işleyebilir, tohumunu ekebilir, sulayabilir, gübreleyebilir zararlılarla ve hastalıklarla mücadele edebilir fakat çiçeklenme döneminde çevrede yeterli bir arı popülasyonu yok ise çiçekleri teker teker elle döleyemez ve randımanlı bir üretim yapamazlar. Tarımda ileri gitmiş ülkelerde, arıların polinasyondaki önemini iyi bilen bahçe sahipleri bitkilerin çiçeklenme dönemlerinde arı kolonileri kiralayarak bitkisel üretimi kalite ve miktar olarak artırmaya çalışmaktadırlar.

3.1 Bal Arılarının Vücut Yapısı Ve Gelişmeleri:

3.1.1.Vücudun Dış Yapısı:

Bal arılarında vücut, diğer böceklerde olduğu gibi kitin denilen bir kabukla örtülüdür. Kitin vücuda şekil ve dayanıklılık verdiğiinden diğer canlıların iskeleti gibi görev görür. Vücudun hemen her yanında özellikle çiçek tozu toplamaya yarayan çatallaşmış tüycükler bulunur.

3.1.1.1.Baş:

Başta bulunan organlar, ikisi bileşik, üçü basit olmak üzere toplam beş göz, bir çift duyarga ve ağızdır. Her biri, ana arıda 3800, işçi arıda 6800 ve erkek arıda 13.000 omatidiumdan



Şekil.22.Arı Ürünleri

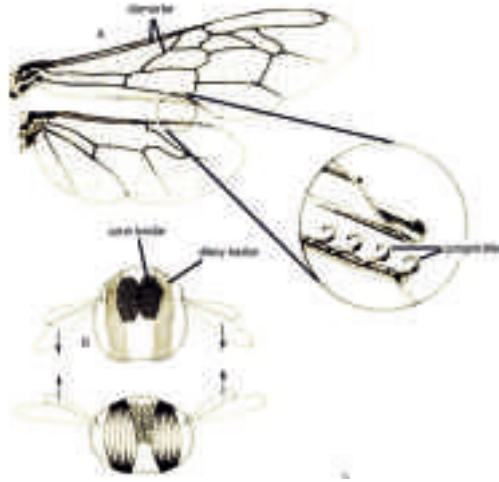


Şekil.23.Arının Baş Yapısı

oluşan bileşik gözler kafanın her iki yanında bulunur. Özellikle işçi ve erkek arılarda gözler çok gelişmiştir. Uzağı görme ve renk seçme özellikleri çok güçlüdür.

Başın üst iki yanında bulunan duygargalar arıların koklama, dokunma ve işitme organlarıdır. Duyargalar ana ve işçi arılarda 12, erkek arıda ise 13 segmendden oluşur. Üzerinde bulunan tüycükler ve bazı odacıklar duygargaların işlevlerini görmesine yarar. Arılarda koku alma özelliği çok gelişmiştir.

Arılarda çene ve dudak, hortum ve dilden oluşan ağız yalayıcı-emici özellikte olmakla birlikte çeneleri vasıtasıyla koparıcı özellikte göstermektedir. Ancak çene yalnızca bazı çiçeklerin taç yapraklarını delebilecek yapıdadır.



Şekil.24. Arının Gövde Yapısı

3.1.1.2. Göğüs:

Göğüs diğer böceklerde üç bölümden oluştuğu halde bal arılarında dört hareketsiz bölümden oluşur. Bu bölümler sırasıyla ön göğüs, orta göğüs, son göğüs ve propodiumdur. Arıların göğsünde bulunan propodium diğer böceklerde karın halkalarının ilkinin oluşturmaktadır. Ön göğüsten yalnızca bir çift ön bacak çıkar. Orta ve son göğüs ortak olarak iki çift bacak ve iki çift kanadı taşır. Bu özelliği nedeni ile göğüs arının hareket merkezini oluşturur.

İki çift zar kanat uçuş anında birbirlerine kenetlenerek geniş bir yüzey oluşturur ve arıya saatte 25 km'ye kadar bir hız kazandırabilir. Kanatların diğer görevleri, hava akımı oluşturarak kovayı havalandırmak ve balın suyunu uçurmaktır. Göğüs üzerinde bulunan tüyler kovanı temizliğinde, çiçek tozlarının toplanmasında ve sızdırılan balmumunun alınmasında kullanılır. Bacakların önde bulunan bir çifti duygargaları (antenleri) temizlemeye yarayan tüycüklerle kaplanmıştır. Yalnız işçi arılarda ortada bulunan bir çift bacak üzerinde çiçek tozlarını göğüs tüylerinden süpürüp arka bacaklarda polenin depolandığı polen sepetçliğine ulaştıran tüycükler vardır.

Bacakların ucunda bulunan tırnaklar, özellikle balmumu salgılanması anında arıların birbirine kenetlenmesini sağlar. Tırnak altında bulunan vantuz şeklindeki yapı ise kaygan yüzeylerde hareketi kolaylaştırır.



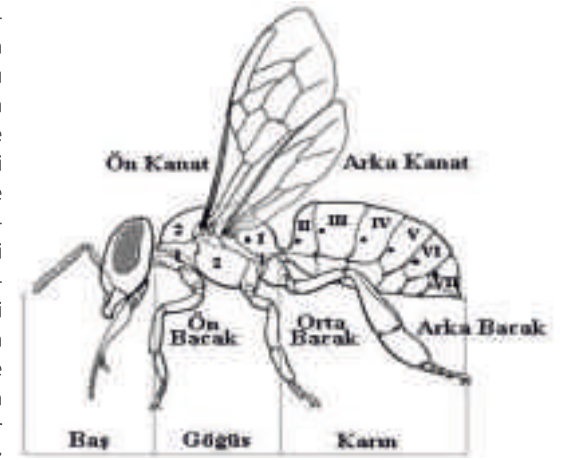
Şekil.25. Arının Karın Yapısı

Göğüs, peduncle denilen ince bir bölümle karına bağlanır. Buradan tüm iç organlarının göğüsten karına geçmesini sağladığı gibi sokma anında karına gereken kasılmayı sağlar.

3.1.1.3. Karın:

Karın ana ve işçi arıda 6, erkek arıda 7 hareketli halkadan oluşur. İşçi arılarda karının III, IV, V ve VI. halkalarının alt iç kısımlarında 4 balmumu salgı bezi bulunur ve bunlar arıların birbirine kenetlenip zincir oluşturmaları zaman açılıp kapanan karın

halkaları arasında balmumu salgırlarlar. İşçi arılarda son karın halkasının üst iç tarafında çizgi şeklinde koku bezleri bulunur. Ana ve işçi arılarda karının son halkasında zehir kesesi ve iğnesi bulunur. İğne iki parçalı olup işçi arılarda 9 çift, ana arıda 5 çift tersine çıkıntı içerir. Sokma anında parçalardan birisi ileri çıkar. Üzerindeki dişler nedeniyle geri çekilemediğinden bu parçadan güç alarak ikinci parçada ileri uzatılır. Bu işlem devam ederek, iğne sokulmak istenilen yere batırılmış olur. Sokma işleminden sonra iğne, üzerindeki çıkıntılar nedeniyle arı tarafından çıkartılamaz ve zehir kesesi ile birlikte sokulan yerde kaldığından işçi arının ölümüne neden olur. Ana arıda ise iğne kıvrık ve üzerindeki çıkıntılar işçi arılardaki kadar belirgin değildir. Bu nedenle ana arı soktuktan sonra iğnesini çekebilme özelliği gösterir. Ancak ana arı iğnesini yalnızca kendisine rakip olacak genç ana arılar için kullanır. Bunun dışında ana arının sokması söz konusu değildir.



Şekil.26. Arının Vücut Yapısı

3.1.2. Vücudun iç yapısı:

3.1.2.1. Sindirim sistemi:

İşçi arılarda sindirim sistemi ağızdan başlar. Ağızda bulunan emme pompası yardımıyla dilde toplanan nektar hortum içinden emilerek yutağa oradan da yemek borusuna geçer ve kursakta (bal midesi) toplanır. Bu arada başta bulunan ve başlangıçta arı sütü (royal jelly) salgılayan üç çift salgı bezi, nektar toplamaya başlayan arıda sakkarozu glukoz ve früktoza parçalayan sakkaraz enzimi salgılar ve bir kanaldan ağza gönderilir. Kursakta toplanan nektar, kasılmalarla ön mideye gönderilir, burada yabancı maddeler süzülükten sonra tekrar kursağa gelir ve petek gözlerine boşaltılır. Gerek sak-karozun parçalanması ve gerekse yabancı maddelerin süzülmesi işlemi arının uçuşu sırasında gerçekleşir.

İşçi arının kendi gereksinmesini karşılamak için aldığı besin maddeleri ile nektardan süzülen atık maddeler sırayla mide, ince bağırsak ve kalın bağırsaktan geçerek sindirilir. Uçuş sırasında anüsten dışarı atılır (olağan üstü durumlar dışında arılar hiçbir zaman kovana içine pislemeyiz).

İnce bağırsağın başlangıç bölgesinde 100 veya daha fazla sayıda malpighi borucukları çıkar. Bunlar sindirim sistemi üzerinde olmakla beraber hazımla ilgili organlar olmayıp kandaki metabolizma artıklarını temizlemeye yararlar ve böceklerde, böbreklerin gördüğü işlevi görürler.

3.1.2.2. Dolaşım sistemi:

Dolaşım sistemi kafadan başlayan ve son karın halkasına kadar uzanan ana damar ile vücudun her yanına yayılan küçük damarlardan oluşur. Ana damarda bulunan beş bölme arıda kalp görevini görür. Arılarda kan renksizdir.

3.1.2.3. Sinir sistemi:

Sinir sistemi yutak üzerindeki beyin ile vücudun alt tarafından geçen ana sinir kordonu ve yanıl sinirlerden oluşur. Sinir kordonu üzerinde ikinci derecede beyin görevi gören sinir düğümleri bulunur. Beyin duyu merkezi olup göz ve duygargalardan gelen uyarıları alır. Beyinden sonra başın hemen altında göğsün ön bölümünde bulunan üç düğümün birleşmesinden oluşan 11 düğüm sindirim sistemine ve ön göğse etki eder. Orta göğüste, son göğüs, propodium ve birinci karın halkasının sinirleri bulunur.

Sinir sistemini oluşturan beyin ve düğümler uyarıları bağımsız alma özelliği gösterebilirler. Bu nedenle, başı kesilen bir arı ölünceye kadar görür, hatta uçar ve sokma özelliği gösterir.

3.1.2.4.Solunum sistemi:

Solunum sistemi bütün vücudu kaplayan hava keseleri ve trakelerden oluşur. Trakelerin dışı açılması gözeneklerle (stigma) sağlanır. Vücudun iki yan tarafında olmak üzere göğüste 3 çift ve karında 7 çift gözenek bulunur. Birinci ve en büyük olan gözenek ön ve orta göğüs parçaları arasında yer alır. İkinci gözenek ise orta ve son göğüs parçaları arasında yer almıştır. Üçüncü gözenek propodium üzerinde bulunur. Bundan sonra gelen 6 gözenek karın halkaları üzerinde, 7. ise iğnenin bağlı bulunduğu son karın parçası üzerindedir. Trakeler vücudun önemli bir bölümünü kaplayan hava keselerine açılır. Akciğer görevi yapan hava keseleri aynı zaman da uçuş sırasında hava ile doldurularak uçuşta kolaylık sağlarlar.

3.2. Arı kolonisini Oluşturan Bireyler ve Özellikleri:

Bir arı kolonisinde bir ana arı, 20.000-80.000 adet işçi arı ve sayıları mevsime göre değişmek üzere 0-birkaç bin adet erkek arılar bulunur. Ana arılar ve işçi arılar döllenmiş yumurtalardan erkek arılar ise döllenmemiş yumurtalardan oluşurlar. Ana arı, işçi arı ve erkek arıların gelişme devreleri Tablo.3.'de verilmiştir.

Tablo.3. Balarılarında Gelişme Devreleri

Devreler	Ana Arı	İşçi Arı	Erkek Arı
Yumurta	3.0	3.0	3.0
Larva	5.5	6.0	6.5
Pupa	7.5	12.0	14.5
Toplam	16.0	21.0	24.0

Tablo.3.'de verilmiştir.

3.2.1.Ana arı:

Ana arılar gelişmelerini 16 günde tamamlarlar. Ergin hale geldikten 8-10 gün sonra cinsi olgunluğa erişirler ve çiftleşme uçuşuna çıkarlar. Havada uçarken kendisini takip eden 8-10 erkek arı ile çiftleşirler. Erkek arıların spermaları spermateka adı verilen sperma kesesinde depolanır. Doğal olarak çiftleşen bir ana arının spermatekasında 5-6 milyon spermatozoa bulunur. Ana arılar çiftleştikten 2-3 gün sonra yumurtlamaya başlarlar. Yumurtlamaya başlayan bir ana arı ön ayakları ile petek gözlerinin çapını ölçer ve işçi arı gözlerine döllenmiş, erkek arı gözlerine döllenmemiş yumurta yumurtlar. Döllenmiş yumurtalardan işçi arılar, döllenmemiş yumurtalardan ise erkek arılar oluşurlar. Genç ve çalışkan bir ana arı bir günde 1500-2000 yumurta yumurtlayabilir ki bir günde yumurtlanan bu yumurtaların ağırlığı kendi ağırlığına eşittir. Salgıladıkları feromonlarla kovan içerisinde birlik ve düzeni sağlarlar. Ana arılar normal olarak 2-3 yıl yaşayabilirler. Ancak yaşlı ana arıların yumurtlama hızı ve döllenmiş yumurta yumurtlama oranı azalır. Yaşlı ana arı kolonilerin gelişme hızı yavaşlar, kolonideki erkek arı sayısı artar. Buna bağlı olarak da koloninin bal verimi azalır. Bu nedenle teknik arıcılıkta kolonilerin ana arılarının her yıl veya 2 yılda bir mutlaka değiştirilmesi gerekir.

Ülkemizde 3.5 milyon arı kolonisi olduğu varsayılırsa ve ana arıların her iki yılda bir değiştirilmesi gereği göz önüne alındığında her yıl 1-1.5 milyon ana arıya ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de ise her yıl ortalama 60.000-70.000 ana arı üretilmekte ve ihtiyacın ancak %5 i karşılanabilmektedir. Ana arısı olmayan bir koloni yeni ana arı yetiştiremezse veya bu koloniye yeni bir ana arı verilmezse yaşamını sürdüremez ve söner. Ana arısı olmayan veya uzun süre anasız olan kolonilerde bazı işçi arıların yumurtalıkları gelişir ve yumurtlamaya başlarlar. Bu yumurtalardan da erkek arılar oluşurlar ve bu kolonilere yalancılasmış koloni adı verilir.



Şekil.29. Ana Arı

3.2.2.İşçi arılar:

İşçi arılar da döllenmiş yumurtalardan

oluşurlar ve gelişmelerini 21 günde tamamlarlar.

Ana arı ile işçi arılar arasında genetiksel olarak hiç fark yoktur. Ana arı ile işçi arı arasın-daki fark beslenmeden kaynaklanmaktadır. Ana arı oluşacak larvalar larva dönemi süresince (6 gün) arı sütü



Şekil.28.İşçi Arıların Gelişme Evreleri

ile beslenirler. İşçi arı larvaları ise ilk 3 gün arı sütü, son 3 gün de bal ve polen karışımı ile beslenirler. Ana arı larvalarının arı sütü ile beslenmesi sonucunda daha kısa sürede (16 gün) ergin hale gelirler, vücutları işçi ve erkek arılardan daha büyüktür ve ömür uzunlukları da diğer arılardan daha fazladır. İşçi arılar 4-6 hafta ana arılar ise 2-3 yıl yaşarlar. Ana arıların üreme organları çok iyi bir şekilde gelişmiştir, işçi arıların üreme organları gelişmemiş işçi arılar ergin hale geldikleri günden itibaren çalışmaya başlarlar ve ölünceye kadar çok çeşitli işler yaparlar (Tablo.4). İşçi arılar ömürlerinin yarısını (3 hafta) kovan içindeki işleri yapmakla, geri kalan kısmını ise kovana nektar, polen, su ve propolis taşımakla geçirirler.

Tablo.4. İşçi Arıların Yaş Gruplarına Göre Yaptıkları İşler

Yaş grupları	Yaptıkları işler
0-3 günlük	Çıktıkları petek gözlerini temizlerler
3-6 günlük	Yaşlı (3-6 günlük) larvaları bal ve polenle beslerler
6-12 günlük	Arı sütü salgılar, genç (0-3 günlük) larvaları arı sütü ile beslerler
12-18 günlük	Balmumu salgılarlar, petek örерler
18-21 günlük	Kovanı temizler, balı olgunlaştırır, çevreyi tanıma uçuşlarına çıkarlar
21< ölene kadar	Kovana nektar, polen, propolis ve su taşırlar

3.2.3.Erkek arılar:

Erkek arılar ise döllenmemiş yumurtalardan oluşurlar ve gelişmelerini 24 günde tamamlarlar.

Erkek arılar 14 günde cinsi olgunluğa ulaşırlar ve havanın açık ve rüzgarsız olduğu günlerde öğleden sonra çiftleşme uçuşuna çıkarlar ve havada uçarken ana arı ile çiftleşirler. Ana arı ile çiftleşen erkek arılar çiftleştikten hemen sonra ölürler. Çiftleşemeyen erkek arılar ise tekrar eski kovanlarına dönerler. Erkek arıların nektar ve polen toplayamaması, kovan içerisinde diğer işleri yapamaması ve hazır balı tüketmeleri nedeniyle sonbaharda çiftleşme mevsimi sonunda işçi arılar erkek arıları kovan dışına atarlar ve ölüme terk ederler.



Şekil.29. Erkek Arı

3.3. Önemli Arı Irkları:

Dünyada ekonomik değeri yüksek ırklar olarak gösterilen Esmer arı (A.m.mellifera L.), İtalyan arısı (A.m.ligustica Spin.), Kamıyol arısı {A.m.carnica Pull.) ve Kafkas arısı (A.m. caucasica Gorb.) ile daha düşük ekonomik değere sahip Kıbrıs (A.m.cypria) ve Suriye (A.m.syria-ca) arıları bu gruba girerler.

3.3.1.Kıbrıs Arısı :

İtalyan arısına benzer fakat daha küçük yapılı ve oldukça hırçındır. sarı renk daha



Şekil.30. Kıbrıs Arısı

kırmızısı veya turuncu rengindedir. Geçmişte ticari olarak geniş bir şekilde değerlendirilme-miştir. Yakın zamanda ise saf ve melezleri ile yapılan çalışmalarda üstün bir performans gösteremediğinden gittikçe azalmıştır. Suriye arısı Kıbrıs arısına ile benzer özellikler gösterir. Bu nedenle İsrail'de 1948'den beri A.B.D'den getirtilen İtalyan arıları ile düzenli bir şekilde değiştirilerek tamamen ortadan kaldırılmıştır.

3.3.2.Esmer Arı:

Yayılma olan Avrupa'da Alplerin tüm kuzey ve batısı ile Asya'da Orta.Rusya'dır. 17.Yüzyıldan beri batıdan Kuzey ve Güney Amerika'ya, doğudan da Sibiry'a götürülmüş ancak bu denli yayılmasına karşın son zamanlarda modern arıcılıkta görülen aşamaya uyamadığı için hemen tüm yörelerde önemini yitirmeye başlamıştır. Saf olarak şu anda İspanya, Fransa, Polonya ve Rusya'nın bazı bölgelerinde yetiştirilmektedir. Yayılma alanındaki diğer yörelerde ise Karniyol, Kafkas ve İtalyan arıları ile melezleşmiş veya bütünüyle bu ırklara dönüşürmüştür. iri vücutlu olan bu ırk kısa dilli (5,7-6,4 mm), geniş abdomenli, siyah kitinli, ikinci ve üçüncü targa da seyrek olarak küçük sarı benekli, fakat hiç sarı şerit içermeyen bir görünümündedir. Kovan açıldığında genellikle sinirlidirler ve peteklerden hızla kaçtıkları görülür. Her zaman olmamakla beraber genel olarak hırçın bir ırk olarak bilinirler. İlkbaharda yavaş gelişerek orta güçte kolonilere ulaşırlar. Yaz sonu ve kışın güçlü koloniler oluştururlar. Oğul verme eğilimleri zayıftır. Güçlü koloniler halinde kışladıkları için sert kışlara oldukça dayanıklıdır. Batı Avrupa'nın ılıman iklimine uyum göstermiş esmer arılarda yavru üretimi yüksek değildir. Bu nedenle ilkbaharda bal üretimleri düşüktür. Bu özellikler esmer arının istenmeyen yönleridir. İngiltere ve Norveç'te püren akımında diğer ırklara oranla büyük bir üstünlük gösterirler. Bu da sonbahardaki koloni gücünden kaynaklanmaktadır. Kuluçka peteklerinde sürekli olarak bal bulundurulur, bu nedenle açlık tehlikesi ile nadiren karşılaşılır. Zayıf bitki florasına sahip bölgelerde diğer ırklar tüm ballarını tüketmelerine karşılık esmer arılar ekonomik çalışmaları sonucu sürekli olarak bal bulundururlar.



Şekil.31. Esmer Arı

3.3.3.İtalyan Arısı:

Dünyanın en değerli ırkı olarak nitelendirilmekte ve arıcılığın son 100 yılda gösterdiği büyük gelişmenin bu ırkın sayesinde gerçekleştiği öne sürülmektedir. İtalya'nın Sicilya adasından köken alan bu ırk Almanya'ya 1853'te, A.B.D.'ne ise 1859'da girmiştir İtalya'nın Bologna çevresindeki hızlı üretim çalışmaları sonucu hemen hemen bütün Dünyaya yayılmıştır.



Şekil.32. İtalyan Arısı

İtalyan arısı Esmer arıdan daha küçük, daha ince karınlı ve oransal olarak daha uzun dillidir (63-66 mm). Karın kitini parlak renkte sternada olduğu gibi ilk iki ve dördüncü terganın ön bölümünde sarı şeritler bulunur. Orijinal yerinde sarının genişliği ve koyuluğu büyük değişim gösterir ve bazı koloniler geniş parlak şeritler içerdiği halde bazıları küçük kahverengi beneklidir. Açık renkli arılar yaygın olarak Kıbrıs arısı gibi sarı scutelluma sahiptirler. İtalyan arısının oldukça açık renkli tipinin abdominal ucunda küçük siyah bir benek bulunur ve bu arı

"altın arı" olarak adlandırılır. İtalyan arısının tüyleri de sarımsı renktedir ve bu özellik erkek arılarda da görülür. Vücut tüyleri kısa, tüy örtüsü geniş ve sıktır.

Petekler üzerindeki davranışı oldukça farklılık göstermesine karşın genellikle iyi huylu bir arı ırkıdır. Olağanüstü güçlü bir çoğalma eğilimi gösterir. Koloniler çoğalmaya erken ilkbaharda başlarlar ve nektar akımını önemsemeden sonbahar sonuna değin geniş kuluçka asıl sezonda çok iyi çalışma özelliği gösterir. Kışlama güçlü koloniler ve yüksek düzeyde besin maddesi ile olur Kuzey koşullarında kışlatma güçlük yaratır. Erken ilkbaharda kuluçka üretimi sırasında geniş ölçüde işçi arı kaybı görülür. Bu nedenle arı petek balını İtalyan arısı kadar güzel yapamaz. Koloni gücüne ek olarak ırkın kurnazlığı performansına büyük katkıda bulunur ve hatta yağmacılığa neden olur. Farklı ırkların bulunduğu bir arılıkta yağmacılık görüldüğünde bunun kesinlikle İtalyan arısı tarafından başlatıldığını öne sürülmektedir. Yağmacılığa yönelim daha çok kolonilerin birbirine yakın olduğu arılıklarda görülür ve genellikle kötü ve zayıf kolonilere doğrudur. İtalyan arısı. kısa, ılımlı ve nemli kışları, uzun bal akımlı kurak yazları olan tipik Akdeniz iklimi arısıdır. Bu nedenle benzer iklim koşullarında son derece yüksek düzeyde performans gösterir. Ancak daha uzun kışlar, geciken ilkbahar ve koşulların ani olarak kötüleşmesine karşı dayanıksızdır Bu nedenle Alplerin kuzeyinde İtalyan arısı ile son 100 yıldan beri yapılan tüm çalışmalar başarısızlıkla sonuçlanmıştır.



Şekil.33. Karniyol Arısı

3.3.4.Karniyol Arısı:

Kökeni Avusturya Alplerinin güney bölümü ve Balkanların kuzeyidir Daha geniş bir deyimle Makedonya ve Tuna vadisinin ansıdır.

Karniyol arısı zarif uzun dillidir (6.4-68 mm) Tüyleri kısa ve sıktır . Kitin tabakası oldukça koyu, karnın 2 ve 3 tergası üzerinde sık kahverengi benekler. bazen açık kahverengi bir şerit bulunur. Erkeklerin tüy rengi griden grimsi-kahverengiye değişir . Oldukça sakin ve sessizdir. Kovan dışındaki bir petekte uzun süre kalabilir ve iyi bir hatta ait bir tek arı bile peteği terk etmez. Kuluçka üretim düzeyi oldukça yüksektir

Küçük koloniler halinde ve az bir besin maddesi ile kışı geçirir. Kuluçka çalışmaları ilk polenin kovana girmesinden sonra başlar ve bundan sonra hızlı bir gelişim görülür. Yazın yalnızca polen sağlayabildiği durumlarda bile geniş ölçüde kuluçka yapar ve kuluçka üretimi yalnızca zayıf polen akımı ile sınırlanır. Sonbaharda koloni popülasyonu hızla düştüğünden İtalyan arısında olduğu gibi kışı güçlü kolonilerle geçirmek olanaksızdır. Bununla beraber uygun olmayan iklim koşullarında bile kışlama özelliği oldukça iyidir. Oldukça düşük ölçüde propolis kullanılır.

Bu ırk kıtalar arası güçlü hava hareketlerinden etkilenmesi sonucu oluşan uzun sert kışları ve kısa bir ilkbaharı izleyen sıcak yazları olan bölümlerde gelişmiştir. Bu koşullara uyumu bu arının kendine özgü canlılığı ve çevresel koşulların değişimine karşı enerjik reaksiyonundan kaynaklanır. İlkbahar da gösterdiği iyi gelişim nedeniyle ilkbahar akımının en üstün anlarından birisidir. Bu özelliği nedeniyle belirtilen koşullarda ancılar arasında en çok istenilen ve yayılan ırkı oluşturmaktadır. Diğer ırklarla melezlendiğinde yüksek kuluçka üretimi ve canlı koloniler görülür.

3.3.5.Kafkas Arısı:

Kökeni Orta Kafkasların yüksek vadileridir. Vücudun yapısı, büyüklüğü ve tüyleri Karniyol ansına çok benzer. Kitin .rengi koyudur ve karındaki birinci şerit üzerinde kahverengi



Şekil.34. Kafkas Arısı

benekler bulunur. Karniyol arısının işçi arılarında tüylerin grimsi-kahverengi olmasına karşılık Kafkas ansında kurşuni gridir. Erkeklerin göğüs tüyleri siyahtır. Ancak Kafkas arısında, belirli bir renk örneği görülmemektedir. Hatta orijinal yerinde bile çok değişik renkler görülür. En uzun dilli arı ırkını olup dil uzunluğu ortalama 7.2 mm'ye ulaşır. Bu özellikler dışında Karniyol ansı ile ayrımlılığı ancak biometrik yöntemlerle belirlenebilir.

Diğer üç ırkta olduğu gibi Kafkas arıları üzerinde davranışı yeterince inceleyen verilere rastlanmamakla birlikte en belirgin özelliklerden birisi petek üzerinde oldukça sessiz ve sakin oluşlarıdır. Geniş kuluçka üretimi nedeniyle güçlü koloniler oluştururlar. Ancak bu düzeye yaz ortasından önce ulaşmadığı için ilkbahar döneminde verimli değildirler. Oğul verme özellikleri oldukça zayıftır. Yüksek düzeyde propolis toplarlar ve sonbaharda kovan girişinde küçük bir delik bırakırlar.

Nosema hastalığına karşı duyarlı olduğundan kuzey bölgelerde kışlama özellikleri iyi değildir. Dillerinin çok uzun olmasına karşın çayır üçgölünde performansları beklenen düzeyde değildir. Petek sırları koyu renkte ve düzdür. İstenmeyen bir özelliği de şaşırma ve yağmacılığa eğilimli oluşudur. Çok değerli özelliklere sahip olan bu ırk, an ıslahında önemli bir rol oynayacak düzeyde görüldüğünden hibrit yetiştirmede yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.3.6. Anadolu Arısı :

Bazı araştırmacılar Kafkas ansının bir geçit formu olarak tanımlanan Anadolu arısı (A.m.anatolica) diğer bazı araştırmacılar tarafından ırk olarak tanımlanmaktadır. Henüz ırk tanımlaması yapılmadığı için bu bölüm altında incelenen ve birçok alt ırkı olduğu da kabul edilen Anadolu arısı ülkemiz arılarını temsil etmektedir. Uzun zamandan beri gerek ıslah ve gerekse ticari amaçla A.B.D., Kanada ve İngiltere'ye götürülen bu ırk bir yandan orijinal ırk olarak yetiştirilirken bir yandan da melezlemelerde kullanılmış ve günümüzde oldukça yüksek verimli bazı ırk ve hatların oluşunda etkin rol oynamıştır.

Yağmacılık ve oğul eğilimi gibi istenmeyen özellikler bakımından oldukça iyi durumda olan Anadolu arısı içerisinde Anadolu'nun birçok yöresine uyum sağlamış oldukça farklı ekotipleri bulunmaktadır. İrkin en önemli özelliği oldukça düşük bal tüketmesi nedeniyle kıt koşullarda dahi bal biriktirebilmesidir.

Türkiye arıları güneyde Suriye ve Kıbrıs; güney batıda İtalyan, kuzey batıda Karniyol ve Banat ile kuzeydoğuda Kafkas ırkı etkisinde kalmış genel bir tanımlama ile Anadolu ansı olarak isim almıştır. Ülkemizin çok farklı ekolojik özelliklere sahip bölgelere sahip olması nedeni ile Anadolu arısı komşu ırklarında etkisi ile bu farklı ekolojik bölgelere uyum sağlamış oldukça farklı, "ekotip" dediğimiz tipler meydana gelmiştir.

Üreticinin yapacağı en uygun uygulama kendi yöresinin ansını kullanmak ve her yıl istenmeyen düzeydeki kolonilerin analarını ve erkeklerini öldürmektir. Hayvan ıslahında ayıklama dediğimiz bu yöntemle istenmeyen genetik kombinasyonlara sahip arılar sürekli olarak döl verme şansı

tanınmadan popülasyondan uzaklaştırıldığında geride genetik kombinasyonları en iyi arılar kalmaktadır. Dünyada çoğu ticari işletmeler tarafından da uygulanan bu yöntem "gen havuzu" ıslah yöntemi olarak adlandırılmaktadır. Örnek olarak her yıl kireç hastalığına yakalanan kolonilerin analarını ve erkeklerini öldüren bir üretici birkaç yıl sonra kovanlarında kireç hastalığının inanılmayacak düzeyde azaldığını görecektir. Bunun nedeni her ayıklama sırasında bu hastalığa dayanıksız bireyler ayıklandığı için geride dayanıklıların kalmasıdır. Ayrıca üretici ana arı ihtiyacını karşılamak üzere herhangi bir kuruluştan ana arı



Şekil.35. Anadolu Arısı

alıyorsa bu kuruluşların seleksiyon uygulayıp uygulamadığını kontrol etmelidir. Çünkü çoğu kez ülkemizde bilinçsizce yapılan ana arı yetiştiriciliğinde her yumurtadan çıkan larva damızlık olarak yetiştirilmekte ve bu da genetik bozulmaya neden olmaktadır. Halbuki Dünyada hiçbir damızlık yetiştiriciliğinde elde edilen bütün dölleri damızlık olarak kullanılmaz ve mutlaka bir seleksiyon uygulanır. Ayrıca bu kuruluşlar aynı popülasyondan sürekli ana an yetiştirerek ileri derecede akrabalı bireyler yetiştirmekte ve bunun sonucu akrabalı yetiştirmenin bilinen sakıncaları ortaya çıkmaktadır. Kapalı popülasyon dediğimiz böyle popülasyonlarda ana arı yetiştiriciliği uygulayan kuruluşlar popülasyonlarının genetik zenginliğini sağlamak üzere önlemler almalı ve mutlaka seleksiyon uygulamalıdır. Bu koşullara uymayan ana yetiştiricilerinden ana an almak yerine arıcı kendi ana arı gereksinimini kendisi karşılamalıdır. Bu amaçla kendi uyguladığı ve ilerideki bölümünde anlatmaya çalıştığım "koloni destek yönetim sistemi" ideal bir yöntem olarak ele alınmalıdır.

Arıcının bilmesi gereken önemli başka bir nokta ise kovanlarda kendiliğinden oluşan ana arı memelerinin tümünün damızlık olarak kullanılmamasıdır. Çünkü oğul dönemindeki her ana arı memesi aynı düzeyde verimli ana arı meydana getirmez. Bunun seçimi arıcı tarafından ne denli yapılırsa yapılsın arının seçimi kadar isabetli olamaz. Bu nedenle ana yetiştirme ruşet içerisinde nüve kolonilere yaptırılmalı ve arıların kendi ürettikleri memeler içerisinde çıkacak çok sayıda ana andan iyisini seçmelerine olanak tanınmalıdır.

3.4. Arı Ürünleri Ve Bazı Özellikleri:

Birçok bitkinin gen merkezi olan ve yaklaşık 10.000 bitki türünün doğal olarak yetiştiği ülkemizin tüm yöreleri arıcılık yapmaya son derece uygun bir ekolojik yapıya sahiptir. Kırılarda, ovalarda, dağlarda ve yaylalarda bir nektar serveti arılar tarafından değerlendirilerek değerli bir besin maddesi olan bala dönüştürülmektedir. Ülkemiz zengin florası, uygun ekolojisi ile çok daha fazla arı kolonisini besleyecek bir potansiyele sahiptir.

Arıcılık kombine verimli bir üretim sektörü olduğundan sadece balından değil bunun yanında, bal mumu, arı sütü, polen, arı zehiri gibi ürünleriyle ve ekomik oluşuyla günümüz insanların ilgisini çekerek tarım içerisinde güncel bir üretim dalı olarak önemini korumaktadır.

Arıdan elde edilen bu ürünlerin gelişen teknoloji ile birlikte insan sağlığı üzerindeki önemi ortaya çıkmış ve böylece arıcılığın önemi bir kat daha artmıştır.

Bu gelişmelerin bağlı olarak tıpta APİTERAPİ denilen ve yalnız, arı ürünlerine dayalı tedavi yöntemleri kullanılmaya başlanmış, bu tedavi yöntemlerinin uygulandığı Apiterapi merkezleri kurulmuştur.

3.4.1. Bal:

Bal "bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarların veya bitkilerin canlı kısımlarıyla bazı eş kanatlı böceklerin salgıladıkları tatlı maddelerin bal arıları tarafından toplanması, vücutlarında bileşimlerinin değiştirilip petek gözlerine depo edilmesi ve buralarda olgunlaşması sonucunda meydana gelen koyu kıvamında tatlı bir üründür" şeklinde tanımlanmaktadır.

Balın rengi açık sarıdan koyu esmere kadar değişen çok çeşitli ballar vardır. Bunun yanında koyu renkli balların açık renkli ballardan daha fazla mineral madde içeriğine sahip olduğu unutulmamalıdır. Bal asidik tabiatlı olup pH derecesi 4-5 arasında değişmektedir. Yapılan açıklamalara göre balın bileşimi alındığı kaynağın ve kaynak-

Tablo.5. Süzme Balın Bileşimi Kaynak: White, JR, 1984.

Bileşime Giren Maddeler	(%) Miktarı
SU	17.20
ŞEKERLER	79.59
-Levüloz (d-fruktoz, meyve şekeri)	38.19
-Sakkaroz (çay şekeri)	1.31
-Dekstroz (d-glukoz, üzüm şekeri)	31.28
-Yüksek şekerler	1.50
-Maltoz ve diğer indirgen. Disakk.	7.31
ASİTLER	0.57
PROTEİN (N*6.25)	0.26
KÜL (mineral maddeler)	0.17
DİĞER BİLEŞİKLER	2.21
-Tat ve aroma maddeleri	-
-Pigmentler	-
-Şeker alkolleri	-
-Enzimler	-
-Taninler	-
-Asetil kolin	-
-Vitaminler	-
TOPLAM	100.0

ların cinsine göre farklılık gösterebilir.

Bal normal şartlarda arıların yiyecek-lerini karşılamak için depolanan ve kuru maddesinin % 95-99'u karbonhidrat olan şekerli bir gıda maddesidir. ABD'nde 490 bal örneği üzerinde yapılan analizlere göre süzme balın bileşimi Tablo.5.'de verilmiştir (Genç, 1993).

Arıcılık ürünlerinden balın, dolaşımını kolaylaştırdığı, uykusuzluk ve sinirlilik durumlarında sakinleştirici etki yaptığı, bal mumu ve propolisin mobilyacılık ve kozmetik alanında kullanıldığı, polenin büyümede etkili olduğu, arı zehrinin romatizmal hastalıkların tedavisinde, arı sütünün ise bronş astımı ve damar sertliği gibi birçok rahatsızlıkların tedavi edilmesinde önemli rolere sahip olduğu bildirilmiştir (Genç,1993).

Bal kolay sindirilebilir şekerli madde olması ve bünyesindeki mineral maddeler dolayısıyla büyüme çağındaki bebek ve çocukların, hamile ve emziren kadınların ve fazla enerjiye ihtiyaç duyan sporcular ile ağır meslek sahiplerinin beslenmesinde önemi büyüktür. Balın mide ve bağırsaklar üzerine olan iyileştirici etkisi bugün herkesçe kabul edilmektedir.

Ayrıca insanlara sık sık rahatsızlık veren kabızlık ve ishal durumlarında bal yine faydasını göstermekte, ılık su ile yapılan şerbeti kabızlığı, soğuk su ile yapılan şerbeti ishali gidermektedir. Kan dolaşımını kolaylaştırıp uykusuzluk ve sinirlilik durumlarında sakinleştirici etkisi vardır. Bal aynı zamanda antibakteriyel etkisi olan bir madde olarak bademcik iltihabına, anjin ve diğer üst solunum hastalıklarına karşı çok iyi sonuç vermektedir(Genç, 1993).

Yapılan araştırmaların sonucunda travmatolojik hastalıkların tedavisinde balın kullandığı bildirilmiştir (Feraboli ,1996).

Yanık yaralarının tedavisinde bal kullandığında, yanık yaralarının diğer tedavi yöntemlerinden daha çabuk iyileştiği yapılan araştırmalar sonucunda bildirilmiştir (Postmes ,1996).

3.4.1.1.Balın Sınıflandırılması:

Ballar üretim şekli ve satıştaki görünüşlerine göre iki grupta incelenir:

1. Süzme Ballar: Süzme veya süzülmüş ballar petekli balların santrifüj makinasında merkezkaç kuvvetiyle veya diğer usullerle kendi haline sızdırılarak peteğinden ayrılmış olan ballardır.

2. Petekli Ballar: Petekli ballar piyasaya aşağıdaki şekilde sürülür.

a. Çerçevesiz petekli ballar: Fenni kovandan çıkarıldığı gibi çerçevesiyle satılan ballardır.

b. Seksiyon petekli ballar: Çerçeveler içerisine yerleştirilmiş özel seksiyonlar içerisinde elde edilen ve bu şekilde satılan ballardır.

c. Kesilmiş parça petekli ballar: Çerçeveden kesilerek çıkarılmış çeşitli büyüklüklerde plastik veya teneke kutularla veya jelatinli kağıtlara sarılı durumda satılan ballardır.

d. Karışık ballar: Çeşitli bal kaplarında cam kavanoz, teneke veya sert plastik kaplarda süzme ve parça petek balların karışık vaziyette satılması halidir. Bu şekilde piyasaya sürülen ballarda petekli bal nispeti % 50'den az olmamalıdır.

3.4.1.2.Balın Fiziksel Özellikleri:

a. Higroskopik Özelliği: Bal higroskopik bir madde olup havadan nem alma özelliğine sahiptir. Balın havadan rutubet alması onun özel yapısına şeker muhteviyatına ve içerisindeki rutubet yani su miktarına bağlıdır. Havada, % 58 rutubet olduğu zaman balda su miktarı % 17.4 civarında olmaktadır. Havanın rutubeti % 58 in altında olursa bal su miktarından biraz kaybeder, fazla olursa havadan rutubeti çeker ve böylece içerisinde ki su miktarı yükselmiş olur.

b-Viskozite: Viskozite akıcılığa karşı koyma özelliğini ifade eder. Arıcılar buna balın bünyesi derler. Ağır bünyeli bir balın akıcılığı yavaş yani viskozitesi yüksek olur. Balın akıcılığının yavaş veya



Şekil.36.Bal

hızlı olması içerisindeki su miktarıyla yakından ilgili olup bu husus bal üreticileri ve bal satıcıları için pratikte büyük önem taşımaktadır.

c-Özgül Ağırlığı: Balın özgül ağırlığı içerisindeki su miktarı ve sıcaklığı göre değişmektedir. 20 °C sıcaklıkta balın özgül ağırlığı 1.4225 bulunmuştur.

d-Renk: Balın bir optik özelliği olan renk çok değişiklik gösterir. Bal renksiz durumdan koyu kırmızıya kadar sarı, kehribar, kahverengi, yeşilimsi ve kırmızımsı renklerde olmaktadır.

3.4.1.3.Balın Bileşimi:

Genel olarak balların toplandığı değişik bitki kaynaklarına göre farklı aroma, tat, renk, yoğunluk ve kristalizeye sahip oldukları tespit edilmiştir. Aynı şekilde ballarda acıcılık kimyasal bileşim, şekerler, rutubet, enzimler, vitaminler, asitler, koloidal maddeler ve bileşimi bilinmeyen maddeler bakımından değişik olduklarını bildirmişlerdir. Aynı bitki kaynağından toplanmış olsa dahi bir birinin tamamen aynı iki bal numunesi göstermek güçtür.

1-Balda Rutubet Miktarı: Bal esas itibarı ile şekerli bir sıvı olup özgül ağırlığı ve diğer bir çok özellikleri içerisindeki su miktarına bağlıdır. Bal içerisindeki su miktarını bitki kaynağı ısı rutubet ve arıcının balı süzme ve pazarlama esnasında kullandığı metot tayin eder. Eğer bal tam olgunlaşmadan alınırsa içerisindeki su miktarı yükselir fakat birim hacmindeki ağırlığı azalır.

2-Bal İçindeki Şekerler: Bal karbonhidratlı bir madde olup katı maddesinin %95 -%99.9 şekerler teşkil etmektedir. Balda en fazla früktoz, glikoz şekerleri bulunmakta ve bala tadını veren bu iki basit şekerlerin nektarda fazla miktarda bulunan sakkarozun invertaz enzimiyle in versiyona uğramasıyla meydana geldiği bilinmektedir. Genel olarak früktoz şekeri diğerlerinden fazladır. Bal içerisinde on beş şeker tespit edilmiş olup bunlardan bazıları şunlardır: früktoz, glikoz, sakkaroz, maltoz, zamaltoz, rloz, kestoz, meleztiz ve rafinoz.

3-Bal İçerisindeki Asitler: Uzun yıllar bal içerisinde sadece formik asit bulunduğu fakat analiz metotları geliştirilince diğer asitlerde varlığı tespit edilmiştir. Bütün ballarda görülmekle beraber bal içerisinde asetik, butirik, sitrik, kaproik, laktik, formik, malik, okzalik, suksiniletannik tartarik ve velarikasidler bulunmuştur. Bal asitik reaksiyonda bir madde olup pH sı 3,29-4,87 arasında değişmektedir.

4-Bal İçerisindeki Enzimler: Çeşitli araştırmacılar balda diastaz veya amilaz, invertas, katalas, aksidasa, fosfat asitlerini bulunmuştur. Bu enzimlerin bir kısmı bitkiden gelmekte bir kısmı ise arının başındaki bezlerden salgılanmaktadır.Ballar ısıtılınca içerisinde hidroksi metil furfural (HMF) meydana gelir ki insanlar için zararlı ve tehlikeli bir madde olan HMF in bal içerisinde miktarı dünya standartlarına göre tayin ve tespit edilmiştir.

5-Bal İçerisindeki Vitaminler: Eskiden bal içerisinde vitamin olmadığı veya çok az bulunduğu kanaati hakimdi. Fakat kimyasal ve biyolojik araştırma metotları geliştirildiğinde bal içerisinde çeşitli vitaminlerin bulunduğu tespit edilmiştir. Ballarda çeşitli miktarlarda olmak üzere thiamine, riboflavin, askorbik asit, pridoksin, pantotenik asit, niasin tespit edilmiş az miktarda biotin ve folik asit bulunmuştur.

6-Bal İçerisindeki Mineral Maddeler: Bal içerisindeki mineral maddelerin miktarı %0.17 civarında olmakla beraber %0.02 ile %1.0 kadar değişiklik göstermektedir. Bal içerisinde potasyum, klor, kükürt, kalsiyum, sodyum fosfor , magnezyum, silis, demir, mangan ve bakır mineralleri bulunur. Bunlar içerisinde potasyum, kalsiyum ve fosfor fazla bulunmaktadır. Vücutta kemik ve dişlerin teşekkülünde önemli rol oynayan bu minerallerin balda bulunuşu kansız kalmış şahıslar



Şekil.37.Bal

büyüme ve gelişme çağındaki gençler ve her yaşta insanların beslenmelerinde önemli bir rol oynamaktadır.

7-Bal İçerisindeki Proteinler: Çeşitli araştırmacılar Bal içerisinde az miktarda albuminoidlerin ve protein yapı taşları durumunda olan amino asitlerin olduğu tespit edilmiştir.

3.4.1.4.Kristalize Olması ve Ekşimesi:

Bal üreten, satan veya yiyen her kes balın zamanla kristalize olduğunu yani acılığını kaybederek sertleştiğini görmüştür. Balın kristalize olması haline halkımız yanlış olarak şekerlenmiş deyimini kullanır. Bal içerisinde çok çeşitli şekerler vardır. Halkımız baldaki şekerleri her nedense bal olarak tanıdığı için bal içerisindeki şekerlerin kristalize olmasına ihtimal vermeyerek böyle ballara şeker karıştırılmış veya şekerden yapılmış nazarı ile bakmakta ve büyük bir yanılmaya düşmektedir. Bu husus bal pazarlaması esnasında alıcı ve satıcıların karşılaştıkları en önemli mesele olarak devam etmektedir. Kristalleşmeyi yapan bal içerisindeki glikoz şekeridir. Kristalleşmenin hızı baldaki glikoz früktoz münasebetine ve su miktarına bağlıdır. Balda früktoz miktarı genel olarak glikozdan fazladır. Eğer bu iki şekerden glikoz miktarı nispet olarak früktoza yaklaşırsa bal çabuk aradaki fark büyürse geç kristalleşir. Olgunlaşmamış balda yüzde olarak sakkaroz fazla glikoz daha az olduğu için yavaş kristalleşir, fakat olgunlaşmış ballarda ise az miktarda sakkaroz bulunur. Balın bileşimi saklandığı yerin ısı derecesi, petekli ve süzme halde olması hava ile temas etmesi içerisindeki polen taneciklerinin azlığı çokluğu bal kapları ve süzümüş peteklerin durumu gibi hususlar balın kristalleşmesine etkili olmaktadır.

Bal içerisinde bulunan şekere dayanıklı mayalar ısıtılarak öldürülmezlerse balda ekşime (Fermantasyon) başlar. Eğer ince yapılı bal, ağır yapılı bir balla karıştırılmadan aynı bal kabına veya bal tankına konursa ince yapılı bal kabın üstüne çıkar bu kısımda su miktarı fazla olduğu için ekşimeye daha erken başlar. Ballar 14 °C de en fazla kristalize olmakta, kristalizasyon 5-7 °C lerce başlamakta ve bu derecelerin altında saklandıklarında kristalleşme gecikmektedir. Petekli ballar süzme ballara nazaran daha geç kristalize olurlar. Balın ekşimesine bal içerisindeki şekere dayanıklı mayalar sebep olmakta ve baldaki früktoz ve glikoza tesir ederek onları neticede alkol ve karbondioksit çevirirler. Alkol içerisinde oksijen bulunmakta ve sonunda asetik asit ve suya parçalanmaktadır. Fermantasyona uğramış ballar ekşimsi tadırlar. Fermantasyona sebep, birincisi mayalar, ikincisi su miktarı olup balın su miktarı arttıkça fermantasyona daha fazla uğradığı bilinmektedir. Eğer balda şekere dayanıklı mayalar mevcut değil ise içerisinde %17 den az su bulunan ballar bir sene müddetle ekşimeden kalabilirler. Fakat baldaki su miktarı bu rakamın üstünde olunca fermentasyon tehlikesi baş gösterir. Ballar kristalleştikten sonra ekseriyetle fermentasyona uğrarlar. Burada şu önemli noktaya temas etmek lazımdır ki bal üreticileri ve satıcıları ballarını fermentasyona uğratmadan muhafaza etmeleri için bal depolarının sıcaklığını 10 °C nin altında tutmaları lazımdır. Eğer bal 62 °C de yarım saat tutulursa fermentasyona uğramaktan korunmuş olur.

Ancak batı ülkelerinde uygulandığı halde ülkemizde uygulanmayan filtrasyon işlemi için zorunlu olan sıcaklık 77 °C'dir. Çeşitli ısıtma yöntemleriyle ani olarak 77 °C ye yükseltilerek bu sıcaklıkta 5 dk. bekletilen ve ani olarak soğutulan ballarda fermentasyon ile kristalizasyon önemli geciktirilme ve balın HMF içeriğinde sakıncalı bir düzeyde yükselme görülmektedir. Ülkemizde ise bu sıcaklığa değin balın ısıtılmasında olanak yoktur. Bu konuda TS 3036'ya göre 60 °C in üzerinde ısıtılmış bal bozuk bal sayılmakta; GMT'nün 357. maddesi uyarınca 45 °C'nin üzerinde ısıtılmış ballar kaynamış sayılmakta ve bu balların başka ballarla karıştırılmış olması durumunda bile bal tahriş edilmiş sayılmaktadır. HMF oluşumunun uygulanan sıcaklık derecesinde çok ısıtılma süresiyle ilgili olması göz önüne alınarak balların 77 °C'ye değin kısa süre ısıtılmasına olanak tanımak balda



Şekil.38. Petek Bal

filtrasyonda olanak sağlayacağından özellikle görünüş ve aroma açısından Türk ballarının dünya piyasalarında albeni gücünü arttıracaktır. Çünkü filtrasyon baldaki polenlere, çok küçük katı maddeleri ve hava kabarcıklarını ayırmaya olanak tanıdığından bal uzun süre kristalize olmadan kalabilecek, rengi açılacak, berraklaşacak ve istenmeyen ağır koku ve aroma kaybolacaktır.

3.4.1.5. Sonuç:

- 1- Bütün ballarda maya vardır.
- 2- Ballar kristalleştikten sonra fermantasyona uğrayabilirler.
- 3- Bal içersin deki su %17 den fazla ise muhtemelen %19 ise muhakkak fermentasyon görülür.
- 4- Fermantasyondan korunmak için bal depoları 10 °C nin altında tutulmalıdır.
- 5- Ballar 62 °C de 30 dakika ısıtılınca fermentasyon önlenmiş olur.

3.4.1.6.Salgı Balları:

Bitkiler üzerinde yaşayan ve onlardan beslenen homoptera takımından yaprak bitleri ve kabuklu bitlerin dışkıları tatlı sıvıdır. Arılar tarafından sık sık toplanan ve patak gözlerine depo edilen bu tatlı sıvılardan meydana getirilen ballar lezzet ve kalite bakımından çiçek ballarına göre aşağı durumdadır.

Salgı balları çiçek ballarıyla mukayese edilirse bunların daha az miktarda früktoz ve glikoz ihtiva ettikleri, renklerinin daha koyu pH ların yüksek mineral madde, asit yüksek şekerler ve nitrojen daha zengin oldukları görülür.

Salgı balları içerisindeki şekerler çiçek ballarındakinden daha karışık olup muhtemelen hem böcekten hem arıdan gelen enzimlerin bu husus da rolleri olmaktadır.

3.4.2. Balmumu:

Bal mumu işçi arıların 12-18 günlük yaş dönemlerinde 4,5,6 ve 7. karın halkarındaki mum salgı bezlerinden salgılanan bir maddedir. Rengi salgılandığı anda beyaz olmasına rağmen, daha sonra koyulaşarak sarıya veya kahverengine döner. Arılar bu maddeyi yavru yetiştirmek, bal ve polen depolamak üzere gerekli depo gözlerini örmek için üretir. Artık günümüzde peteklerin balı süzüldükten sonra geriye kalan örülmüş petek mumları eritilip yabancı maddelerden ayrılarak tekrar arıcılıkta kullanılmaktadır. Arıların 1 kg bal mumu üretmek için 10 kg bal tükettiği göz önünde bulundurulursa bal mumunun tekrar kullanılmasıyla bal veriminde artış sağlandığı sonucu ortaya çıkmaktadır (Genç, 1993).

Bal mumu suda erimemekle birlikte uçucu yağlarda, kloroform, eter, benzen gibi çözücülerde tümüyle erimektedir. Erime ve donma sıcaklığı: 64.5 °C ve 57 °C dir.

Bal mumunun bileşiminde esterler, yağ asitleri, yüksek alkoller, az miktarda yüksek moleküllü hidrokarbonlar bulunur. Mirisil alkol ve seril alkol türevleri ile palmitik ve serotik asitler bal mumu bileşiminde büyük bir yer almaktadır (Genç, 1993).

Balmumu çeşitli merhem ve merhem türü ilaçların yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca yüz kremlerinin yapımında ve dişilik alanında da bal mumunun kullanıldığı bildirilmektedir (Sönmez, 1992).

Bal mumu insan sağlığına olan yararından daha çok, diğer ihtiyaçları karşılamak için kullanılmaktadır. Bal mumu, su geçirmez maddelerin yapımında, askerlerin kullandığı çeşitli malzemelerin yapımında, marangozculukta ağaçtan yapılmış eşyaların parlatılmasında, parke verniği yapımında ve boya endüstrisinde çeşitli amaçlarla kullanılır.



Şekil.39. Balmumu

Küçük heykel ve biblo endüstrisinde, madeni kap ve şişe kapaklarının yapımında yine bal mumundan yararlanılır. Ayrıca ışık kaynağı olan mum üretiminde, parfümeri endüstrisinde, kozmetik ve dudak boyası yapımında kullanılır (Sönmez, 1992).

3.4.3. Polen (Çiçek Tozu):

Polen, çiçekli bitkilerde çiçeklerin erkek organlarını içindeki polen kesecikleri içerisinde yer alan dikenli, yağlı ve yapışkan yapıda erkek hücre taşıyan ve bal arıları tarafından toplanan kurutulmuş çiçek tozlarına denir. Polen arıların büyüyüp gelişmelerini tamamlamaları, salgı bezlerinin özellikle arı sütü salgı bezlerinin gelişmesi için gerekli olan başlıca protein kaynağıdır. Ayrıca yağ, mineral maddeler, vitaminler ve bazı karbonhidratları da içerir. Polen adını verdiğimiz farklı kaynaklardan toplanan çiçek tozları gıda değerleri ve içerikleri bakımından farklılık gösterebilirler. Arılar polenlerden meydana gelen karışımlarla beslenirler. Polen olmadığı takdirde koloninin yavru yetiştirip hayatını devam ettirmesi imkansızdır. Polenin toplanmasına etki eden faktörlerin başında sıcaklık gelmektedir. Çünkü arılarda 10oC'nin altındaki sıcaklıklarda gıda toplama faaliyeti görülmez. Bununla beraber, 10o C 'nin üzerindeki sıcaklıklarla, toplanan polen arasında bir korelasyon vardır. Ayrıca polen toplamaya koloninin yavrusuz olması da etkilidir. Arılar polen toplama işini arka ayaklarında bulunan polen sepetleri ile yapmaktadır. Toplanan polenin ağırlığı ve büyüklüğü bitki kaynaklarına göre değişmekte olup ortalama 7.5 mg civarında olduğu hesaplanmıştır. Bir kolonini yıllık polen ihtiyacının 50 kg olduğu bildirilmektedir (Öder,1976).

Çiçeklerin anterlerinden veya arıların polen keseciklerinden derlenmiş polenler tayf renklerinin tümünü içerir. Polenler genellikle %80 sarı renklidir. %20'si ise siyah, kırmızı, mor, eflatun vs. gibi değişik renkler gösterir. Renk polenden polene farklılık gösterir ve önemli bir teşhis anahtarıdır. Polene rengini veren maddeler karotenoidlerdir. Polenin yapısındaki proteinleri meydana getiren amino asitlerin çeşitliliği ve oranları polene büyüme faktörü olarak önemli bir özellik kazandırmıştır.

Karbonhidratlar: Polende karbonhidratlar früktoz, glikoz, ve sakaroz gibi basit şekerlerin yanı sıra nişasta, pektin, selüloz ve lignin gibi polisakkaritlerden meydana gelmiştir. Ayrıca hiçbir bitkide bulunmayan süt şekeri laktozun da mevcudiyeti bilinmektedir. Ergin arılar poleni yavrularını beslemek ve kendileri tüketmek için depolarlar, arılar tarafından toplanan polen kovana getirilerek boş bir petek gözüne bırakılır. Bu polenler genç işçi arılar tarafından bozulmamaları için sıkıştırılarak petek gözünün üzerini balla kapatırlar, bu şekilde depolanan polene " arı ekmeği" denir (Öder,1976). Polenin kimyasal yapısı Tablo.6.'da verilmiştir.

Tablo.6'da görüldüğü gibi polende su, mineral maddeler, karbonhidratlar, Sellüloz, protein ve lipidler bulunmaktadır. Külün esas kompozisyonu ise potasyum, sodyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve sülfürdür. İz elementler olarak alüminyum, brom, klor, iyot, demir, mangan, nikel, silikon, titanyum ve çinkoya rastlanır. Karbonhidratlar olarak indirgenmiş ve indirgenmeyen şekerler ile nişasta bulunur. Ayrıca polenin yapısında organik asitler, serbest amino asitler, nükleik asitler, enzimler, B kompleksi vitaminlerin yanında C, E, A, K vitaminleri, nükleosidler, karotenoidler, flavonoidler ve gelişme regülatörleri bulunmaktadır.

Polenin insan beslenmesi için çok önemli olduğu, büyümeyi hızlandırdığı, yorgunluğu



Şekil.40 Polen

giderdiği, kansızlığı önlediği, metabolizmayı düzenleyici etkileri olduğu, bildirilmiştir (Genç,1993).

Vitaminler: Polende bilinen vitaminlere ilaveten bütün B vitaminleri (B,B1,B2,B3,B4, B5, B6, B7, B8, B9 ve B12) yüksek oranda bulunmaktadır. Bunlar bağışıklık sistemini uyararak canlıyı dış etkenlere karşı korur,sürekli hücre yeniler ve canlının genç ve zinde kalmasını sağlarlar. Polen bunlardan başka pro-vitamin A, vitamin C, vitamin D, vitamin E, koline, vitamin C (Askorbik asit), vitamin K ve rutin içerir. Son yıllarda Rus araştırmacılar vitamin H (Biotin) bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Mineral Maddeler: Polen; sodyum, potasyum, magnezyum, kalsiyum, alüminyum, demir, çinko, bakır, mangan, kurşun, silikon, fosfor,klor ve kükürt ihtiva eder.

Enzimler: Ayrıca polen içinde; amilaz, katalaz kozyamaz, sitokrom sistemleri, diaforaz, diastas, laktik dehidrogenaz, pektaz, fosfatas, sakkaraz, sussini dehidrogenaz gibi enzimler vardır. Bunlara ilaveten östron hormonu ve nane yağı,kekik yağı,ada çayı gibi eterik yağlar içermektedir. Bunların yanında polen tanelerinin antibiyotik içerdiği rapor edilmiştir.

Polen Standartının Üretim ve İhracat Açısından Önemi: Polen Türk standartlarına göre;"Çiçekli bitkilerde çiçeklerin erkek organlarının (Stamen) üst kısmında bulunan anterlerin içindeki polen kesecikleri (Theca,polen sacs) içerisinde yer alan erkek hücreyi taşıyan ,buruşuk, dikenli, yağlı ve yapışkan yapıda bal arısı tarafından toplanan kurutulmuş çiçek tozları olarak tanımlanmaktadır.

3.4.4. Arı Zehiri:

Arı zehri tamamen arı organları üretilmektedir arı zehri biyolojik olarak arı ailesinin düşmanlarından korunması için enjeksiyon cihazınca salgılanan bir sıvıdır. Arı zehri, arılarda zehir torbasına bir kanal ile bağlanan, asit ve alkali salgı bezlerinde üretilerek zehir torbasında depolanır. Bu salgı arı soktuğu zaman iğne içerisindeki zehir kanalından sokulan kimseye enjekte edilir. Yeni ergin hale gelmiş 1 günlük arılarda bir miktar arı zehri mevcut olmasına rağmen, bu dönemde bu dönemde iğnesinin henüz sert olmaması nedeniyle sokamazlar. İkinci günden itibaren asit salgı bezinin aktivitesi artar ve 16-19 günlük arılarda arı zehri üretimi en yüksek seviyeye ulaşır. Bir arıdaki zehir miktarı mevsime ve arının yapısına göre 0.05-0.3 ml/arı olacak şekilde değişiklik gösterir (Habermann, 1972).

Arı zehri keskin ve acı bir tada sahiptir. İçindeki aların feromonları nedeniyle aromatik bir yapıdadır. Berrak asidik bir sıvı olup oda sıcaklığında kısa bir süre sonunda kurur ve kolaylıkla kristalize olur. Arı zehrinde allerjik reaksiyonlara neden olan birçok protein ve enzim vardır.

Arı Zehrinin Elde Edilmesi: Arı zehrinin üzerinde çalışmaların ilerlemesi ve genişlemesi ile farmasetik ham madde olarak kullanılması elde edilme yöntemlerine bağlıdır. Zehrin gerekli temizlik koşulları ile yeterli miktarlar da elde edilme zorluğu onun üzerinde araştırmaları ve kullanılmasını geciktirmektedir.

Geçmişte zehir zor ve efektif olmayan yöntemlerle ölü arılardan sokma yerinden çekmek yada membranla kaplanmış cam kaplarda arıyı toplayarak hareket ettirmek suretiyle cam duvarlar da zehri toplamak suretiyle elde edilmeye çalışıldı.

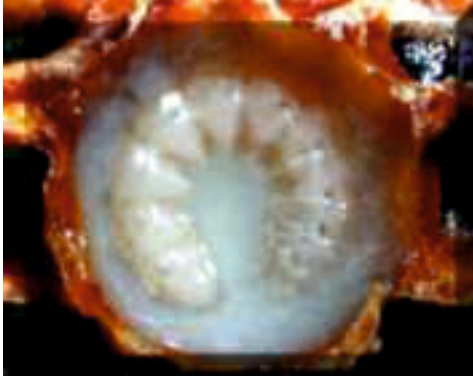
Günümüzde teknolojik gelişmelerle arıdan elektrik akımı ile uyararak zehir elde etme olasılığı vardır.

3.4.5. Arı Sütü (Royal Jelly):

Arısütü krem renginde yapışkan bir yapıda olup, ekşimtrak bir tadı vardır. Arısütünün



Şekil.41. Arı Zehiri



Şekil.42. Arı Sütü

arı sütü üretme kabiliyetleri yoktur (Shibi, 1993).

İşçi arıların sindirim organlarında bal ve polen çeşitli enzimler yardımıyla daha basit yapı taşlarına ayrılarak kana geçerler. Kana geçen bu maddeleri yavru işçi arılar kafalarının iki tarafında bulunan hypopharyngeal salgı bezlerinin yardımıyla salgılarını meydana getirmek için kullanırlar. Ürettikleri bu salgiya "arı sütü" denir. Arı sütü sıcaklığı ayarlanmış bir ortamda bir kaç yıl içerisinde fazla bir değişiklik olmadan saklanabilir (Öder, 1976).

Arı sütü süt beyazı renginde ve hafif krema kıvamında olup, oda sıcaklığında bu renk hafif sarıya dönüşmektedir. Arı sütü yapısında, enerji kaynağı olan karbonhidratlar, yağlar ve doku yapı maddesi olan protein ile bol miktarda vitaminler (B, C, D ve E vitaminleri) yer almaktadır. Bunun yanında su ve henüz tespit edilememiş maddelerde bileşimi içerisinde yer almaktadır (Genç, 1993).

Arı sütü en fazla bronş astımı, damar sertliği, mide ve bağırsak hastalıkları, romatizma gibi rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bunların yanında yüksek tansiyonu önleyici, böbrek ve idrar yolu rahatsızlıklarını düzenleyici özellikleri vardır. Yaşlılık şikayetlerinin, aşırı sinirlilik halinin, çok çalışmaktan ileri gelen fiziksel yorgunlukların giderilmesinde önemli role sahiptir. Sivilcelerden, ciltteki kırışıklıklardan şikayetçi olanların hat-ta, şeker hastalarının bile yakın dostu olan arı sütü, çok fazla fiziksel enerjiyi gerektiren sporcuların önemle üzerinde durması gereken bir besin kaynağıdır. Bunların yanında halen arı sütünü oluşturan maddelerin %2'sinin ne işe yaradığı bulunamamıştır (Anonim, 1992). Ülkemizde 3.2 milyon koloni olmasına rağmen arı sütü üretimi çok az miktarda yapılmaktadır. Bu değerli besin maddesinin kg'ını toptan 30 milyon, perakende olarak ise 100 milyona satılmaktadır. Bu fiyatlar üretim dalını karlı ve ekonomik yapmaktadır. Arı sütü konusunda yapılan araştırmalar 100 yıl öncesine

kompozisyonu, arıların doğal beslenmesine, mevsime ve larvanın yaşına göre değişmektedir. Suda eriyen pH 'sı 3-5 olan arı sütünün yapısında proteinler, lipitler, karbonhidratlar, kül, P, Na, K, Ca, Mg, polen, B kompleksi, C, D, E vitamini bulunmaktadır.

Yavru gıdası ve ana arı besin maddesi olan arı sütünün üretilmesi, işçi arıların fizyolojik yaşlarıyla bağlantılı olup, arıların normal bir şekilde petek gözlerinden çıktıktan sonra 5. ve 15. günler arasında hypopharyngeal salgı bezleri tarafından salgılanır. 1-3 günlük çok genç işçi arıların bu bezleri fazla gelişmediğinden ve yaşlı işçi arıların da bu bezleri dumura uğradığından

Tablo.7. Arı sütünün Bileşimi Kaynak: Berkant ve Tuğlular, 1970.

Bileşimi	% Ortalama
Su	65-70 (66)
Proteinler	12-15 (12.3)
Lipitler	1.7-6.0 (6.4)
Karbonhidratlar	10-15 (12.5)
Kül	0.7-2.0 (0.82)
Fosfor	0.5
Sülfür	0.6
Na, K, Ca	Eser
Fe, Cu, Mg, Mn	Eser
Bilinmeyen maddeler	2.8-3.0 (2.84)
Bir Gram Taze Arı Sütünde Bulunan Vitaminler (mg/gr)	
Vitamin A	-
Thiamine (B ₁)	1.3-2.0
Riboflavin (B ₂)	7.5-10.0
Nikotinik asit	39.5-75.0
Piridoksin (B ₆)	2.0-3.0
Pantoteik asit	195-250
Biotin (Vit. H)	2.3-3.0
İnositol	100-125
Folik asit	0.3-0.35
Ascorbik asit (Vit. C)	3.0-5.0
Vitamin D	Eser
Vitamin E	Eser

dayanmakla birlikte arı sütünün üretimi ve kullanımı konusundaki çalışmalar 1950' li yıllarda başlamıştır. Çin' de 1950 yılında arı sütü üretimine başlandığı ve şu anda Çin' in yıllık üretim kapasitesinin 100 bin ton olduğu bildirilmektedir (Shibi,1993).

Arı sütü 5-15 günlük işçi arılarda beyin ön kısmında, mandibular ve hypopharyngeal salgı bezlerinden salgılanır. Arı sütü salgı bezleri ana ve yan kanallardan oluşan kanal kısmı ile bez kısmından oluşmaktadır (Shengming ve ark.,1993).

Tablo.7.'de görüldüğü gibi arı sütünün % 97-98' i bilinen maddelerden % 2-3' ü ise bilinmeyen maddelerden oluşmaktadır. Bilinmeyen maddeler içinde hormonlar ve vücuda canlılık ve zindelik veren biyolojik aktif maddelerin bulunduğu tahmin edilmektedir.

Arı sütünün işçi arılar ile anaarı arasındaki cinsel farklılaşmayı meydana getiren, biyolojik bir etki yaptığı ve bu etkiden yüksek orandaki pantoteik asit miktarının sorumlu olduğu bildirilmektedir. Arı sütü saf olarak veya bala karıştırılarak yendiğinde;

- * Romatizmal hastalıklarda
- * Kansızlığı önlemede
- * Çeşitli görme yetersizliklerinde
- * Saç dökülmesine karşı tedavi amacıyla
- * Çocukların gelişmelerinin düzenlenmesinde
- * Karaciğer bozukluklarında (yağlanmasında)
- * Sinirsel ve fiziksel yorgunluk hallerinde- tansiyon ve kan şekerini düşürmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Berkant ve Tuğlular 1970).

3.4.5.1.Arı sütü Üretim Yöntemi:

3.4.5.1.1.Tabii Halde Üretim:

Ele alınacak kovan önceden keşif yemle-meye tabii tutulur. Daha sonra ana arı bir miktar işçi arıyla başka kovana tecrit edilir. 2-3 Gün sonra kovanda bir istihsal meydana gelir. Her gün kovana 1-2 adet taze yumurtalı çerçeve verilir. Her 48 saate bir bu çerçeveler sırasına göre geri alınır. Muhtelif yerlerinde yüksükler meydana gelmiştir. Bunların içi arı sütü ile doludur. Arı sütünün hücreden alınması,tornavida şeklinde yontulmuş bir tahta aksamla yapılır. Bu metotla üretim, mevsimine göre 20-30 gün devam eder. Önemli olan kovandaki genç arı neslinin desteklenmesidir. Bu gerçekleştirilirse bir kovandan üretim, bahar ayında 40 gün kadar devam edebilir.

3.4.5.1.2.Aşılama Metodu:

Arı sütü üretimi için üretim kolonileri hazırlanır. Bunlar güçlü kolonilerden seçilip, anaarısı alındıktan sonra ana arısız duruma getirilir. İçindeki petekler, bal, polen, kapalı yavru, açık yavru, transfer için boşluk, açık yavru, kapalı yavru, polen, bal olacak şekilde yeniden düzenlenir. Üretim kolonileri her gün düzenli olarak 1:1 oranında hazırlanmış şeker şurubu ile beslenmelidir. Üretim kolonileri hazırlandıktan 3 gün sonra doğal ana yüksükleri bozularak içindeki arı sütleri larva transferinde kullanılmak üzere toplanmalıdır.

Üretim kolonileri hazırlandıktan sonra larva transferi yapılır. Larva transferi, Laidlaw (1979) belirttiği şekilde yapılır. Taşıyıcı çıta üzerine tutturulan ana arı yüksükleri içine 1:1 oranında saf su ile sulandırılmış arı sütünden damlatılır ilave edilen arı sütü larvaların beslenmesine olanak sağlar ve aşılama süresince larvaların su kaybından ölmesini önler. Ayrıca larvaların üşmesini ve kurumasını önlemek amacıyla larva transfer odasının sıcaklığını 24 °C' ye çıkartmalı ve odadaki nem oranını yükseltmek amacıyla oda tabanına su dökülerek ıslatılmalıdır.



Şekil.43. Arı Sütü

Larva transferinde 12-24 saatlik larvalar kullanılmalıdır. Larva bir larva transferi kaşığı ile, bir miktar arısıütü ile birlikte petek gözünün tabanından dikkatlice alınır ve anaarı yüksüklerinin tabanında bulunan arısıütünün üzerine özenle yerleştirilir. Larva transferinden sonra anaarı yüksüklerinin bulunduğu çıta taşıyıcı bir çerçeveye takılarak önceden hazırlanmış olan başlangıç kolonisine verilir. Transferden 3 gün sonra anaarı yüksükleri başlangıç kolonisinden alınarak, yüksüklerin içindeki larvalar bir pens yardımıyla çıkartılır ve yüksüklerin içinde bulunan arısıütleri toplanır. 3 gün ara ile transfer yapılarak bir koloniden bir üretim döneminde yaklaşık 300-400 gr arısıütü elde edilebilir.

3.4.5.2.Arısıütünün Verimine Etki Eden Faktörler:

3.4.5.2.1.Transfer Edilen Larvanın Yaşı:

Yüksek arısıütü verimi için, 12-24 saatlik larvaların transfer edilmesi veya 48 saatlik larvaların transfer edilmesi gerekir (Shibi ve Ark. 1993). Daha genç ve daha yaşlı larvaların transfer edilmesiyle tutma oranı düşer ve randımanlı bir üretim yapılamaz.

3.4.5.2.2.Arısıütü Hasat Aralığı:

Yüksek arısıütü verimi için 12-24 saatlik larvaların transfer edilip arısıütlerinin, transferden 72 saat sonra hasat edilmesi veya 48 saatlik larvaların transfer edilip, transferden 48 saat sonra arısıütlerinin hasat edilmesi gerektiği bildirilmiştir (Shibi ve Ark. 1993).

3.4.5.2.3.Besleyici Arı Yaşı:

Sekiz günden önce işçi arıların arısıütü salgı bezlerinden salgılanan arısıütü kolloid yapıda olup ekonomik önemi yoktur, ancak işçi arı 12 günlük olduktan sonra 17 aminoasidin toplam konsantrasyonu artmaktadır. Böylece 16 günden önce arısıütü salgı bezlerinden salgılanan arısıütü düşük konsantrasyona sahip olup, 10-HDA ve su içeriği standartlara uymaktadır. İyi kalitede ve yüksek verimli arısıütü üretmek için 11-21 günlük işçi arılar kullanılmalıdır.

3.4.5.2.4.İşçi Arıların Arısıütü Salgı Bezlerinin Morfolojik Yapısı:

Arısıütü salgı bezlerinde arısıütü proteini 8. günde oluşmaya başlar, 14. günde pik noktasına ulaşır, 17. günden sonra azalmaya başlar. Arısıütü salgı bezleri faaliyete işçi arılar 8 günlük olunca başlarlar. Bundan dolayı arısıütü üretiminde 8-21 günlük işçi arıların kullanılması verimi arttırmaktadır.

3.4.5.2.5.Arı Irkı:

Bazı balarısı ırkları genetiksel olarak daha fazla arısıütü üretmektedirler. Yapılan çalışmalar İtalyan arıların daha fazla arısıütü üretme kapasitesine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır (Shibi, 1993). İtalyan arıların baharda gelişme hızları çok yüksektir, diğer ırklardan daha hızlı geliştiği için işçi arı sayısının fazlalığının paralel olarak arısıütü veriminde de artışlar görülmektedir.

3.4.5.2.6.Besleme:

Arısıütü üretiminde yüksek verim için, kolonilerin şeker şurubu yanında taze polen veya polen ikame yemleri (4 birim soya unu, 1 birim süttozu, 2:1 oranında hazırlanmış 2 birim şeker şurubu ile yoğrularak hazırlanmış kekten her koloniye 100 gr verilir) ile beslenmeleri gereklidir.

3.4.5.2.7.Ana arı Yüksüğü Sayısı:

Yapılan bazı araştırma sonuçlarına göre,



Şekil.44. Ana Arı Yüksükleri

arısıütü verimi anaarı yüksüğü sayısının artması ile artmakta olduğu ve bunlar arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Arısıütündeki 10-HDA miktarı ve arısıütünün asitliği, anaarı yüksüğü sayısının artması ile azalmakta olduğu, bunun yanında toplam protein miktarı ve ph ile anaarı yüksüğü sayısı arasında bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Arısıütündeki nem oranı da anaarı yüksüğü sayısının artması ile artmakta olduğu tespit edilmiştir.

3.4.5.3.Arı Sütünün Saklanması:

İnsanların beslenmesinde ve hastalıklarında her zaman yüksek fiyatla alıcı bulabilen arısıütü, anaarı yüksüklerinden alındıktan sonra uzun süre bekletilirse havadan, sıcaklıktan, ışıktan ve rutubetten kolayca etkilenip bozulabilmektedir. Bunun için arısıütü koyu renkli cam kaplarda ve ağzı kapalı olarak ışık görmeyecek şekilde korunmalıdır. Saf arısıütü -5 °C' de, arısıütü mamulleri +5 °C' de serin ve rutubetsiz yerlerde mümkünse buzdolabında saklanmalıdır. Buzdolabında saf olarak bir yıl süreyle bozulmadan saklanabilmektedir. Bala karıştırılarak oda koşullarında bozulmadan 1-2 yıl süreyle saklanabilmektedir (Yılmaz,1988).

3.5. Yıl Boyunca Arıcılıkta Yapılacak Çalışmalar:

Arıcılık çalışmalarında çeşitli dönemlerde uygulanan çalışmalar dönemin özelliğine göre büyük farklılıklar gösterdiğinden her dönemin ayrı ayrı incelenmesi gerekmektedir. Yıl boyunca yapılan çalışmalar bu amaçla şu şekilde sınıflandırılabilir.

1. İlkbahar dönemi çalışmaları
2. Oğul dönemi çalışmaları
3. Bal mevsimi çalışmaları
4. Sonbahar dönemi çalışmaları
5. Kışlatma



Şekil.45. Kovan Bakımı

3.5.1. İlkbahar Dönemi Çalışmaları:

3.5.1.1.Kovanların Denetimi:

Kış aylarının sona ermesi ile birlikte arıcının yapacağı ilk işlem kolonilerin ne durumda olduklarını kontrol etmektir. Bunun için arıların bahar uçuşunu beklemeye gerek yoktur. Kışlatma kapalı yerde yapılmış ise kovanlar arılık olarak belirlenen yere taşınmalı ve mümkünse birer sehpa üzerine yerleştirilmelidir. Günlük ortalama sıcaklığın 7 °C veya günün en yüksek sıcaklığının 14-15 °C dolaylarında olduğu günlerde ilkbahar kontrollerine başlanmalıdır.

Kovan, kuluçkalık ve ballık olarak iki katlı ise koloni kışı genellikle üst katta geçirebilir. Bu nedenle ilk kontrolde kovan üst katı ayrılarak arıların nerede kışladığı belirlenmelidir. Daha sonra çerçeveler arası hızlı fakat sakın bir şekilde aralanarak yavru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Eğer kuluçka alanında yeterince yavru varsa kovanda yumurtlayan bir ana arının varlığından emin olunabilir. Bazı durumlarda oldukça dağınık bir kuluçka alanı varsa bu durum koloninin ana arısının yaşlı olduğunun belirtilerinden birisidir. Daha sonraki ana arı yetiştirme dönemlerinde bu koloninin ana arısı değiştirilmelidir. Petegözler içinde birden fazla yumurta bulunması, işçi arı gözlerinde bulunan kapalı yavruların üzerindeki mum kapağın erkek arı gözlerinde olduğu gibi kabarık olması bu kolonide ana arı olmadığının ve işçi arılardan bazılarının yumurtladığının belirtileridir. Böyle kolonilere yalancılaşmış koloni denir. Yumurtlayan işçi arılara ise “yalancı ana” denir.

Yalancı ana kazanmış kolonilerde genç işçi arılar bulunmadığından arı sütü üretimi yapılamaz. Bu nedenle bu kolonilere ana arı kazandırmak hemen hemen imkansızdır. Böyle bir kovana ana arı kazandırmadan önce bütün çerçeveler silkelenerek alınmalı ve bu kovana analı kovanlardan yavru, polenli ve ballı çerçeveler destek olarak verilmelidir. Genç işçi arılar çıkmaya başladıkları zamanlarda ana arı kazandırmaya çalışılmalıdır.

3.5.1.2. İlkbahar Beslemesi:

Gerek kolonilerin kuluçka çalışmalarını bir an önce başlatmak ve böylece ana nektar akımına kadar yüksek bir popülasyona ulaşmak ve gerekse kolonilerin besin maddesi ihtiyaçlarını karşılamak için ilkbahar beslemesi uygulanır.

Doğal koşullarda bir koloninin besin maddelerini bal ve çiçek tozu (polen) oluşturur. Ancak kış gereksinmesi olarak bırakılan bal ile arılarca depo edilen polen ilkbahara doğru azalır ve kolonilerin gelişme eğilimi gösterdiği bu dönemde yetersiz kalabilir. Bu nedenle kolonilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini karşılamak zorunluluğu ortaya çıkar. Bal gereksinmesini karşılamak için şeker beslemesi uygulanır. Kolonilere verilecek şeker, pudra şekeri veya şurup olarak verilebilir. Pudra şekeri ile besleme doğrudan çerçeveler üzerine serpilerek uygulanabilir. Şurup hazırlamada ise 1:1 oranında su ile hazırlanan şerbet, değişik yemliklerle kolonilere verilir. İlkbaharda bir kolonini gereksinim duyduğu şeker miktarı 10 Kg kadardır. Ancak bu miktarın azar azar verilmesi gerekir.

Kolonilerin yavru beslenmesinde kullandıkları polenin yetersiz olduğu durumlarda, yaşlı işçi arılar bu gereksinmeyi kısa bir süre için kendi bünyelerinden karşılarlar. Bu durum ise kolonilerin güç kaybına ve daha ileri durumlarda da kuluçka çalışmalarının tamamen durmasına neden olur. İlkbaharda polen gereksinmesini karşılamak üzere “kek” denilen karmalar hazırlanabilir. Kekler polenli veya polensiz olarak hazırlanabilir. Ancak polenli kekle beslemenin daha yararlı olduğu bildirilmektedir.

Polenli ve polensiz kekler örnek olarak şu şekillerde hazırlanabilir.

Polenli Kek

- 2 kg kuru polen
- 2,5 bardak su
- 1,5 litre 1:2 şurup
- 6 kg soya unu

- * 3 kg bal + 1 kg polen + 6 kg pudra şekeri
- * 2 kg kuru polen, 2,5 bardak su, 1,5lt 1:2 şurup
- * 3 kg bal + 6 kg pudra şekeri + 400 gram

Verilecek miktarlar koloninin gücüne ve tüketim durumuna göre değişir ve denemelerle belirlenir.

3.5.1.3. Oğul Dönemi Çalışmaları:

Çoğalma içgüdüsü ile yeni bir koloni meydana getirmek üzere bir grup arının bir ana arı ile birlikte kovandan ayrılmasına “oğul verme” denir.

Oğul mevsimi yöresel iklim şartlarına bağlı olarak bölgeden bölgeye değişiklik gösterir ancak bir genelleme yapılacak olursa ana nektar akımının başlangıcından birkaç hafta öncesi olarak belirtilebilir.

Bu dönem arıcılık çalışmalarının en yoğun olarak yapıldığı dönemdir. Bir yandan koloninin besin madde durumu ayarlanırken diğer yandan ana arı kontrolü ve koloni gelişmesi takip edilerek gerekli düzenlemeler yapılmaktadır.

Ana arı kontrolü, ana arının bulunup bulunmadığı veya verimli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılır. Eğer kovanın ana arısı yoksa yapılacak işlemler şu şekildedir;



Şekil.46. İlkbahar Bakımı

1. Hazır bir ana arı vermek
2. Hazır bir ana arı memesi vermek
3. Yumurtalı veya genç larvalı petek vermektir.

Elde hazır bulunan bir ana kovanda yumurtlamayı hemen başlatacağından en uygun şekildir. Elde hazır ana arı bulunduranın en ideal yolu ya elde ruşet bulundurmak veya ana arı bankası kullanmaktır.

Oğul vermeye hazırlanan veya anasız bir kovanda oluşan doğal ana arı memelerinin uygun olanları da ana arı kazandırılacak kovanlara verilebilir. Ancak bu gözlerden çıkacak olan ana arıların yumurtlamasına kadar geçecek olan süre büyük bir kayıptır. Yumurtalı ve larvalı petek verme yoluyla ana arı kazandırma yöntemi de daha fazla zamana gereksinim gösterir. Bu türlü ana kazandırma metodlarında bu kolonilere kuluçka takviyesi yapılması gerekir.



Şekil.47. Oğul Dönemi

Bu dönemde kovanda yumurtlayan ana arı olduğu halde koloninin ana arı memeleri yaptığı görülür. Çok sayıda ana arı gözlerinin veya memelerinin bulunması mevcut ana arının verimli olmasına karşın koloninin oğul vermeye hazırlandığının göstergesidir. Bazen oluşan göz sayısı bir iki tane olup peteklerin genellikle merkezi yerlerinde bulunur. Bu durum ana arının verimsiz oluşu nedeniyle koloninin ana arıyı değiştirmeye hazırlandığının göstergesidir. Genellikle koloni ana arı değiştirme işlemini oğul verme yoluyla çözümlemektedir. Yani mevsimin ilk oğulu eski ana arı ile çıkmakta ve böylece oğul veren koloni ana arıyı gençleştirmektedir. Ancak yukarıda belirtilen ve “supersedure” adı verilen ana arı değiştirme yolu oğul verebilecek düzeyde gelişemeyen kolonilerde görülmektedir.

Oluşan ana arı gözü oğul amacı ile oluşmuşsa yapılacak işlem oğula neden olan etmenleri ortadan kaldırmak ve ana arı gözlerini keserek iptal etmektir.

Eğer ana arı gözü ana değiştirmek amacı ile yapılmış ise bu durumda ana arı hazır bir ana arı ile değiştirilerek oluşan gözler imha edilmelidir. Eğer elde hazır ana arı yoksa oluşan gözler yine de kesilmelidir çünkü verimsiz ana arı değişmediği sürece bu eğilimi yok etmek imkansızdır.

Oğul döneminde en önemli konulardan birisi de popülasyon düzenlemesidir. Arıcının amacı kolonilerini bal mevsiminin başlangıcında 50-80 bin işçi arı içerecek düzeye ulaştırmak olmalıdır. Koloninin üretim etkinliğinin en yüksek olduğu kolonilerin popülasyon düzeyleri bu seviyede olduğu zaman elde edilmektedir. Bu nedenle bal mevsimi öncesi popülasyon düzenlemeleri oğul döneminde yapılır.

Üretici bir yandan doğal oğullara engel olarak popülasyonun azalmasını engellemeye çalışırken diğer yandan da yüksek popülasyonlara ulaşacak kolonilere popülasyonu azaltıcı önlemler uygulamak zorundadır. Bu çalışmalar şu şekillerde yapılır;

1. Zayıf kolonileri desteklemek,
2. İstenilen düzeydeki kolonilerde popülasyonu sabit tutmak,
3. Güçlü kolonilerde, popülasyonu azaltmaktır.

3.5.1.3.1. Zayıf Kolonileri Desteklemek:

Bu amaçla zayıf olan koloniler kendi aralarında birleştirilebilir. Güçlü kolonilerden çıkmak üzere olan yavru içeren petekler verilebilir.

Birleştirme işlemi arıların kovana döndüğü akşam üzerleri yapılmalıdır. Birleştirilecek kolonilerin her ikisine de parfüm vb. bir koku sürülür. Kovanlardan birinin üzeri açılır ve üzerine tek kat bir gazete kağıdı serilerek üzerinde arıların geçemeyeceği ince delikler açılır. Üzerine boş bir balık konularak diğer kovanın tüm çerçeveleri bu ballığa aktararak kovan kapatılır. 2-3 gün sonra kovan açılarak gazete kağıdı kontrol edilir. Delikler genişletilmiş ve arıların giriş çıkışı sağlanıyorsa

koloni birbirine almıştır. Üstte bulunan çerçeveler aşağıya indirilerek kovan düzenlenir.

3.5.1.3.2. İstenilen düzeydeki kolonilerde popülasyonu sabit tutmak:

Bu kolonilerde uygulanacak işlem yalnızca oğula engel olmaktır. Bunun için koloniye uygun yumurtlama ve gelişme alanları sağlanmalıdır, kovanın havalandırmasına dikkat edilerek aşırı ısınması engellenmelidir. Tüm bunlara rağmen oğul engellenemiyorsa ana arının kanadı kesilmeli ve oğulun uzaklara kaçması engellenmelidir. Ana arının kanatlarının bir veya ikisinin uçlarından yarısı kesilmelidir.

3.5.1.3.3. Güçlü kolonilerde, popülasyonu azaltmaktır:

İstenilen düzeyin üzerine çıkacağı tahmin edilen kolonilerde düzenleme, zaman zaman zayıf kolonileri desteklemek amacıyla yavru petek almak veya koloniyi doğrudan ikiye bölmek suretiyle yapılır. Bu şekilde oluşturulan kolonilere “yapay oğul” denir.

İkiye bölünecek koloninin kovani bir miktar sağa veya sola çekilerek yanına boş bir kovan konur ve ana kovanın tüm arıları ve yavruları ikiye eşit olarak ayrılır. Güçlü olup da ancak ikiye ayrılmayacak kadar zayıf olanlardan ise 2-3 adet arılı çerçeve alınır ve bu çerçeveler bir araya getirilerek yeni bir kovanda birleştirilir.

3.5.1.4. Bal Mevsimi Çalışmaları:

3.5.1.4.1. Ballık Verilişi:

Bölgesel nektar kaynaklarının bal toplama ve depolamaya uygun bir duruma gelmesi ile kuluçka çalışmaları azalır ve koloniler hızla bal toplama işlemine başlarlar. Bu dönemde güçlü koloniler bal depolamak için geniş alanlara gereksinim duyarlar. Bu amaçla kuluçkalık üzerine ballık denilen bölümler ilave edilir. Ballıkların yalnızca bal depolanması için kullanılması amacıyla yani bu alanlara yavru bırakılmaması için kuluçkalık ve ballık arasına “ana arı ızgarası” yerleştirilerek ana arının ballığa geçmesi engellenir. Verilen ballıkların yetersiz kaldığı durumlarda ballık eklemeye devam edilir. Ancak birden fazla ballık ilave edilecekse bu uygulama bir sistem içerisinde yapılmalıdır. Örneğin; 1. Ballığın dolacağı anlaşıldığında, en üste 2. ballık yerleştirilir ve bu ballığın arılarca hazırlanması sağlanır. 1. ballık dolduktan sonra, 2. ballık kuluçkalık üzerine indirilir ve 1. ballık en üste yerleştirilir. Bundan sonra ballık eklemek gerekirse, sıralama şu şekilde uygulanmalıdır;

3.Ballık	1.Ballık			
	2.Ballık	1.Ballık	1.Ballık	2.Ballık
1.Ballık	1.Ballık	2.Ballık	2.Ballık	3.Ballık
Kuluçkalık	Kuluçkalık	Kuluçkalık	Kuluçkalık	Kuluçkalık

3.5.1.4.2. Bal Hasadı:

Petek gözlerine doldurulan bal başlangıçta nektarın çeşidine göre değişmek üzere yüksek oranda su içerir. Arıların petekler üzerinde kanat çırpmaları ile oluşan hava akımı balın suyunun uçmasına ve olgunlaşmasına neden olur. Su oranı yaklaşık % 18'e düşüncü bal gözleri balmumu ile kapatılır. Bu işleme mühürleme denir. Ballı peteklerin yüzeyinin 2/3'ünün sırlanması hasat zamanının geldiğini gösterir.

Hasat genellikle arıların hırçın olmadığı ve yağmacılığa eğilim göstermedikleri sabahın erken saatlerinde yapılır. Değişik yöntemlerle, ballıktaki çerçeveler arılardan temizlenir, taşıma sandıklarına yerleştirilir ve hasat çadırlarına



Şekil.48. Bal Hasadı

veya odalarına taşınır. Bu esnada yağmacılığa engel olmak için gerek taşıma sandıklarına ve gerekse bal süzme bölmelerine arıların girmesi engellenmelidir.

3.5.1.4.3. Bal Süzme, Dinlendirme ve Depolama:

Bal süzme odasına getirilen çerçevelerden balın süzülebilmesi için gözler üzerinde bulunan sırların alınması gerekir. Sır alma işlemi sır bıçağı (=Bengam bıçağı) veya sır tarağı ile yapılır.

Sırları alınmış çerçeveler, alt tarafları önde gidecek şekilde merkez kaç sistemi ile çalışan ekstraktörlere yerleştirilir. Ekstraktör başlangıçta yavaş çevrilerek peteklerin 1. yüzeylerinin yaklaşık yarısı süzülür ve ters çevrilerek 2. yüzeyinin tamamı süzülür. Daha sonra petekler tekrar ters çevrilerek 1. yüzeyde kalan bal süzülür. Bu şekilde peteklerin dönme esnasında parçalanmaları engellenmiş olur. Ekstraktörden alınan ve süzgeçlerle süzülen balda petek kırıntıları ve hava kabarcıkları bulunduğu için bal bulanık görünür. Bunu önlemek için bal, altta musluğu bulunan büyük dinlendirme tanklarına alınır ve bekletilir. Dinlendirme esnasında bu içerikler balın üst kısmında toplanır ve böylece bal durultulmuş olur.

Bal çabuk bozulmayan ve kolay saklanabilen bir madde olmasına rağmen depolama yanlışlıkları balın bozulmasına ve kristalleşmesine neden olur. Örneğin sıcak ve nemli bir yerde bal, havanın nemini çektiği için su oranı yükselir ve sıcaklığında etkisiyle ekşiyecek bozulur.

Bal yapısındaki dekstrozu kristalizasyonu ile şekerlenme özelliği gösterir. Dekstrozu kristalizasyonunun engellenmesi için en uygun sıcaklık 13-15 °C arasındır. Bu nedenle saklama yerinin bu özelliklere sahip olması gerekir. Ayrıca saklama yerinin az ışıklı ve kokusuz olmasına, saklama kapları olarak kalaylı teneke veya cam kaplar kullanılmalıdır.

3.5.1.5. Sonbahar ve Kış Dönemi Çalışmaları:

Kışın arılar kovan merkezinde “kış salkımı” denilen bir küre oluşturarak birbirlerinin vücut ısılarından yararlanırlar. Salkımın iç kısımlarında bal yiyerek ısınan arılar dışa doğru, dışarıda üşüyen arılarda içe doğru yavaş yavaş hareket ederler. Salkımın oluşabilmesi için kovan içi sıcaklığın 14 °C'nin altına düşmesi gerekir. Salkım sıcaklığın düşmesi ile daralır, yükselmesi ile genişler. Dış yüzeydeki sıcaklık 7-8 °C'ye kadar düşmesine rağmen salkım içindeki sıcaklık 32-33 °C'ye kadar yükselir. Arıların kışı rahat geçirebilmeleri kış salkımı oluşturmalarına bağlıdır. Kışın kovanların açılması, kış salkımını bozacağından kış süresince kovanlara dokunulmamalıdır. Bu nedenle kışlık gereksinimlerin sonbaharda karşılanması gerekir.

Sonbaharda kovanlar özenle incelenerek genç bir ana arı, yeterli düzeyde besin maddesi ve geniş bir popülasyonun bulunup bulunmadığı saptanır. Zayıf ve anasız koloniler birleştirilerek güçlü koloniler oluşturulur.

Kış gereksinmesi olarak bir kovanda 15-20 kg bal 4-5 çerçeve polen bulunması gerekir. Yetersiz durumlarda bal gereksinmesi için 1 : 2 oranında (1 birim su + 2 birim şeker) şeker şurubu, polen gereksinimleri için de kek verilmelidir.

Tüm gereksinmesi karşılanan koloniler içerde veya dışarıda kışlatılabilir. Bütün ihtiyaçları karşılanan koloniler için soğuk havanın hiçbir sakıncası yoktur. En önemli sorunlar havasızlık, nem ve direkt rüzgarlardır. Bu nedenle kışlatmanın dışarıda, kar altında bile kışlatılmasında bir sakınca yoktur. Ancak kovanlarda ısı izolasyonu sağlanmalıdır. Örneğin kovan içinde kullanılmayan bölmelerin bölme tahtası ile ayrılması ve buralara izolasyon sağlayıcı ve nem çekici materyal doldurulması iyi bir uygulamadır.

Bir arılıktaki uygulanacak en önemli çalışma erken ilkbahar ve geç sonbaharda uygun bir ilaç ile VARROA mücadelesinin yapılmasıdır.



Şekil.49. Bal Hasadı

3.6. Ballı Bitkiler:

Tablo.8.'deki 120 bitki tür ve çeşidi çok amaçlı olarak kullanılmaktadır (besin ve tıbbi kaynak olarak, arılar için nektar, polen, reçineler, balzamlar). Besin ve doğal ilaçlar olarak bizim gibi tüm yaşayan canlılar için potansiyel bir kaynaktır. Eğer bu bitkileri korumak ve yetiştirmek için imkanlarınız varsa lütfen bunu gerçekleştirin. Teknik danışmanlık için bölgenizdeki bahçecilere başvurun. Bu bitkileri koruyarak Kendinizin ve diğerlerinin yaşamını ve sağlığını korumuş olursunuz.

Tablo.8. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Ağaçlar)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim (bal/ha)
KÖKNAR AĞACI	Tomurcuklar, reçineler, esansiyel yağlar, polen, balçığı özsu	15-20 kg/ha
TATLI KESTANE	Meyveler, nektar, polen	30-120 kg/ha
AT KESTANESİ	Nektar, polen, tohumlar	30-100 kg/ha
KAYIN AĞACI	Yapraklar, kabuk, nektar, polen, balçığı balı için özsu	20 kg/ha
ÇAM	Reçineler, kabuklar, esansiyel yağlar, polen, balçığı , özsu	----
KAVAK	Kabuklar, reçineler ve balzamlar, polen, balçığı balı için özsu	----
AKASYA	Çiçekler, polen, nektar	1000 kg/ha
BEYAZ SÖĞÜT	Kabuk, nektar, polen, balçığı balı için özsu	100-120 kg/ha
MEŞE	Kabuk, polen, balçığı balı için özsu	----
GÜMÜŞ İHLAMUR	Çiçekler, nektar, polen	1200 kg/ha
KARAAĞAÇ	Kabuk, polen, balçığı balı için özsu	8-10 kg/ha



Şekil.50. Akasya



Şekil.51. Gümüş İhlamur

Tablo.9. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Çalılar)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim
BEKTAŞI ÜZÜMÜ	Meyveler, nektar, polen	25-70 kg/ha
ALTIN ÇİÇEKLİ KUŞÜZÜMÜ	Meyveler, nektar, polen	----
FINDIK AĞACI	Meyveler, polen, balçığı balı için özsu	15-20 kg/ha
SANDIK AĞACI	Yapraklar, kökler, odun, nektar, polen	----
SIYAH KUŞÜZÜMÜ	Yapraklar, meyveler, nektar, polen	10-30 kg/ha
BİRALIK KARABUĞDAY	Kabuk, nektar, polen	35-100 kg/ha
BÖĞÜRTLEN	Köklerden ve gövdeden alınan kabuklar, meyveler, nektar, polen	30 kg/ha
DUVAR SARMAŞIĞI	Dallar, nektar, polen	----
BİBERİYE	Yalancı meyveler, meyveler, nektar, polen	10-20 kg/ha
ALIÇ	Çiçekler, yapraklar, meyveler, nektar, polen	35-100 kg/ha
SIYAH ALIÇ	Çiçekler, meyveler, kökler + gövdenin kabuğu, polen, nektar	25-40 kg/ha
KIZILCIK AĞACI	Meyveler, kabuk, nektar, polen	20-30 kg/ha
ASMA	Meyveler, nektar, polen	5-10 kg/ha
AHUDUDU	Yapraklar, meyveler, nektar, polen	50-200 kg/ha



Şekil.52 Kuşüzümü



Şekil.53. Biberiye

Tablo.10. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Meyve Ağaçları)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim (bal/ha)
ÇAY ÜZÜMÜ	Yapraklar, meyveler, nektar, polen	10-12 kg/ha
FINDIK	Meyveler, polen, balçığı balı için özsu	15-20 kg/ha
KAYISI AĞACI	Meyveler, nektar, polen	25-40 kg/ha
KİRAZ AĞACI	Meyveler, nektar, polen	20-40 kg/ha
MUMLU KİRAZ AĞACI	Meyveler, nektar, polen	25 kg/ha
KIZILCIK AĞACI	Yapraklar, kabuk, meyveler, nektar, polen	20 kg/ha
DUT AĞACI	Yapraklar, meyveler (i)köklerin olgun kabuğu, polen	----
KARA DUT	Yapraklar, meyveler (i)köklerin olgun kabuğu, polen	----
AYVA AĞACI	Meyveler, nektar, polen	30 kg/ha
LİMON AĞACI	Meyveler, nektar, polen	----
ELMA AĞACI	Meyveler, nektar, polen	20-30 kg/ha
BADEM AĞACI	Meyveler, nektar, polen	----
ALIÇ	Çiçekler, yapraklar, meyveler, nektar, polen	35-100 kg/ha
ARMUT AĞACI	Yapraklar, meyveler, kabuk, nektar, polen	8-20 kg/ha
ŞEFTALİ AĞACI	Çiçekler, yapraklar, meyveler, nektar, polen	20-40 kg/ha
ERİK AĞACI	Meyveler, nektar, polen	20-30 kg/ha
VİŞNE AĞACI	Meyveler, nektar, polen	30-40 kg/ha
ASMA	Yapraklar, üzümler, bahar sürgünü, nektar, polen	5-10 kg/ha
AHUDUDU	Yapraklar, meyveler, nektar, polen	50-200 kg/ha



Şekil.54. Ahududu



Şekil.55. Vişne Ağacı

Tablo.11. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Ağaçlar, Çit Çalıları)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim (bal/ha)
SANDIK AĞACI	Yapraklar, kökler, odun , nektar, polen	----
BİRALIK KARA BUĞDAY	Kabuk, nektar, polen	35-100 kg/ha
BOĞURTLEN	Kök ve gövde kabuğu, meyveler, nektar, polen	30 kg/ha
BALLI AKASYA AĞACI	Meyveler	----
LEYLAK	Meyveler, nektar, polen	10-20 kg/ha
BİBERİYE	Yalancı meyveler, meyveler, nektar, polen	10-20 kg/ha
ALİÇ	Çiçekler, yapraklar, meyveler, nektar, polen	35-100 kg/ha
HIRİSTİYAN ALICI	Meyveler	----
KARABUĞDAY	Çiçekler, kök, gövdeden alınan kabuk polen, nektar	25-40 kg/ha
BİBERİYE	Çiçekler, polen, nektar	1000 kg/ha
KARA ALİÇ	Meyveler	----

Tablo.12. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Çok Yıllık Arı Ve Tıbbi Bitkiler)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim (bal/ha)
ANGELICA	Meyveler, kökler, nektar, polen	90 kg/ha
ENGİNAR	Yapraklar, nektar, polen	150-400 kg/ha
MERCANKÖŞK	Baharat, esansiyel yağlar, nektar, polen	----
CATMINT	Nektar, baharat	----
HİNDİBA	Baharat, kökler, rizomlar, nektar, polen	100 kg/ha
ÇOBAN KEKİĞİ	Baharat, nektar, polen	200 kg/ha
REZENE	Tohumlar, nektar, polen	25-100 kg/ha
KARTANESİ	Çiçek soğanı, nektar, polen	----
ÇÖRDÜKÖTÜ	Baharat, esansiyel yağlar, nektar, polen	50-100 kg/ha
LAVANTA	Çiçekler, esansiyel yağlar, nektar, polen	50-100 kg/ha
YONCA	Çimlenmiş tohumlar, nektar, polen	25-200 kg/ha
NANE	Baharat, nektar, polen	100-200 kg/ha
EBEGÜMECİ	Olgun tohumlar, nektar, polen	30-50 kg/ha
KARAHİNDİBA	Baharat, kökler, nektar, polen	200 kg/ha
SÖĞÜT OTU	Baharat, nektar, polen	40-60 kg/ha
OĞUL OTU	Yapraklar, nektar, polen	100-150 kg/ha
ÇAYIR ADAÇAYI, BAHÇE ADAÇAYI	Yapraklar, nektar, polen	280 kg/ha
DENİZ ÇOBAN PÜSKÜLÜ	Baharat, nektar, polen	100-150 kg/ha
KUŞKONMAZ	Ot kısmı, nektar, polen	----
TATLI ÜÇGÜL YONCASI	Genç dallar, nektar, polen	150-300 kg/ha
BEYAZ ÜÇGÜL YONCASI	Çiçekler, nektar, polen	100-250 kg/ha
KIRMIZI ÜÇGÜL YONCASI	Çiçekler, nektar, polen	25-50 kg/ha
KARA İSİRGAN OTU	Genç dallar, nektar, polen	50 kg/ha
ÖLÜ İSİRGAN OTU	Baharat, nektar, polen	50-150 kg/ha
ÖKSEOTU	Yapraklar, dallar, nektar	----



Şekil.56. Deniz Çoban Püskülü



Şekil.57. Karahindiba

Tablo.13. Arılar için temel nektar, polen ve propolis kaynağı bitkiler(Yıllık Arı Bitkileri Ve Tıbbi Bitkiler)

Genel İsmi	Kullanılan Kısım	Verim (bal/ha)
MISIR ÇİÇEĞİ	Çiçekler, nektar, polen	60 kg/ha
ANASON	Meyveler, esansiyel yağlar, nektar, polen	50 kg/ha
FESLEĞEN	Esansiyel yağlar, nektar, polen	100-120 kg/ha
KEKİK	Baharat, tohumlar, nektar	----
KİŞNİŞ	Tohumlar, nektar, polen	100-500 kg/ha
BALKABAĞI	Tohumlar, nektar, polen	75-105 kg/ha
AYÇİÇEĞİ	Tohumlar, yağ, nektar, polen	34-102 kg/ha
KADİFE ÇİÇEĞİ	Çiçekler, nektar, polen	----
KETEN	Tohumlar, nektar, polen	10 kg/ha
KIRMIZI GELİNCİK	Tohumlar, polen	----
HARDAL (Beyaz)	Tohumlar, nektar, polen	40 kg/ha
KAVUN, KARPUZ	Meyve, nektar, polen	10-40 Kg/ha
KIRMIZI TURP	Nektar, polen	40-50 kg/ha
PANCAR	Kökler, nektar, polen	5-15 kg/ha
BEYAZ TATLI ÜÇGÜL	Çiçekler, baharat, nektar, polen	200-500 kg/ha

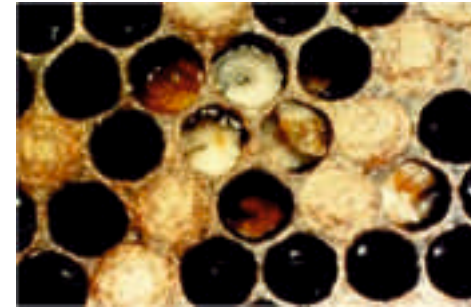
3.7. Balarısı Hastalıkları:

3.7.1.Amerikan Yavru Çürüklüğü:

Sebebi: Paenibacillus larvae (Bacillus larvae)

Şekli : Spor-formlu bakteri

Yavru Hastalığı



Şekil.58. Amerikan Yavru Çürüklüğü

Amerikan Yavru Çürüklüğü (AYÇ) spor-formlu Paenibacillus larvae bakterisinin neden olduğu bulaşıcı bir yavru hastalığıdır. Bu hastalık ana arı, erkek arı ve işçi arı larvalarını aynı şekilde etkileyen en yaygın ve yıkıcı bir yavru hastalığıdır. Bunun yanında ergin arılar Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığından etkilenmezler.

Paenibacillus larvae iki şekilde bulunabilir; vejetatif (çubuk şekilli bakteriyel hücreler) ve sporlar. Sadece spor şekli balarılar için bulaşıcıdır. Sporlar larva midisine geçtikten hemen sonra vejetatif safhaya gelişirler ve larvanın ölümüne kadar çoğalmaya devam ederler. AYÇ sporları kuruma, ısı ve kimyasal dezenfektanlara karşı oldukça dayanıklıdır. Bu sporlar, bal ve balmumunda 40 yıldan fazla hastalık yapıcı halde kalabilirler. 2.5 günlükten daha küçük yaşta larvalar besinleri içerisinde bulunan sporları vücutlarına alarak bulaşık hale gelirler. Yaşlı larvalar bu hastalığa duyarlı değildirler.

3.7.2.Avrupa Yavru Çürüklüğü:

Sebebi: Melissococcus pluton

Şekli : Spor-formlu olmayan bakteri

Yavru Hastalığı

Stres hastalığı

Avrupa Yavru Çürüklüğü (AvYÇ) Melissococcus pluton bakterisinin sebep olduğu bakteriyel bir yavru hastalığıdır. Bu hastalık bir stres hastalığı olarak da değerlendirilmektedir, ilkbaharda ve yaz başlangıcında yaygındır. Melissococcus pluton spor formu değildir fakat

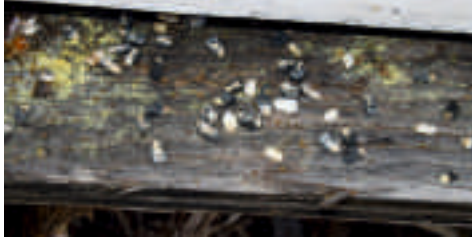


Şekil.59. Avrupa Yavru Çürüklüğü

organizma çoğu zaman petek üzerinde kışlar. Bulaşık yavru gıdası ile yavrunun midesine geçer ve larva midesinde hızla çoğalırlar. Bu dönem yavru üretiminin en yüksek olduğu dönem olmakla birlikte genç yavru nadiren etkilendirler. Avrupa yavru çürüklüğü çoğu zaman nektar akımı ile birlikte kaybolmaya başlar ve yıl içerisinde dengelenerek tamamen kaybolabilir ya da yaz veya sonbahardaki nektar yetersizliği dönemlerinde tekrar görülebilir. Bazen hastalık bütün tarlacılık mevsimi boyunca aktif kalabilir. Bu hastalığa karşı bütün ırklar ve cinsiyetler duyarlı olmakla birlikte çeşitli ticari hatlar farklı duyarlılık göstermektedirler.

3.7.3.Kireç Hastalığı:

Sebebi: *Ascosphaera apis*
Şekli : Spor-formlu fungus
Yavru Hastalığı



Şekil.60. Kireç Hastalığı

Kireç Hastalığı, spor-formlu bir fungus olan *Ascosphaera apis*'in neden olduğu fungal bir balarısı yavru hastalığıdır. İşçi arı, erkek arı ve ana arı larvalarının hepsi bu hastalığa duyarlıdır. Fungus sporları larval besin ile sindirilirler. Sporlar arı larvasının arka midesi (hind gut) içinde gelişirler ancak miselial (vejetatif) gelişme larva petek göz içerisine kapatılıncaya kadar durdurulur. Larvalar petek göz içerisine kapatıldıkları ve yaklaşık 6-7 günlük yaşa

ulaştıkları zaman miseller mide duvarını parçalarlar ve larvayı tamamen kaplayıncaya larval dokuları istila ederler. Bu süreç genellikle 2-3 gün sürer.

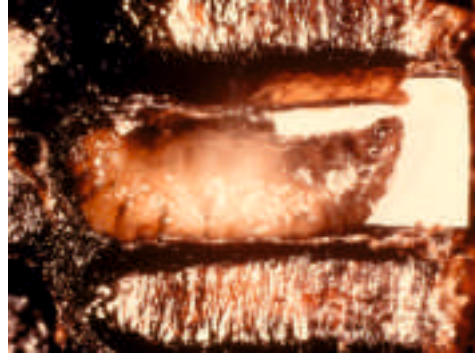
3.7.4.Tulumsu Yavru Çürüklüğü:

Sebebi : Tulumsu Yavru Çürüklüğü Virüsü (SBV)

Yavru Hastalığı

Genellikle fazla kayıplara sebep olmaz

Tulumsu Yavru Çürüklüğü, filtre edilebilir bir virüsün sebep olduğu genellikle fazla kayıplara sebep olmayan bir hastalıktır. Yavru üretim mevsiminin ilk yarısı süresince çok geneldir ve çoğu zaman küçük miktarlardaki yavruyu etkilediğinden fazlaca dikkati çekmez. Genellikle ergin arılar bulaşık larvaları belirlerler ve derhal temizlerler. Genellikle arıcıların belirtileri yeterince belirleyemediği zamanlarda yaygın hale gelen Tulumsu Yavru Çürüklüğü Hastalığı mevcut ergin işçi arı popülasyonunda aşırı kayıplara sebep olabilir.



Şekil.61. Tulumsu Yavru Çürüklüğü

3.7.5.Parazitik Mite (Kene) Sendromu (Pms)

Sebebi : Virüs, tipik olarak birkaç virüsten hemen sonra
Yavru Hastalığı
Değişken belirtiler
Parazitik keneler (mite) ile ilişkilidir (Varroa)

Parazitik keneler bulaştığından beri bazı balarısı kolonileri olağan dışı bir yavru hastalığı belirtileri göstermektedirler. Bu sıra dışı hastalığa Parazitik Kene Sendromu adı verilmiştir. Hastalanmış larvalar virüs ile ve sonrasında tipik olarak birkaç virüs ile bulaşık hale gelirler. Bu

hastalığın görülme durumları oldukça değişkendir. Hastalanmış bütün kolonilerde varroa parazitlerinin yoğun bulaşıklığı genel bir görüntüdür.

Avrupa'da yapılan çalışmalar, virüslerle bulaşan yavru ve ergin arıların her ikisinin de varroa paraziti ile yakın ilişkilerini bildiren raporlarla doludur. İlaveten, son yıllarda pek çok arıcı erken sonbaharda önceden sağlıklı olan kolonilerinin arılarının tamamen yok olması durumu ile karşılaştıklarını bildirmektedirler. Bu durum varroa parazitleri, virüsler veya her ikisinin bir kombinasyonu şeklindeki ilişkiye çok benzemektedir.

3.7.6.Yavru Üşümesi:

Sebebi : zayıf yavru şartları, soğuk hava

Larvalar beslenmezler

Soğuk havalarda ergin arıların üzerlerini kaplayabileceklerinden daha fazla yavru bulunması

Soğuk havalarda koloni kontrolleri

Eğer larvalar beslenmezlerse veya ergin arıların ısıtabileceğinden daha fazla yavru varsa yavruların bir kısmı ölür. Üşüyerek ölen kapatılmamış petek gözlerindeki yavru gri bir renge ve tuluumsu yavru çürüklüğündekine benzer bir görünüm alırlar. Bu durumdaki yavru koloni güçlenir güçlenmez işçi arılar tarafından petek gözlerden atılarak koloni normale döner.

Üşümeden veya besin yetersizliğinden meydana gelecek yavru kayıpları aşağıdaki bazı tedbirler uygulanarak önlenir.

1. Havarlar soğuk olduğu zaman arılar ile olabildiğince az çalışmak,

2. Özellikle zayıf kolonilerde ve erken ilkbaharda petekleri tekrar alındıkları düzende yerleştirmek,

3. Yavrulu çerçeveleri gereğinden fazla kovan dışında tutmamak.

3.7.7.Nosema:

Sebebi : Nosema apis

Şekli : Spor-formlu protozoan

Ergin arı hastalığı

Sindirim sistemi enfeksiyonu

Nosema hastalığına spor formu bir protozoon sebep olur. Nosema apis sporları balarısı işçi, ana arı ve erkek arılarının sindirim sistemlerini istila ederler. Nosema sporları ergin arılar tarafından besin veya su ile sindirilirler. Sporlar, arının orta midesinin iç yüzeyi epiteli içerisinde gelişir ve çoğalırlar. Milyonlarca spor sindirim organı içerisine dökülür ve feçes (pislik) ile dışarıya atılırlar.



Şekil.63. Nosema

Nosema (Dizanteri)

Sebebi: Bir hastalık değildir. Bir arının vücudundaki fazla miktardaki su sebep olur.

Kış boyunca uzun süre kapalı kalma

Yüksek su içerikli besin tüketimi

Kolonilerin nemli ve zayıf drenajlı bölgelere yerleştirilmesi

Nosema hastalığının bir belirtisidir

Temizlik uçuşuna kadar bekleyemeyen arılar çoğunlukla pisliklerini petekler üzerine, kovan girişine ve kovanın boş kısımlarına boşaltırlar. Nosema hastalığı, kış süresince uzun süre kovanda kapalı kalma ve erken ilkbaharda yüksek su içerikli besin tüketimi bu duruma sebep olan faktörlerdir. Nemli veya zayıf drenajlı bölgelere yerleştirilen koloniler dizanteri belirtileri gösterebilirler. Dizanteriyi önlemek için kovanlardaki besinlerin kaliteli olmasına ve havalandırmalarının iyi olduğundan emin olunmalıdır. Eğer kış beslemesi zorunlu ise bunun oldukça erken yapılmalıdır böylece arılar bu besinleri yeterince olgunlaştırabilirler. Kovanlar yağmura karşı korunmalı ve kuru bölgeler yerleştirilmelidir. İyi hava sirkülasyonu önemlidir. Dizanteri için etkin bir tedavi yoktur.

3.7.8. Isı Değişikliğinin Arı Kolonisinde Meydana Getirdiği Kayıplar:

3.7.8.1. Yavru Üşümesi:

Genellikle ilkbahar aylarında, yavru yetiştirme sırasındaki ani ısı düşmelerinde, arı salkımı daralır. Salkımın dış kısımlarında bulunan yavrular açıkta kalır ve ideal yavru ısını bulamaz. Aşırı derecede üşüyen yavrular ölürler. Bu durumun meydana gelmesinde herhangi bir hastalık etmeninin etkisi yoktur. Fakat ilkbaharda çok şiddetli seyreden Dizanteri, Nosema yada tarımsal ilaçların öldürücü etkisinden dolayı olabilecek ergin arı kadrosundaki azalmalar, arı salkımının büyüklüğünü etkileyerek yavru üşümesinden dolayı ölümleri hızlandırır. Bunun yanı sıra, çerçevelerin dış kısımlarında kalan erkek arı larvaları, ideal yavru ısını bulamadıklarında, kireç hastalığına karşı açık hale gelirler. Çünkü *Ascopshera Apis* isimli kireç hastalığını meydana getiren mantarın en iyi gelişme ısı üşümüş yavru ısıdır. Nisan, Mayıs ve Haziran aylarındaki ani soğuklarda da bu hastalık görülebilir.

3.7.8.2. Aşırı Sıcaklık:

Sıcak havalarda aşırı ısınmadan dolayı görülen yavru ölümleri, koloninin kendini serinletme yeteneğini kaybettiği zamanlarda meydana gelir. Çeşitli nedenlerden dolayı arı kadrosundaki azalmalar bu oluşumu hızlandırır. Ayrıca sıcak günlerde uzun süre kovanda kapalı kalan ve havalandırmanın iyi ayarlanmadığı kolonilerde de toplu halde arı ölümleri görülebilir. Ergin arılar için minimum öldürücü sıcaklık 46-50 °C yavrular için 37 °C'dir.

3.7.9. Mevsimsel Isı Değişikliklerine Karşı Alınabilecek Önlemler:

Kış aylarına girmeden önce arılıklarımızda yapacağımız olumlu değişiklikler, bir sonraki dönemde elde edeceğimiz verimliliği bire bir etkiler. Çünkü soğuk kış aylarında özellikle kovanlar üzerinde bir müdahale yapamayız. Eğer arıları kış aylarında rahatsız edersek erken faaliyete geçer ve fazla bal tüketirler.

Özellikle sonbaharda kolonide iyi vasıflı, yüksek verimli bir ana ve genç arılardan oluşan kuvvetli bir koloni olmalıdır.

Kışa zayıf olarak girecek koloniler birleştirilmeli veya kovan içi bir bölme tahtası ile daraltılarak, arıların geniş bir yerde kışlamaları engellenmelidir. Uçuş delikleri daraltılmalıdır.

Yüksek yerlerde kışlatılacak kovanların kuluçkalıklarının üzeri havalandırmayı engellemeyecek şekilde örtüler ile örtülmelidir.

Arılık yeri iyi seçilmeli, toprak drenajı iyi olmalı, her zaman arıların yanına gidilebilmelidir.

Kovanlar nemli yerlere, kovanlar nemli yerlere özellikle ağaç ve çalı diplerine yerleştirilmemeli, kuvvetli rüzgarlardan korunmalı, hava akımının daha az olduğu yerlere bırakılmamalıdır.

Kovan içi havalandırmanın iyi olması ve kovan içine yağmur suyu girmemesi için standart fenni kovanların kullanılması gerekmektedir. Bu kovanlarda yarık ve çatlak bulunmamalıdır.

Kovanlar yerden yüksekliği 20-30 cm. olan sehpa üzerine ve kışın güneşten en fazla faydalanabileceği bir biçimde yerleştirilmelidir. Kovanlar sehpa üzerinde 1-2 cm. öne eğik olarak yerleştirilirse, kovandaki kirli ve nemli havanın kolayca dışarı çıkması sağlanmış olur.

Kışa hazırlanma bakımında özellikle, arıların kışı geçirebilmeleri için yeterli bal veya polen stoklarının olup olmadığı kontrol edilmelidir. Arıların kış mevsimini rahat ve sağlıklı atlatabilmeleri için kovan içerisinde yeterli miktarda çiçek balı bırakılmalıdır.

İlkbaharda yapılacak kontroller veya ilaçlamalar, güneşli, rüzgarsız sakin havalarda ve hava ısının 14 °C'nin üzerinde olduğu zamanlarda yapılmalıdır.

İlkbaharda, koloniler serbest uçuş yapabildikleri zamanlarda, yeterli karbonhidrat (bal, şeker şurubu), protein, lipit, mineral ve vitaminlerle desteklenmelidir. Bunu elde bulunan çiçek tozu veya yoksa yerine kullanılabilecek yapay gıdalarla (keklerle) sağlayabiliriz.

Yaz aylarında olabilecek yüksek sıcaklık derecelerine karşı arılıklarımızda alabileceğimiz önlemler ise;

Kovanlarımızın standart fenni kovanlar olmasına dikkat edilmelidir. Bu dış çevre ile ısı yalıtımını olumlu etkilediği gibi kovanların arılar tarafından havalandırılması ve kovan içi ısının ayarlanması işlemini de olumlu yönde etkileyen bir etkidir.

Sıcak günlerde kovanlar kesinlikle tamamen kapatılmamalıdır.

Kovanların bir çatı veya sundurma altında bulundurulması, güneş altında kalan kovanlar için ise yeşil ot veya bitki örtüsü ile gölgelik yapılması önerilmektedir.

Su arılar için kovani serinletmede önemli bir etken olduğu için mutlaka su kaynaklarının arıların faydalanabileceği bir biçimde düzenlenmesi gerekmektedir.



Şekil.64. Kovan Bakımı



YÖNETMELİK

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından:

ARICILIK YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; arıcılıkta yetiştiricilik, araştırma, gen kaynaklarının tespiti, muhafazası, ıslahı, suni tohumlama, yeni hatların oluşturulması, damızlık materyalin ithalat ve ihracatı, ticari maksatla ana arı yetiştiriciliği temel esaslarının belirlenmesi, yaygınlaştırılması ve arı sağlığının korunmasına yönelik tedbirlerin alınmasıdır.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; arıcılıkla ilgili her türlü üretim, ıslah, damızlık materyali elde etme, sabit ve gezginci arıcılık konusundaki esasların belirlenmesi, arı sağlığı ve nakline ilişkin gerekli tedbirlerin alınması, alet, makine ve malzemelerin standardizasyonu, eğitim, projelendirme, ballı bitkiler tarımının geliştirilmesi, ana arı yetiştiriciliği, bal arılarında suni tohumlama konularını kapsamaktadır.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik; 3/6/2011 tarihli ve 639 sayılı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Ana arı üreticisi: Ana Arı Yetiştiricisi Sertifikası sahibi olup, damızlık ana arılardan ana arı üretip satan kişi veya tüzel kişileri,
- b) Ana arı üretimi: Aşılama tekniği kullanılarak, damızlık olarak seçilmiş farklı kolonilerden ana ve erkek arı yetiştirilip çoğaltılmasını,
- c) Arıcı: Arıcılık işlerini meslek edinen ve geçimlerini kısmen veya tamamen bu yoldan kazananları,
- ç) Arıcılık: Arıyı canlı materyal olarak kullanarak, arı ve arı ürünleri üzerinde fiilen yapılan çalışmaları,
- d) Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS): Etiketlenmiş kovanlara ait bilgilerin merkezi bir veri tabanında kayıt altına alındığı, izlendiği, raporlandığı Bakanlık kayıt sistemini,
- e) Arıcı kimlik kartı: Merkez birlikleri tarafından üyelerine verilen arıcının bilgilerini içeren belgeyi,
- f) Arı Konaklama Belgesi (AKB): Arıcının kayıtlı olduğu il/ilçe dışında konaklamak için aldığı belgeyi,
- g) Arılık: Arılı kovan ve ekipmanların bulunduğu açık ya da kapalı tesis ve alanları,
- ğ) Arı ürünleri: Arıcılık çalışmaları sonunda üretilen bal, polen, balmumu, propolis, arı sütü, arı zehiri,
- h) Bakanlık: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığını,
- ı) Birlik: 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve 29/6/2004 tarihli ve 5200 sayılı Tarımsal Üretici Birlikleri Kanunu çerçevesinde faaliyet gösteren arıcı örgütlerini,
- i) Gezginci arıcı: Bitkilerdeki farklı çiçeklenme döneminden üst düzeyde faydalanmak ve kış koşullarından arılarını korumak amacıyla kolonilerinin yerini değiştiren arıcıyı,

- j) İl müdürlüğü: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı il müdürlüğünü,
k) İlçe müdürlüğü: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ilçe müdürlüğünü,
l) İşletme tanımlama numarası: İl/ilçe müdürlüğü tarafından Türkvat kayıt sisteminde tanımlanan her bir işletme için verilen numarayı,
m) İzole bölge: Bakanlıkça belirlenen ve yarıçapı en az 15 km olan yalnızca saf ırk, ekotip veya üretilecek hibritin baba hattını oluşturan kolonilerin bulunduğu yabancı kolonilerden arındırılmış ve dışarıdan arı girişine kapalı çiftleştirme bölgesi alanı,
n) Koloni: Yumurtlayan ana arısı bulunan ve üretim faaliyetlerinin sürdürüldüğü 3-4 açık ve kapalı yavrulu olmak üzere 6-8 ve üzeri çerçevesi arı ailesini,
o) Konaklama kapasitesi: Bir bölgede flora ve ekolojik şartlar dikkate alınarak, mevcut kolonilerin verimini düşürmeden, birim alanda bulundurulabilecek arılı kovan miktarını,
ö) Kovan: Taşınabilir arı ailesi barınağını,
p) Polinasyon: Çiçekli bitkilerde döllenmenin bal arıları tarafından gerçekleştirilmesini,
r) Sabit arıcı: Kolonilerini tüm yıl boyunca Türkvat Kayıt Sisteminde İşletme Tanımlama Numarası ile kayıtlı olduğu yerde bulunduran arıcıyı,
s) Suni tohumlama: Çiftleşme olgunluğuna gelmiş arının spermi alınarak alet yardımıyla çiftleşme olgunluğuna gelmiş ana arının döş yoluna verilmesini,
ş) Temel petek: Saf balmumundan sterilize edilerek, tekniğine göre imal edilen standart ölçülerdeki balmumu levhaları,
t) TSE: Türk Standartları Enstitüsünü,
u) Türkvat kayıt sistemi: Bakanlık Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından, Sığır Cinsi Hayvanların Tanımlanması, Tescili ve İzlenmesi Yönetmeliği çerçevesinde oluşturulan işletmelerin, yetiştiricilerin ve sığır cinsi hayvanların kimlik bilgilerinin kayıt altına alındığı veri tabanını, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Gezginci Arıcılık

Gezginci arıcılık

MADDE 5 – (1) Gezginci arıcı hareketleri, aşağıdaki hususlar çerçevesinde yürütülür.

- a) Gezginci arıcıların yerleştirilmelerinde, il/ilçe müdürlükleri yetkilidir.
b) İl ve ilçe müdürlükleri; gezginci arıcıların konaklayacakları yerleri ve kapasiteleri; il/ilçe müdürlüğünde görevli arıcılık konusunda deneyimli iki teknik personel ve birlik/birliklerin temsilcilerinden oluşan en az üç kişilik bir komisyonla, bitki florası, topografik ve ekolojik yapısı, yerleşim birimleri varsa sabit arıcılara ait koloni varlığını da dikkate alarak belirler ve bunlar harita üzerinde işaretlenir. Orman bölgelerinin kapasiteleri belirlenirken Orman ve Su İşleri Bakanlığının temsilcisi de komisyonda yer alır. Bölge koloni kapasitesi, flora varlığında kayda değer değişiklik olması (iklimsel veya yeni yerlerin açılması) durumunda güncellenir.
c) Bölgeler için koloni kapasitesi belirlenirken nektar ve polen veren tüm bitki varlığı göz önünde bulundurulur.
ç) Arılıklar, arı kışlatma bölgelerinde flora kapasitesine bakılmadan en az 150 metre aralıkla yerleştirilir. Ancak narenciye alanlarında kışlatma yerleşimi yapılırken arılıklar arası mesafe bölgenin flora kapasitesine göre ve en az 300 metre olacak şekilde düzenlenir. Araziye özel durumlarda uzaklığı belirlemeye il/ilçe müdürlüğü yetkilidir.
d) Belirlenmiş bölgede konaklayacak gezginci arıcı, konaklayacağı yer gerçek kişiye ait ise şahısla, köy arazisi ise köy muhtarlığıyla, diğer tüzel kişiliklere ait arazi ise yetkililerle, Devlet ormanlarında konaklayacak arıcılar da Orman ve Su İşleri Bakanlığının ilgili birimleri ile anlaşma yaptıktan sonra EK-1'de yer alan Arı Konaklama Belgesi (AKB)'nin 1 inci Bölümü imzalanır.

- e) Konaklama yerini belirleyen ve yerleşme müsaadesi isteyen arıcı AKB ile konaklayacağı ilin il/ilçe müdürlüğüne başvurur. Arıcı tarafından belirlenen konaklama yeri il/ilçe müdürlüğünce de uygun bulunursa AKB'nin 2 nci Bölümü onaylanır. Arıcı, AKB'yi ibra ederek çıkış yapacağı ilin, il/ilçe müdürlüğünden Hayvan Sevklerine Mahsus Yurtiçi Veteriner Sağlık Raporu alır ve bu belgelere istinaden arılarını sevk eder. Rapordaki sevk adresi ile AKB'deki konaklayacağı adres aynı olmalıdır. AKB olmayan arıcıya veteriner sağlık raporu düzenlenmez. Gezgincilik yapan, kayıtlı olduğu adrese ve/veya kendi arazisine dönen arıcıdan da arı hareketlerinin kontrolü ve takibi için AKB istenir.
f) Yer gösterilmeden ve belgeleri olmadan yerleşen arıcının arıları, il/ilçe müdürlüğünün talebi ile mülki amirlikçe güvenlik güçleri marifetiyle bulunduğu yerden kaldırılır. İl/ilçe müdürlüğü, işgal edenler hakkında 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun 154 üncü maddesine göre işlem yapılmak üzere, Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunur. Kaldırma sürecinde meydana gelen zarardan arıcı sorumludur. Nakliye ve işçilik ücreti arıcıdan alınır. Mücbir sebepten dolayı arısını izin aldığı adres dışına indirmek zorunda kalan arıcıya il/ilçe müdürlüğünce mazeretin uygun görülmesi durumunda cezai işlem uygulanmaz, arıcı beş gün içerisinde AKB de izin aldığı adrese sevk edilir.
g) AKB işlemlerini arıcı adına üçüncü şahıslar takip edebilir.
ğ) Arazi sahipleri dışında herhangi bir muhtarlık ile kamu kurum ve kuruluşunca, arıcıdan konaklama ücreti dâhil hiçbir ad altında ücret alınmaz.
h) Konaklanan bölge için belirlenmiş koloni kapasitesi üzerindeki yerleşim taleplerine il/ilçe müdürlüklerince izin verilmez. Ancak konaklama planlamasında il/ilçe müdürlükleri sadece en son gelen arıcıyı mağdur etmeyecek şekilde bölge koloni kapasitesi üzerinde konaklama müsaadesi verir.
ı) Gezginci arıcılık yapan üreticiler, konaklama yapılan yerlerde arıların çevreye zarar vermemesi için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür. Arı konaklatılan alanlarda otlayan hayvanların arıdan zarar görmemesi için tedbirleri almak hayvan sahiplerinin sorumluluğundadır.
i) Yerleşim işlemleri tamamlanmış arıcılar ve yanında çalışan kişilerin isimleri il/ilçe müdürlükleri tarafından o mahallin güvenlik birimlerine liste halinde bildirilir.
j) Arı gen kaynaklarının tespiti ve yerinde korunması amacıyla izole bölgeleri, bilimsel çalışmalar sonucunda oluşturulacak komisyon kararı doğrultusunda Bakanlık belirler. Komisyon, Hayvancılık Genel Müdürlüğünce; üniversite, birlik ve ilgili kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin katılımıyla oluşturulur. İzole bölgelere dışarıdan arı girişleri yasaktır. İl/ilçe müdürlükleri, ilan edilen izole bölgeye yasa dışı girenler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun 154 üncü maddesine göre işlem yapılmak üzere Cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunur.
k) Arılıklar, trafiğin yoğun olduğu bölgelerde yoldan en az 200 metre, stabilize ara yollarda ise en az 30 metre uzaklığa yerleştirilir.
l) Gezginci arıcılık yapan arıcılar, arılarını çevreye rahatsızlık vermeyecek şekilde meskün mahal dışında bir yere yerleştirir. Sabit arıcılar ise kolonilerini köy ve beldelerde çevreye rahatsızlık vermeyecek şekilde ve insanların toplu olarak hizmet aldıkları cami, okul, sağlık ocağı, karakol gibi benzeri alanlardan en az 200 metre uzağa yerleştirir. Yerleşimin dağınık olduğu bölgelerde ise bu mesafe en yakın eve en az 50 metre olmalıdır.
m) Meskün mahal ve mücavir alan sınırları içinde arı konaklatılmasında ortaya çıkan ihtilafların giderilmesinde il/ilçe müdürlükleri yetkilidir.
n) Arılığın yerleşim yerinin komisyon tarafından onaylanması durumlarında, yaşanacak herhangi bir olumsuzluk arıcının sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.
o) Devlet ormanlarında konaklayacak arıcıların izin ile ilgili usul ve esasları ile arı konaklama yer tanzimi, arılık içme suyu ve ulaşım yolları Orman ve Su İşleri Bakanlığınca sağlanır.

ö) 1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca ilan edilen Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahalarındaki arıcılık faaliyetleri, ilgili mevzuat çerçevesinde hazırlanan Yönetim ve Gelişme Plan Kararları çerçevesinde yapılır.

p) Arıcı, arıcı kimlik kartını, resmî görevliler tarafından talep edilmesi durumunda birliğe kayıtlı olduğunu belgelemek için göstermek zorundadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Temel Petek ve Bal Standardı

Temel petek

MADDE 6– (1) Piyasaya arz edilen temel petekler aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

a) Temel petek üretiminde kullanılan balmumu 1 atmosfer basınçta 120 °C de 15 dakika süreyle veya eş bir sterilizasyon işlemine tabi tutulmalıdır.

b) Temel peteğe, balmumunun doğal yapısında bulunmayan, parafin, serezin, iç yağı, reçine, oksalik asit, ağartıcılar gibi yabancı maddeler karıştırılmaz.

c) İl müdürlükleri temel petek üretim işletmelerini en az yılda iki kez standartlara uygunluğu yönünden kontrol eder.

(2) Bakanlıkça düzenleme yapıncaya kadar TSE standartları esas alınır.

Bal standardı

MADDE 7– (1) Bal üretimi standardı, ilgili mevzuat çerçevesinde yürütülür.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Ana Arı Yetiştiriciliği, Eğitimi ve Arılarda Suni Tohumlama

Ana arı yetiştiriciliği ve eğitimi

MADDE 8 – (1) Damızlık ana arı, ana arı yetiştiriciliği ve eğitimi uygulama usul ve esasları Bakanlıkça belirlenir.

(2) Bakanlık, arıcılara yönelik Ana Arı Yetiştiriciliği Sertifikası vermek üzere, ana arı yetiştiriciliği kursları düzenler ve düzenletir; kurs ücretleri dâhil olmak üzere bu kursların düzenlenmesine ilişkin usul ve esasları belirler.

Arılarda suni tohumlama

MADDE 9 – (1) Suni tohumlama yapacak gerçek ve tüzel kişilere eğitim sonucunda Bakanlıkça sertifika verilir. Suni tohumlama ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça belirlenir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Ballı Bitkiler ve Orman Amenajman Planı

Ballı bitkiler

MADDE 10 – (1) Ballı bitkiler tarımını ve polinasyonu geliştirici ve özendirici tedbirler Bakanlıkça alınır.

Orman amenajman planı

MADDE 11 – (1) Arıların istifade edebileceği orman ağaçlarının kesilmesi, Orman ve Su İşleri Bakanlığının yapacağı uygun bir amenajman planı çerçevesinde uygulanır.

(2) Bal üretimi için ayrılacak orman alanların; amenajman planlarının tespiti, faydalanma zamanı, süresi, şartları, faydalanmada öncelik alacak yetiştiricilerle ilgili kriterler ve birim alana konulacak kovan sayıları, Bakanlık İl Müdürlükleri, birlik ve ilgili Orman ve Su İşleri Bakanlığı Bölge Müdürlüğünce tespit edilir.

ALTINCI BÖLÜM

Zirai Mücadele Tedbirleri

Zirai mücadele tedbirleri

MADDE 12 – (1) İlaçlamada aşağıdaki hususlara uyulur.

a) Mevcut imkânlar ölçüsünde arıların ilaçlama yapılan alanlardan uzak yerlerde bulunmasına özen gösterilir.

b) Zirai mücadele yapılacak yerlerdeki ve çevresindeki arıcılara, mücadele yapacak kuruluş ve şahıslar tarafından yedi gün önceden, ilaçlama programına alınan bölgenin genişliği, kullanılacak ilacın cinsi, atılma zamanı, etki süresi ile bal arılarına olan etkisi duyurulur.

c) Arıcılar, il/ilçe müdürlüklerinden, bulundukları yöredeki mücadele programları hakkında bilgi alır.

ç) Bitki koruma ürünleri, kullanıma arz edilen hâliyle ve etiketinde belirtilen tavsiyelere göre uygulanır. Buna aykırı uygulamalarda sorumluluk uygulayana ve uygulanmasına izin verene aittir.

d) Kullanılan bitki koruma ürünlerinin artık ve ambalajları kullanıcıları tarafından uygun şekilde imha edilmek zorundadır.

e) Zirai mücadelede bal arılarını korumak için öncelikle sıvı ilaç kullanılır.

f) İlaçlamalar sırasında arıların su içtiği kaynaklara ilaç bulaştırılmaz.

g) İlaçlamalar akşam üzeri veya sabah erken saatlerde, arıların uçuş yapmadıkları zamanlarda uygulanır.

(2) Bitki koruma ürünlerini etiket bilgilerine uygun şekilde kullanmayanlar ve bitki koruma ürünlerinin artık ve ambalajlarını Bakanlıkça belirlenen esaslara göre imha etmeyenler hakkında 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun 39 uncu maddesine göre işlem yapılır.

(3) Bakanlıkça; arıcı, zirai mücadele yapacak olan yetiştirici ve ilaç tatbik eden elemanlara arıların ilaçlardan etkilenmemesi ve doğabilecek zararların önlenmesi için düzenli olarak eğitim çalışmaları yapılır veya yaptırılır.

YEDİNCİ BÖLÜM

Tomruk Tahsisi, İthalat ve İhracat İzni

Tomruk tahsisi

MADDE 13– (1) Kovan imal edecek özel ve tüzel kişi ve kuruluşlara kereste tahsisi, Orman ve Su İşleri Bakanlığınca yapılır.

İthalat ve ihracat izni

MADDE 14 – (1) Damızlık arı ve damızlık arı materyalleri ile arı hastalık ve zararlılarında kullanılacak veteriner müstahzarların imal, ithal ve ihracı, 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun uygulanmasını sağlamak üzere çıkarılan yönetmelikler ile Ekonomi Bakanlığınca yayımlanan ithalat ve ihracat ile ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yapılır.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Arı Sağlığı, Denetim, Kontrol ve Kayıt

Arı sağlığı

MADDE 15 – (1) Arı hastalık ve zararlıları ile etkin ve yaygın mücadele için merkez birlikleri, il birlikleri aracılığı ile belirli programlar dâhilinde toplu ilaçlama uygulaması yaptırır.

Denetim

MADDE 16 – (1) Bakanlıkça; gerçek ve tüzel kişilerin ürettikleri damızlık ana arılar ile ana arı yetiştiriciliği ve suni tohumlama konularındaki çalışmalarını belirlenmiş ilgili mevzuat çerçevesinde denetlenir.

(2) Yapılan denetleme sonucunda ana arı yetiştiriciliği veya arı suni tohumlaması yapan gerçek veya tüzel kişilerin ya da ürettikleri ana arıların kusurlu veya yetersiz bulunmaları halinde sorumluları birinci defa yazılı olarak ikaz edilir, ihmalin veya kusurun sürdürülmesi halinde çalışma izinleri iptal edilir.

Kontrol

MADDE 17 – (1) İl ve ilçe müdürlükleri, arıcıların ilgili mevzuata uygun olarak bal üretimi yapmaları için gerekli tedbirleri alır, denetimleri yapar. Ayrıca diğer arı ürünlerinin yurt içi denetim ve kontrollerini 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu çerçevesinde yürütür.

(2) Arıcılar, veteriner tıbbi ürünlerinin kullanımında, ilgili mevzuata riayet etmek, kullandıkları veteriner tıbbi ürünleri kayıt altına almak, reçeteleri muhafaza etmek ve denetimlerde Bakanlığa sunmak zorundadır.

(3) İl/ilçe müdürlükleri; üretilen arı, arı ürünleri ve arıcılıkla ilgili her türlü alet, makine, petek, kovan ve arıcılık malzemesini, arıcılık konusunda yetişmiş personel aracılığıyla kontrol ettirmeye ve rapor tanzimine yetkilidir.

Kayıt

MADDE 18 – (1) Bakanlık, arıcılık kayıt sisteminin oluşturulmasına ilişkin usul ve esaslar ile kovan plakasının içeriği ve standartlarını belirler.

(2) Arıcılık Kayıt Sistemi aşağıdaki hususlar çerçevesinde yürütülür.

a) Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS), Bakanlığın sorumluluk ve yetkisinde belirlenen esaslar dahilinde birlikler ile işbirliği halinde yürütülür.

b) Yetkilendirilmiş il/ilçe müdürlük personeli, Türkvat'te kayıtlı arıcılara işletme tanımlama numarası ile sistemde işletme açılması, açılan işletmelere, kovan plakalarının ve verilerinin girilmesi işlemlerinde yetkilidir. Birlik personelinin sisteme veri giriş yetkileri Bakanlıkça belirlenir.

DOKUZUNCU BÖLÜM

Son Hükümler

Yürürlükten kaldırılan yönetmelik

MADDE 19 – (1) 25/5/2003 tarihli ve 25118 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Arıcılık Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 20 – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

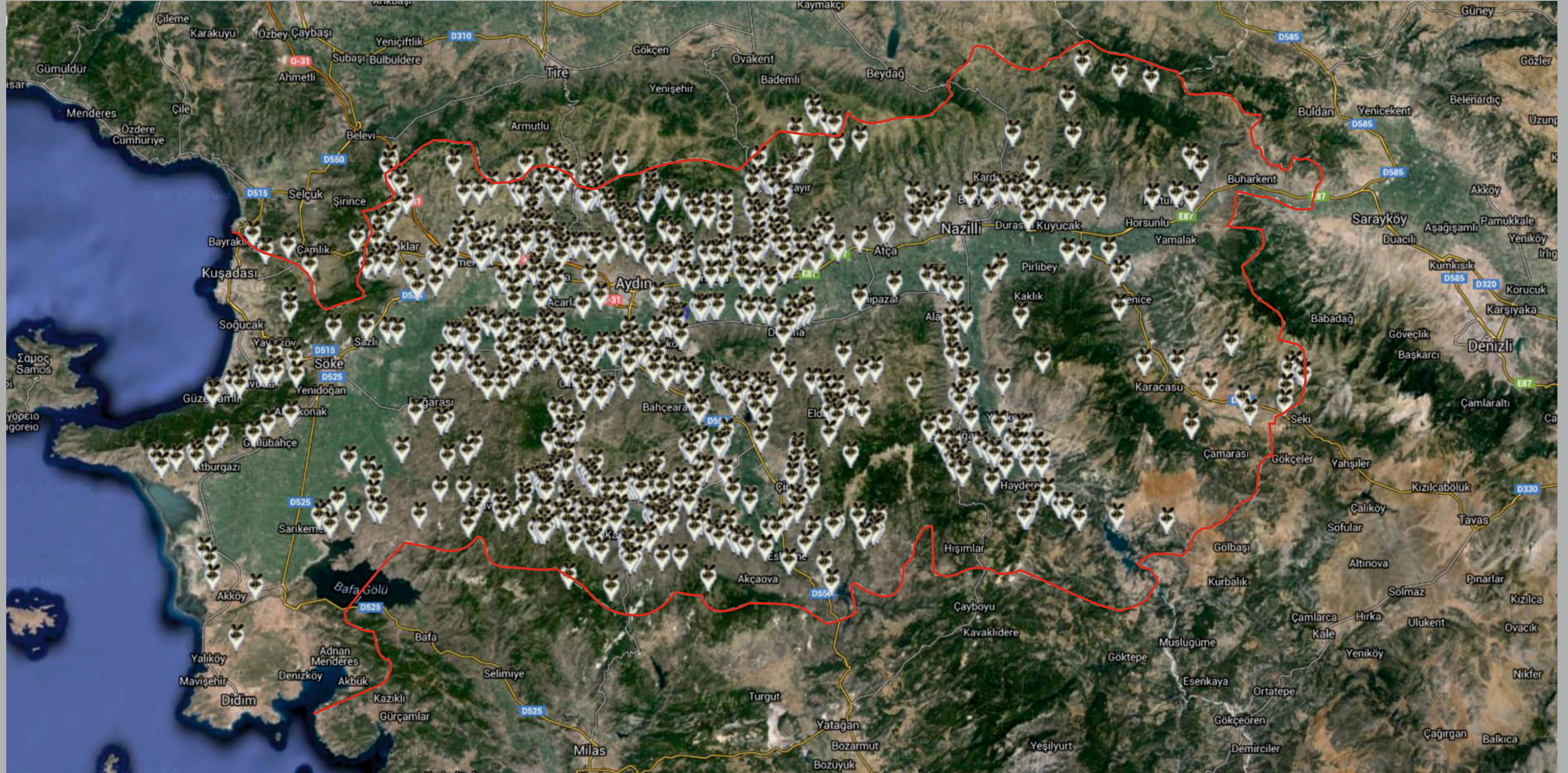
MADDE 21 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı yürütür.

**EKTEKİ HARİTA KATL
CİLDE KONULACAK**



T.C. Güney Ege Kalkınma Ajansı

GEKA



Aydın İli Arı Konaklama Mevkilerinin Belirlenmesi Projesi