

# Hollanda'da arıcılık üzerine rapor

## 1 İklim

Hollanda'daki bal arıları ılıman bir deniz ikliminde yaşamaktadır. Bu, yazların serin ve kışların hafif olduğu anlamına gelir. Hollanda denizden gelen batı hava akımlarının ve Avrupa ana karasından gelen doğu hava akımlarının bölünme çizgisinde olduğu için, hava koşulları her mevsimde kuvvetli şekilde dalgalanır. Hava, yıl boyunca yağışlı ve aşırı şekilde öngörülemezdir. Ortalama yağış miktarı yağmur, dolu, kar veya sis gibi biçimlerde, zamanın % 7,6'sında gerçekleşir. Aşağıda, Hollanda'daki koşulların izlenimini iyi veren iki uzun vadeli ortalama bulunmaktadır.

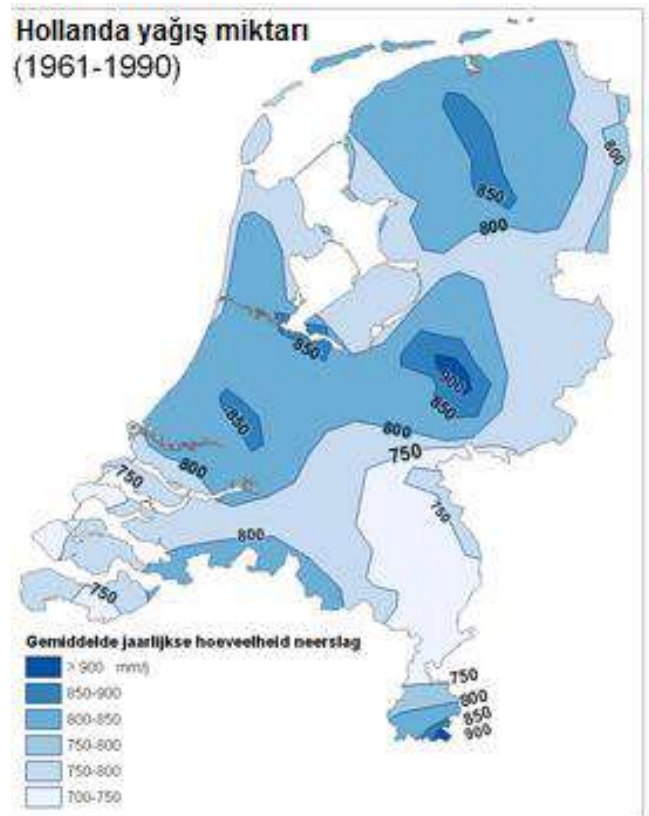
Grafik sırasıyla ortalama en yüksek ve ortalama en düşük uçları; ortalama sıcaklığı, ortalama yağmur miktarını ve her ayın ortalama güneşli saatlerini göstermektedir.

Harita, gördüğümüz gibi bazı bölgelerde önemli ölçüde değişen bölgesel yağışları göstermektedir. Düz bir ülkemiz olmasına rağmen, havayı etkileyen bazı önemli yerler vardır. Nehirler, göller ve ormanlar büyük bir rol oynamaktadır, ancak bir alandaki ana toprak bile bir etkiye sahiptir.

Uzun vadeli ortalamalar ve uçlar, dönem 1981 - 2010, De Bilt<sup>[1]</sup>

Ay	oca	şub	mar	nis	may	haz	tem	ağu	eyl	eki	kas	ara	Yıl
Ort. en yüksek sic. (°C)	5,6	6,4	10,0	14,0	18,0	20,4	22,8	22,6	19,1	14,6	9,6	6,1	14,1
Ort. en düşük sic. (°C)	0,3	0,2	2,3	4,1	7,8	10,5	12,8	12,3	9,9	6,9	3,6	1,0	6,0
Ort. sic. (°C)	3,1	3,3	6,2	9,2	13,1	15,6	17,9	17,5	14,5	10,7	6,7	3,7	10,1
Ort. yağış (mm)	69,6	55,8	66,8	42,3	61,9	65,6	81,1	72,9	78,1	82,8	79,8	75,8	832,5
Ort. güneşli gün sayısı	62,3	85,7	121,6	173,6	193,9	207,2	206,0	187,7	138,3	112,9	63,0	49,3	1601,6

Bu uzun vadeli ortalamalar, Hollanda iklimine güvenilir bir bakış sağlar. Ancak, rüzgarın ana yönüne bağlı olarak, yazın ya da kışın olsun, ortalamalardan aşırı sapmalar olabilir. Bu aşırı uçlar çoğunlukla kısa sürelidir. Hollanda'da kaydedilen en yüksek sıcaklık 38.6 derece ve en soğuk sıcaklık -27.4 derece olmuştur. (101.5 ° F, -17.3 ° F)



## 2 Nektar akışı

Hollanda, kentsel alanların yanı sıra tarım ve hayvancılık için kullanılan alanların görece yüksek bir yüzdesine sahiptir. Arazi, böcek ilaçlarının ve ot öldüren ilaçların uzun süreli ve yoğun kullanımından dolayı arılara sunacak fazla bir şeyi olmayan çok fazla sayıda doğal olmayan otlaklara, çayırlara sahiptir.

Hollanda tarımı orta büyüklükteki monokültür hâkimiyeti altındadır.

Ülkenin doğu ve orta kesiminde hala kompakt ormanlık alanlar ve geniş fundalık alanlar bulunabilir.

Ardında kum tepeleri ve doğa rezervleri olan kıyı alanı, önemsizce yönetilen zayıf topraklardan oluşur. Burada flora arılar için çok ilgi çekici olabilir.

Geç kış çoğunlukla Hollanda'da en soğuk dönemdir. Sadece birkaç saat güneş ışığına sahip soğuk, rüzgârlı günler, arıları çoğunlukla kovanlarının içinde tutar. Kuluçka katının yavaşça gelişmesi ortalama Ocak ayında başlar ve büyük oranda kovanın kışlık deposundan yararlanır.

Güneş ışığı güçlendiği anda ilkbahar nektarı akışı, Söğüt ağacı, Kestane, Karahindiba ve Ranunculus ailesinden gelen çiçekler gibi yerli türlerle başlar; bunu Elma, Armut, Kiraz ve erik gibi farklı meyve ağaçları ve ardından erken mahsul kolza (*Brassica napus*) gibi türler izler.

Kentsel bölgelerde, doğal nektar akışları, özel bahçelerde ve parklarda ekili farklı kültür bitkileri tarafından desteklenmektedir. Soğanlı ve yumrulu bitkiler çoğunlukla ilkbaharın renklerini getiren ilk bitkilerdir.

Yaz nektar akışı, Ihlamur ağacı (*Tilia europaea*), Cehri (*Rhamnus*), Hardal (*sinapis alba*), Fazelya (*Phacelia tanacetifolia*), Yonca (*Medicago Sativa*), Tavşancılotu (*Heracleum sfondylium*), Böğürtlen (*Rubus fruticosus*) ve Süpürge çalısından (*Ericaceae*) oluşur.

Sonbahar nektar akışı esas olarak Hedera helis, Yıldız çiçeği (*Aster ageratoides*), Eupatorium cannabinum, Kına çiçeği (*Impatiens glandulifera*), yabancı Roka (*Eruca sativa*) gibi bitkiler tarafından sağlanmaktadır.

Çoğu ülkede yaz çiçekleri güçlü bir yaz nektarı akışı getirir, Hollanda'da böyle bir durum sözkonusu değildir. Doğudan gelen rüzgar ülkenin üzerine gelir gelmez bir yaz kuraklığı meydana gelebilir. Çiçekli bitkilerin, ağaçların ve çalılıarın su eksikliği nedeniyle nektar üretememesine neden olur.



Yaz kuraklıklarının yanı sıra, arılarımız ana nektar akışları arasındaki çok farklı boşluklarla uğraşmak zorunda kalırlar. Arılar, yaklaşık düzinelerce yıllar öncesine kadar, karakteristik kumlu yolları, ormanlık kenarları, çalılıarı ve doğal çayırlarıyla küçük ölçekli kırsal alanlarda bulunan orta seviye küçük ve dağınık nektar akışlarına her zaman güvenirlerdi. Bu yerlerde yetişen çiçekli bitkiler günümüzde neredeyse kaybolmuştur. Nektar akışındaki kopukluk arılar için, bazen dikkatle biriktirmiş oldukları değerli depolarının tümünü kullandıkları bir eksiklik ve açlık dönemidir. Nektar akışındaki bir kopukluk kimyasal yabancı ot öldürücüleriyle ve yanlış zamanda çiçek biçilmesiyle de oluşabilir (fotoğraf: 2016 yazı / boşaltılmış

petekler).

Hollanda'daki nektar akışı bölgesel olarak o kadar inanılmaz derecede fakirdir ki arılar birçok yerde kendilerini besleyemez. Arıcılar genellikle şekerli su beslenmesiyle arılarını yılda birkaç kez desteklerler. Polenin eksikliğini ikamesi yoktur.

Hollanda'da kentsel alanların çevredeki doğanın ve kırsal alanların tamamından daha güvenilir bir nektar akışı üretmesi çok üzücü bir bulgudur. Çok büyük ölçekte, insanlık arazinin yüzeyini arılar için çöl haline getirmiştir.

### 3 Arıcı Örgütleri

Hollanda arıcı birliği, Nederlandse Bijenhoudersvereniging (NBV), 17 bölgesel gruba bölünmüş ülke çapında bir koordinasyon organizasyonudur.



NBV yerel / bölgesel bölümlerden oluşur: Toplamda 200'ün üzerinde.

NBV üyeleri - 6.000'den fazla -, ülke çapında bir organizasyona ve aynı zamanda kendi bölgesel birimlerine de üyedir. Tüm bölgesel departmanlar, ana organizasyondan gelmektedir veya ana organizasyona katılmıştır.

NBV'ye bağlı olmayan tahminen 2.000 arıcı vardır.

Biyodinamik arıcılar çalışma grubunun 14 bölge grubu vardır. BD arıcıları çoğunlukla "dağınıktır" ve bu nedenle kayıtlı değildirler. Yukarıda bahsedilen NBV'ye bağlı olmayan arıcılar, kısmen BD arıcılarının saflarında bulunurlar, ancak BD arıcılarının çalışma grubunun üyeleri de NBV üyelik listesiyle örtüşür.

### 4. Arıcıların Sayısı ve Belgelendirme

1945 yılında bir şekilde organize olmuş 32.000 kadar arıcı vardı. Bu büyük sayı, 1967'de 7100 arıcı ile ulaştığı en düşük seviyeye çok hızla düştü. 1984 yılına kadar sayıları kademeli olarak arttı, ancak bundan sonra günümüzde sahip olduğumuz 6.000 organize arıcı sayısına kadar yavaş yavaş düştü.

Konuştığımız gibi Hollanda'da sadece 15 profesyonel arıcı kalmıştır. Bunlar çoğunlukla "Tozlaşma-arıcıları"dır. Bu arıcılar, çiftçilerin uygun doğal tozlaşmayı elde etmeleri için tarlalarına kovan yerleştirmek üzere kiraladıkları arıcılardır. Bu meyve bahçeleri, seralarda ve tohum yetiştirme çiftliklerinde alışkanlıktır.

Arıcılar sırasıyla Organik veya Biyodinamik belgelendirme için iki farklı organizasyondan bir sertifika alabilirler.

Organik belgelendirme ile arıcının, ürünlerinde "EKO kalite etiketi" kullanmasına izin verilir.

### **Organik Belgelendirme**

21 Mart 2015'ten bu yana, Hollandalı arıcıların "Skal" adlı kuruluştan bir sertifika almaları mümkündür. Hollanda'da "Skal", hükümet tarafından organik sektörün tamamı için kalite kontrol ve belgelendirme kuruluşu olarak görevlendirildi.

Minimum bir yıllık geçiş döneminden sonra, arıcının kendi balını organik olarak satmasına izin verilir. Arıcılık için organik düzenlemeleri çok katıdır. Yönetmelikler, diğer konuların yanı sıra, kovanların nektar arama alanlarına yerleştirilmesi ve kovanlar için doğal materyallerin kullanılması gerektiğini de belirtir. Düzenlemeler öylesine sıkıdır ki, bu denli yoğun nüfuslu Hollanda'daki organik sertifikayı elde etmek neredeyse imkânsızdır. "Skal", arıcılar ve hükümetin ekonomik ilişkiler departmanı arasındaki ayrıntılı görüşmelerden sonra, ilgili Avrupa mevzuatına tam saygı gösterilerek Hollanda için düzenlemeler yapılması ve uygulanabilir bir yorum getirilmesi başarıldı.

Bununla birlikte, organik arıcılık yalnızca çok sınırlı noktalarda başarılabilir. Arıcının kovanını, nektar ve polen kaynaklarının; 3 kilometrelik çapta, % 50'sinin organik mahsullerinden ve/veya sadece mümkün olan en az çevresel etkiyle yönetilen doğal bitki örtüsünden kaynaklı olduğu bir yerde kurması gerekmektedir. Arılarının tam nektar alanının haritasını sağlama ve alanın belgelendirme düzenlemelerine uyduğunu ispatlama zorunluluğu arıcıya aittir.

Organik arıcılık, elbette yalnızca arılığı çevreleyen uçuş alanı hakkında değildir. Ayrıca doğal materyallerin kullanımı, doğal yaşam davranışına saygı (örneğin, ana arının kanatlarının kesilmemesi) ve organik ürünlerle destekleyici beslenme sıkı düzenlemelerin unsurlarıdır.

Belgelendirme programı hakkında ayrıntılı bilgi şu adreste bulunabilir:

<https://www.skal.nl/assets/Infobladen/infoblad-biologische-bijenhoudelij.pdf>

### **Biyodinamik Belgelendirme**

Biyodinamik belgeyi almak için arıcı "Demeter standardı" yönetmeliklerini yerine getirmelidir.

Uygulanan en önemli düzenlemeler şunlardır:

- Arılar mümkün olduğunca kendi Demeter standart ballarından oluşan kış bal depolarını kullanır;
- Arılar, doğa rezervlerinde veya biyodinamik arıcılara veya çiftçilere ait arazilerde uçar;
- Kolonilerin çoğalması, oğul verme dahil, doğal bir şekilde gerçekleşir;
- Arılar kendi peteklerini yaparlar.
- Arıcılık için temel, hayvan krallığı, doğa ve evren arasındaki tutarlılığın tanınması ve saygı gösterilmesinde yatar.

Belgelendirme programı hakkında ayrıntılı bilgi şu adresten bulunabilir: <http://www.stichtingdemeter.nl/demeter/demeter-keurmerk/>

## 5 Arı Sağlığı

Hollanda'daki bal arıları, eski zamanlardan beri sahip oldukları canlılığı zayıflatan dış stres faktörlerinin sürekli tehdidi altındadır.

Arılar, bir yandan kovana giden yolda tüm kimyasallarla baş etmeli ve diğer yandan yıl boyunca yeterli çiçekli bitki, ağaç ve çalılklardan yoksun bir ülkede yaşamalı. Günümüzde Hollandalı balarısı doğal yaşam alanlarında açlık ve/veya tükenmenin eşiğinde yaşıyor ve "Yoğun Bakım" tedavisine ihtiyaç duyuyor. Bal arılarının istekleri ve ihtiyaçları hakkında farkındalık hayatta kalmaları için çok önemlidir.

Wageningen Üniversitesi ve Araştırma (WUR) kurumu yıllar boyunca arı sağlığı üzerine çalışmalar yapmıştır. Araştırma verilerinin çoğunu NBV üyelerinden yıllık anketler ve paylaşılan bilgilerle alıyorlar. Bijen@WUR, "Naturalis" ve "Wageningen Environmental Research" ile birlikte Hollanda bal arılarındaki kış kayıplarını araştıran bir konsorsiyumda çalışıyor. Konsorsiyumun projesi "Bal arıları gözlem programı" adı altında sürüyor.

Arıların kendileri Bijen@WUR tarafından hastalıklar açısından kontrol edilir ve arıcılar arıcılık uygulamaları üzerine incelenirler. Naturalis, bal arısı için ortamın uygunluğuna bakar ve "Wageningen Environmental Research", arı ekmeğindeki poleni analiz ederek gıda kirliliğine bakar. Bütün bu faktörler, bal arısı kolonilerinin kış kayıpları üzerinde etkili olabilir.

Kayıtlı arı kolonilerinin kış kayıplarına bakılır çünkü kışın hayatta kalma arı kolonilerinin canlılığı için iyi bir ölçüdür. Hollanda'daki normal kış kayıpları, Varroa akarı gelmeden önce yaklaşık %6,5'tu, ancak son on yılda kış kayıplarının yüzdesi yaklaşık %20'dir.

2015-2016 kış kayıpları yıllardan beri ilk kez % 6,5'lik normal yüzdesine düşmüştür.

Tablo3. Kış ölümü oranı 2005-2016

Kış	Arıcı adedi	Kovan adedi (Ekim)	% kış ölümü <sup>1</sup>	Metot
2005-2006	737	7050	26,3	NBC [CoLoSS]
2006-2007	1422	13591	15,9	NBC [CoLoSS]
2007-2008	808	9616	23,7	NBC [CoLoSS]
2008-2009	1193	10678	21,7	NBC [CoLoSS]
2009-2010	1326	11265	29,1	NBC [CoLoSS]
2010-2011	1541	13726	21,4	NBC [CoLoSS]
2011-2012	1673	14915	20,8	NBC [CoLoSS]
2012-2013	1589	13920	13,7	NBC [CoLoSS]
2013-2014	1594	15280	8,6	NBC [CoLoSS]
2014-2015	1549	14650	13,7	HB-Surv [CoLoSS] <sup>1</sup>
2015-2016	580	5919	6,5	HB-Surv [CoLoSS] <sup>1</sup>

<sup>1</sup>HB gözetim raporlarına, 14-15 NCB gönüllü anketine, 15-16 NBV rastgele örneğe dayanarak:



Birçok NBV'ye bağlı arıcı kimyasal varroa kontrol önlemleriyle ilgili tavsiyeleri takip ettikleri için, arılardaki stres faktörlerinden birinin kontrol altında olduğu görülüyor. Ancak, bu noktada kış kayıplarının başlıca nedeninin varroa olduğu hakkında sonuçlar çıkarmak için çok erken.

Kimyasallar, arazi koşulları, zararlılar, arı hastalıkları, kirli nektar veya polen gibi diğer stres faktörleri, arıcılık uygulamalarının etkisinden bahsetmeden bile, yine

de arı canlılığı üzerinde etkiye sahiptir.

Varroa'nın şimdiye kadar düşündüğümüz gibi bir kovan için zararlı olup olmadığı ve varroa ile kimyasallar kullanılarak mücadele edilip edilmeyeceği konusunda sorular bakidir. Bu kimyasalları bir kovana getirmek tabii ki başka bir stres kaynağıdır ve kötülüğe kötülükle karşı gelmek olarak görülebilir. Varroa'ya karşı doğal bir direnç oluşturmak, büyük olasılıkla bal arısının geleceği için daha sürdürülebilir bir çözüm olacaktır.

Birkaç Hollandalı BD arıcısı, yaban kolonilerin varroa tedavisi uygulanmadan hayatta kaldıkları yerler hakkında bilgi sahibidir. Bu arılar, belki de kimyasalların yokluğuna rağmen ya da kimyasallar olmadığı için kurtuldu. Yaban kolonileri 10 ila 15 yıl, bazen de 20 yıldan fazla süredir yaşarlar. Kimyasal uygulama lobisinden korkan BD arıcıları bu yerleri gizli tutuyor.



Daha önce de belirtildiği gibi, bal arıları varroa tedavi kimyasallarının yanı sıra daha fazla kimyasal madde ile uğraşmak zorundadır. Tarım ve hayvancılıkta kullanılan, ve bir şekilde kovana giren çok çeşitli kimyasallar vardır.

Aşağıda arı kolonilerinde bulunan kimyasal kalıntılarla ilgili bir tablo verilmiştir:

Tabloda, spesifik kimyasal kalıntının LOQ seviyesinden (tespit etme seviyesi) daha yüksek bir seviyede bulunduğu kolonilerin yüzdesi belirtilmiştir.

Kimyasal kalıntı	2014	2015
Asetamiprid	2,2	2,8
Amitraz	8,9	2,1
Kumafos	1,1	2,4
Dimetoat	0	0,9
Fluvalinat-tau	0	0,9
Imidakloprid	6,7	2,8
Permetrin	0	0,3
Tiyakloprid	2,2	9,8
Tiyametoksam/Klotiyanidin	0	0,9
Neonikotinoitler toplamı	7,7	15,0
Akarisitler toplamı	7,7	5,2

Kış ölüm hızı, kimyasal kalıntılar ve araştırmanın gerçekleştirilme şekli hakkında ayrıntılı bilgi için "Hollanda'da Balarısı Gözetim Programını Raporu" adlı belgeye bakınız. Bu bölümün sonundaki referanslarda bir bağlantı bulabilirsiniz.

Koloni canlılığı için bir ölçüt olan kış ölüm hızı yanında kuluçka katının gelişimi, arı kolonisinin canlılığı ve sağlığının bir başka göstergesidir. Hollanda'da bulunan çok rahatsız edici bir gelişme, başarısız ana arıların artmasıdır. Genç açıkta döllenmiş ana arılar kolonilere geri dönüyorlar, ancak bundan sonra yeni koloni yeni bir kuluçkalık kurmayı başaramıyor. Bu "Ana arı başarısızlıkları"na katkıda bulunan faktörler, ve kök sebepleri henüz netleşmemiştir. Erkek arıların fiziksel gücü, yumurta veya sperm kalitesi, üreme organlarında doğum kusurları vb. olası kimyasal nedenlerin yanında rol oynayabilir. Aynı zamanda, arıların doğal üreme biçimine sürekli müdahalesi de katkıda bulunan bir faktör olabilir.

Arıcılığın Flemenkçesi "Imker"dir, süper organizma ya da arı kolonisinin kovanını ve çevresindeki araziye tüm flora ve faunasıyla birlikte içeren tüm varlıkları anlamına gelen "Imme" kelimesine atıfta bulunur. "Imme" kelimesi, bazı İngilizce konuşan arıcılar tarafından da kullanılan Almanca "Bien" kelimesi ile aynı şeydir.

Arı sağlığını desteklemek için BD arıcıları, "bien" e iyi bakmaya çalışırlar. Arı sağlığının tam olarak iyileştirilmesinde, bien'in tüm bu bileşenlerinin ayrılmaz birleşiminin tanınması kilit rol alabilir ...

## 6 Hollanda'da Apis Mellifera

Hollanda'da bal arısı türlerinden *Apis mellifera*'nın farklı alttürlerini biliriz.

En popülerleri Ligustica, Carnica, Buckfast ve koyu renkli Avrupa arısıdır. Birçok arıcı, ana arıların açıkta çiftleşmesine izin verdiği için saf bir cinsten olmayan çok sayıda koloni vardır. Bu kolonilerin özellikleri görünüş ve davranış bakımından çok değişken olabilir.

Aşağıda bu alttürlerin kısa bir tanımını bulacaksınız, özellikle yerel koyu renkli arıya en çok yer verilmiştir, çünkü bölgemize en uyumlu olanı budur.

### **Apis mellifera ligustica**



Güney Alpleri ve İtalya'dan gelen ağırlıklı olarak sarı renkte olan bir alttür. Bu "İtalyan arıları", Akdeniz iklimine adapte olmuştur ve kuzey bölgelerimizdeki soğuk kışları ve serin ıslak baharları iyi geçiremezler.

Kış-salkımları çok kompakt değildir, bu da diğer alttürlerden daha fazla ısı kaybına neden olur. Onlar sezonunun geç anlarına kadar geniş kuluçkalık tutma eğilimindedir. Hollanda ikliminde bu risk oluşturur, çünkü bu durum kışlık bal stoklarının zamanında yapılandırılmasına etki eder.

Ligustica, arıcıyı çabuk sokmak için cezbedilmeyen çok uysal bir arıdır ve oğul verme eğilimi düşüktür. Bu özellikler, İtalyan arısını arıcılar için uzun zamandır popüler bir seçenek haline getirmiştir. Ne yazık ki, alttürler bölgemizde canlılık eksikliğine neden olan farklı özelliklere sahiptir ve bu da onları farklı hastalıklara yatkın kılar.

### **Apis mellifera carnica**



Alplerin güneyinde Avusturya, Macaristan ve Balkan bölgesi kaynaklı, karnı üzerinde açık kahverengi halkalar olan çoğunlukla gri renkteki kısa tüylü bir alttürdür. Bazen "gri arı" olarak anılır. Carnica arısı, arıcılar arasında popüler olan, çünkü "onlarla çalışmak" kolaydır, çok nazik bir arıdır. Bakılması kolay Carnica diğer böceklere karşı dayanıklıdır ve arı hastalıklarına ve parazitlere karşı iyi dirençlidir.

İlkbahar gelişimi erken başlar ve çok hızlıdır, ancak nektar akışı azaldığında kuluçka katı kısa sürede daha küçük sürdürülebilir bir boyuta düşecektir. Bu özellik, sezon boyunca nektar akışlarının şiddetle değiştiği bölgelerde bir avantajdır. Carnica'nın koyu Avrupa arısından biraz daha uzun bir dili vardır ve bu ona koyu arıya oranla, Üçgül gibi çiçeklerde nektar almak için bir avantaj sağlar. Ancak geç yaz akımlarında nektar ararken (örneğin, süpürge çalısı) koyu arının üstünlüğünü kabul etmek zorundadır.

Kış salkımları nispeten küçük olmasına rağmen yine de uzun kışları olan bir iklimde Carnica dayanıklıdır.



## Buckfast arısı



Buckfast arısı, *Apis mellifera*'nın farklı alt türleri olan bir ıslah programından kaynaklanan bir melezdır. Bu üreme programı, 1919'dan beri belirli özelliklere sahip olan arıları yetiştiren ve seçen, güney Devon'daki Buckfast Abbey'den bir İngiliz keşiş olan kardeş Adam tarafından kurulmuştur.

Adam, belirli özellikleri araştırırken, farklı arılardan üreme materyali toplamak için Avrupa ve Afrika'ya gitti. İstenmeyen özellikleri ortadan kaldırmak ve en çok istenen özellikleri elde etmek veya güçlendirmek amacıyla ana arılarını bu yabancı materyalle melezledi.

Ana istenmeyen özellikler: sokma, güçlü oğul eğilimi ve propolis kullanımıydı. "İstenmeyen" etiketi özellikle arılarıyla çalışırken arıcının konforunu ve bal verimini hedef almıştı.

Buckfast kolonileri, çok büyük kuluçka katlarına sahip olma eğilimindedir ve oğul verme eğilimi düşük kalırken doğru koşullar altında koloniyi neredeyse patlama seviyesinde büyütebilir. Bir Buckfast kolonisi yaz aylarında 80.000 arıya kadar büyüyebilir. Kışın koloni yaklaşık 20000 veya daha az arıya sahip olacaktır. Kışın kullanılan kovanların koloniye kuluçkalık, işçiler ve üretilen bal için yeterli alan sağlamak için 7 kata kadar çıkarılması gerektiği bir istisna değildir.

Hollanda'da, ülkenin ortasındaki gölde bulunan Marken adasında kurulu çiftleşmemiş ana arılar için bir çiftleşme istasyonu bulunmaktadır. Buckfast arısını destekleyen birçok arıcılık organizasyonu, FO ve F1 ana arıların tüm ülkeye yayılmasını örgütler.

Buckfast hibridi nispeten çok genç olduğu için, geldiği alttürlerle olan akrabalığı hala çok güçlüdür. Buckfast, insan müdahalesi olmadan genetiğini koruyabilen bir ırk veya alttür değildir. Genç Buckfast ana arılarının tercih ettikleri erkek arılarla eşleşmesine izin verilen doğal çiftleşme yapılan bir arılıkta, yeni koloniler Buckfast özelliklerini çok hızlı bir şekilde kaybederler. Bu durum, aşağıda açıklanan, doğal olarak ortaya çıkan ve yerel koşullara iyi adapte olmuş, bölgeyle uyumlu kara arılar ile çelişkili şekilde, "saf" kalması için arıcıya sürekli biçimde bir bağımlılık getirir.

## Kuzey Avrupa koyu arısı / kara arı

*Apis mellifera mellifera*'nın alt türü olan koyu renkli Avrupa arısı, Hollanda'da bulunan bal arısının orijinal alt türüydü. Bu koyu arı, yerel koşullara uyarlanmış birkaç suş/ekotipe sahiptir. Arazide fiziksel engeller bulunmaması nedeniyle ekotipler birbiri ile ilişki içinde kalmıştır. Bu nedenle, farklı ekotiplerde bazı benzer özellikler bulunabilir.

Avrupa koyu arısının ilk çalışılmış ve tanımlanmış ekotiplerinden birisi "*Apis mellifera mellifera nigra*"dır. Bu arı, Avusturya ve İsviçre'nin dağlık bölgelerinde bulunur ve bazen orijinal kara arı olarak anılır. Ama funda arısı "*Apis mellifera mellifera lehzeni*" gibi diğer ekotiplerde, nigra gibi kapkara olabilir.

Günümüzde Kuzey Avrupa koyu arılarının tüm ekotipleri "kara arı" olarak adlandırılmakta ve bu terim, ekotipi ne olursa olsun, *Apis mellifera mellifera*'nın tüm alttürleri için kullanılmaktadır.

Kara arı, bazı önemli fiziksel özelliklerle kuzey Avrupa bölgesinin iklimine ve koşullarına tamamen adapte olmuştur. Çok koyu renk, arı vücudunun güneş tarafından çabucak ısınmasını sağlar ve daha uzun kıllarla kombine olan daha büyük bir gövde, ısının daha uzun süre muhafaza edilmesini sağlar.

Bu özellikler kara arıların 5.5 dereceye kadar sıcaklıklarda uçmasına izin verir. (41.9 °F). Bu, erken ilkbahardan kışa kadar nektar aramayı mümkün kılar. Mevsim süresince, çalışmaya erken saatlerde başlamalarına ve çok soğuk günlerde bile neredeyse gün batımına kadar uçmalarına izin verir.

Zaman içinde kara arı önemli miktarda fiziksel adaptasyon ile yiyeceksiz dönemlere gitgide alışmıştır. Kara arı vücudundaki proteinlerin birikimini düzenleyebilir. Bu özellik nektar akışında kopmalar oluştuğunda ve tabii ki kışın kullanışlı olur. Bu uyarılmanın en gözle görülen kısmı, kış arısı olarak anılan arıdır. Bu arının aynı koloninin yaz arısından daha uzun ömrü vardır. Kış aylarında neredeyse bakılacak hiç kuluçka olmadığından, kış arısı, biriken proteinlerin tümünü kendi vücudu için kullanabilir.

Bu adaptasyon, protein depolaması daha az olan *Apis mellifera*'nın güneyli/Afrika alttürleri ile zıtlık gösterir. Kıtık zamanlarında bu arılar göçmen oğul verme eğilimlidirler. Bu oğulların üreme ile hiçbir ilgisi yoktur, sadece yerleşik koloninin hayatta kalmasını amaçlarlar. *Apis cerana* gibi diğer apis türleri de bu hayatta kalma stratejisini kullanmaktadır.

Arıcı tarafından elle çok fazla manipüle edildiğinde siyah arı biraz tedirgince bir tepki verebilir, ama gerçek doğası dostçadır. Geçmişte Hollanda'da sadece kara arı mevcutken, arıcılar arılarıyla herhangi



bir sorun yaşamadan çalıştılar. Zaman geçip de yabancı arı ithalatları başlayınca, "kötü huylu", "huysuz" ve hatta "saldırgan" olarak etiketlenen kara arı yavaşça ama kesinlikle gözden düştü. Bununla birlikte, tarihi Hollanda arı pazarı resimleri farklı bir hikaye anlatır.

Kuşkusuz kara arı, ithal arılardan biraz daha az uysaldır, ancak ithal arılarla melezlenmesi aslında kara arıların daha huysuz kolonilere dönüşmesi ile sonuçlanmış gibi görünüyor.

Diğer *Apis mellifera* alttürlerinin "saf yetiştirilmiş" kolonilerindeki açıkta eşleşmiş ana arıların koloni mizacının öngörülemezliği, bunu doğrulamaktadır.

Kuluçka katınının kurulması Şubat ayında başlar ve bu çoğunlukla Hollanda ikliminde arıların ilk kez uçabileceği zamandan öncedir. Mart ve Nisan ayında kuluçkalık, oğul verilmesi beklenebilecek ay olan Mayıs ayındaki zirveye kadar kademeli olarak büyür. Kara arı, diğer alttürlerle kıyasla daha yüksek oğul verme eğilimi ile ünlüdür.

Kuluçkalık, nektar akışındaki kesilmeler sırasında küçülür, ancak yazın sonuna doğru tekrar tepe noktasına gelir. Bu dönemde kış arıları doğar.

Kara arı, sıcaklığa, az ya da çok kompakt bir salkıma bağlı olarak, yaklaşık 15.000 ila 20000 yetişkin arı ve form ile kış dönemine girer. Kış arıları, koloniyi kış boyunca getirir ve Mart ayına kadar yaşar. O günden sonra gelecek nesil işçi arılar devralır.

## Yerel olarak adapte arı

Arıcın tüm çıkarlarını bir kenara bırakıp bal arısına bakarsak, arının koloniyi çevreleyen çevreye yüksek oranda adapte olması çok önemlidir. Hem fiziksel hem de davranışsal özellikler başarılı sağkalıma katkıda bulunur.

Nispeten küçük bir ülke olan Hollanda'da bile, arının uyması gereken farklı koşullarımız vardır. Sıcaklık, nem ve nektar ve polen veren çiçeklerin bulunabilirliği, her koloninin başarı oranını etkileyecektir. Koloni, yerel koşullara ne kadar iyi adapte olursa, o kadar canlılığını sürdürebilir. Ve sadece hayat dolu bir koloni, zor zamanlara, zararlılara ve arı hastalıklarına dayanabilir.

"Saf tür" arıların bakılması küçük ülkemizde, nüfus içeren herhangi bir doğal engelimiz olmadığı ve ülke genelinde açık çiftleşme yasak olmadığı için, bir seçenek değildir. Sadece çiftleşmemiş ana arılar bir adadaki özel çiftleşme istasyonuna gönderildiklerinde, saf bir ana arı elde etmek mümkündür. Sadece Waddensee'deki anakaranın kuzeyinde yer alan Texel adasında, izole edilmiş siyah arı popülasyonu vardır. Neredeyse saf kara arı kolonileri, 1984 yılından beri adaya bal arılarının ithalatı ile ilgili sıkı bir yasak uygulanarak sürdürülüyor.

Kara arı Hollanda'nın orijinal arısı olmasına rağmen, bu alttürlerin saf formunun Hollanda çevresi ve arıcılığı için bu dönemde en iyi arı olduğu iddia edilemez. Durum insanlık eliyle o kadar büyük bir değişime uğradı ki, Hollanda arısının geleceği muhtemelen "bölgeye adapte olmuş arı"da yatıyor.

Aşağıda, bir arılıktaki ve hatta bir kovandaki arıların çok çeşitli görünümünde olabileceği açıkça görülmektedir.

Bu ilk resimde, bir koloni içindeki "kardeş çizgileri"nin fiziksel görünüşlerindeki fark açıkça görülmektedir (aynı ana arıdan ancak farklı erkek arıların soyundan gelen işçiler).



Bu, aynı arılıktan orta derecede kahverengi bir renge ve açıkça görülebilen halkalara ve karın üzerindeki kıllara sahip bir arı.



Bir tuzak kovanına uçan bir oğuldan gelen başka bir koloni, yüksek yüzde de neredeyse kapkara arılara sahiptir. Bu koloninin canlılığı ve bireysel kara arıların davranışı düşünüldüğünde, bu siyah karın büyük olasılıkla bir hastalığın semptomu değil yalnızca çok koyu bir genetik çizgidir (arıların kararması trakeal akarlar tarafından enfekte olduğunda ortaya çıkabilir).

Zaman, bölgeye adapte arının hangi genetik ve davranış özelliklerinin doğadaki varlığını haklı göstereceğini söyleyecektir. Biyodinamik arıcılık ilkeleri bu doğal seçimi desteklemek zorundadır. Büyük olasılıkla kara arı ile özdeş olmasa da, gelecekte bölgeye adapte arının orijinal kara arı ile ortak birçok özelliğinin olması, muhtemelen pek fazla insanı şaşkına döndürmeyecektir.

## 7 Ticari arıcılık

İklimimiz ve büyük nektar akışlarının yetersizliği nedeniyle Hollanda artık ticari arıcılık için, özellikle bal üretimi için uygun değildir. Şu anda Hollanda'da sadece 15 ticari arıcı bulunuyor. Bazı arıcılar, fundalıklardan bal verimi hedeflemektedir, çünkü bu balın lezzeti çok takdir edilmektedir. Diğerleri, bal verimleri için meyve yetiştirme alanlarını hedeflemektedir.

Bal için arıcılık yanında para getiren bir alternatif daha vardır: tozlaşma. Tozlaşma-arıcıları kolonilerini kendi bahçelerine ve/veya seralarına sahip olan çiftçilere kiralarlar.

Bitkilerin ve ağaçların ana çiçeklenme döneminde, arılar optimal tozlaşmayı sağlamak için birkaç hafta boyunca aynı yerde kalırlar. Arazinin sahibi bu hizmet için arıcıya para verir ve arıcı balı bonus olarak alır. Anlaşılan süre sonunda arılar bir sonraki yere taşınır.

Ancak artan sayıda hobi arıcı, arılıkları için iyi bir yere ihtiyaç duyan birkaç ticari arıcıyı tehdit eder. Mülkün küçük bir bölümünü bir arılığa ücretsiz tozlaşma karşılığında kullanırmak çiftçiler için iyi bir anlaşmadır.

Hollanda'da bildiğimiz ana arı ürünleri bal ve balmumudur. Arı sütü, propolis ve polen gibi diğer arı ürünleri bir ölçüde bulunabilir, ancak çoğunlukla yurt dışından getirilir.

## 8 Hobi arıcılık

Son yıllarda hobi arıcılarının sayısı önemli ölçüde artmıştır. Bal arısı nüfusundaki dramatik düşüşün medyada yer alması nedeniyle, birçok kişi arılar için bir şeyler yapmak zorunda hissetti. İlk mantıklı adım, çoğu durumda onlara yardım etmek için arıcı olmayı arzulamaktadır.

Hobi arıcılık, şu anda o kadar popüler ki, birçok yerde, arazinin kaldırabileceğinden daha fazla koloni var. En basit anlatımla yeterli yiyecek yok ve kovanlar birbirine çok yakın.

Genç kuşak bal arısı hakkında çok sınırlı miktarda bilgi ile yetiştirdiğinden, arı çoğunlukla sadece bal ve arı sokmaları ile ilişkilendirilir. Hollandalı insanlar için bal arılarıyla dost olmak epey farklı bir şeydir. Bu nedenle çoğu Hollanda arıcı birliği (NBV) tarafından sağlanan temel arıcılık eğitimiyle başlar.

Temel eğitim acemi arıcıya bal arılarının yaşamı ve davranışları ile ilgili teorik bir altyapı sağlar. Bunun yanında öğrenciler pratik derslere de katılırlar. Kısmen kontrollü bir durumda bal arısına ait yerleşmiş korkunun üstesinden gelmek, ancak çoğunlukla arı kolonisinin bir yıllık yaşam döngüsü hakkında fikir sahibi olmak için.

Temel eğitim, bal almak için geleneksel arıcılık yöntemini temel alır. Arıcının çıkarları çoğunlukla arı kolonisinin istekleri ve ihtiyaçları karşısında hakim durumdadır.

Eğitim programı aşağıdaki konulardan oluşur:

- Oğul engelleme/yapay oğul verme yöntemler

- Ana arı seçimi ve çiftleşmemiş ana arı verilmesi
- Farklı yöntemlerle ana arı yetiştiriciliği
- Erkek arı peteğinin kesilmesi
- Kuluçka hastalıkları ve diğer arı hastalıkları
- Kimyasal zararlı kontrolü
- Bal hasadı ve şekerli suyla besleme

Bu yıllık temel eğitimden sonra çok çeşitli ek eğitimler vardır. Bunların çoğu kolonilerin aktif manipülasyonuna dayanır. Örnek olarak: genç larvalardan ana arı yetiştirme eğitimi ve ana arıyı suni dölleme eğitimi.

Hobi arıcıları, çok yoğun manipülasyondan daha saygılı muameleye, bir kovandan başlayarak gerçek bir arılık ile çalışmaya ve bal ya da arı merkezli arıcılığa kadar, kendi yollarıyla arıcılıklarını sürdürürler.

Kişisel görüş ve deneyimlerine bağlı olarak, Hollanda'da biyodinamik arıcılık yolunu seçen kişi sayısı artıyor.

## 9 Biyodinamik Arıcılık / Ekolojik arıcılık

BD arıcılık eğitim programlarını sunanlar giderek artıyor ve bazı düzenli arıcılık organizasyonları bile geleneksel eğitim programının yanında BD eğitimi vermeye başladı.

Bazı noktalarda, geleneksel arıcılık ile BD arıcılık çatışır. Bu, ilgi alanlarına, farklı görüşlere, dünya görüşüne ancak aynı zamanda görüşlere de bağlıdır. BD arıcıları, bazen, geleneksel yolun tüm başarılarını ve bilimsel kanıtları yok sayan garip insanlar olarak düşünülür.

Hollandalı BD arıcıları bunu görmezden gelip ve diğerlerini yanlışını kanıtlamaya ihtiyaç duymadan yaptıklarını yapmaya devam eder. BD arıcılığının arıcılığın sürdürülebilir olması için tek yol olduğuna olan güçlü bir inançları var ve ulaştıkları sonuçlar hikayeyi anlatır. BD arıcıları arasında kayıt olmaması, bilimsel araştırma verilerinde kör noktalara neden olur; çünkü BD arıcılarının bulguları göz ardı edilir veya onların saflarında tutulmaz. Bununla birlikte, internet sayesinde "tuhaf olanlardan" daha fazla bilgi paylaşılıyor ve arıcılık dünyasını birbirine daha da yakınlaştıracak biçimde, bazı BD bulguları bilimsel kanıtlarla doğrulanmaktadır.

BD arıcılığının aşağıda belirtilen konularla ilgili birkaç temel ilkesi vardır:

### **Genel kural**

Bal arısının refahı önce gelir ve arı ürünleri, eğer varsa, hasat edilirken asla koloniye zarar verilmez. Arılar, mümkün olduğunca her zaman kendi ballarını kış stoğu olarak kullanmalıdır.

Koloni çoğalması ile ilgili şeylerin doğal düzeninde "müdahale olmadan" ilkesi ile olması önemli bir rol oynamaktadır.



## **Yerleştirme**

Arı kolonileri mümkün olduğunca az kirli ve zengin bir ortama yerleştirilir ve arılar bir yerden bir yere taşınmaz.

Çok çeşitli arı kovanları kullanılır, fakat tipi ne olursa olsun, kovanın yapımı ve aynı zamanda kovan içerisinde kullanılan malzemeler için sadece doğal malzeme kullanılmasına ilişkin bir taahhüt vardır.

Bölünmemiş bir kuluçkalık oluşturulması için yeterli alana sahip olan arı kovanı idealdir.

## **Koloni ve gelişimi**

Arı kolonisi tek bir varlık, bien olarak kabul edilir. Bu arıcının, kovanlar arasında arıların ve peteğin değiştirilmesi, ana arı verilmesi ve kuluçkanın değiştirilmesi vb. kaçınacağı anlamına gelir.

Bien'in kendi istek ve ihtiyaçlarıyla ilgili bilgisi arıcı için bir kılavuzdur ve bu nedenle arıcı, bien'in kendi peteğini yaratmasına izin verir. Bu Şekilde, koloni kendisi için ne kadar erkek arı gerektiğini, hangi göz büyüklüğünün işçiler için uygun olduğunu ve kovanda ne kadar arı boşluğu bulunduğunu kendisi belirleyebilir.

BD arıcısı, erkek arıların tüm koloninin algısı ve zekasında önemli rolü olduğunu bilir. Ana arı, bir güneş yaratığı olarak görülürken, erkek arı toprağa bağlı bir yaratık olarak görülür. Işçi arılar güneşin ve yerin enerjisini birbirine bağlar.

Koloninin doğal gelişimi mümkün olduğunca saygı görür. Bu, koloninin üreme döneminde oğul vermesine izin verildiği ve genç ana arıların daima açık alanda çiftleştiği anlamına gelir. Yalnızca arıcı oğul verilmesi bir seçenek değilse, yapay bir oğul yaratılır, ancak sadece arıların ruh halinin oğul vermeye elverişli olması halinde. Arıcı, koloninin belirli bir ana arıyla ilgili seçimine hiçbir zaman müdahale etmez.

Kaçınılmaz olmadığı sürece, arıcı Şekerli su ile besleyerek koloniye "yardım" etmez. Arılar her zaman kışı kendi ballarıyla geçirmelidirler. Ve ilkbaharda, kuluçka gelişimi, asla Şekerli su ile besleme yapılarak zorlanmaz.

## **Manipülasyon/rahatsızlık**

Kovanın mikro iklimine çok saygı gösterilir ve bu nedenle kovan mümkün olduğunca az sayıda açılır. Bazı yöntemlerle yılda sadece iki kez açılır, ancak bazı arıcılar kovanları bütün yıl boyunca kapalı tutarlar.

Petek içeren üst çubuklar veya çerçeveler tercihen birbirleriyle değiştirilmez (kovanlar arasında ya da kovan içinde).

Duman kullanımı minimum seviyede tutulur; çünkü duman, kovanın iç iklimini ve feromon seviyelerini, koloniyi uzunca bir süre stres altında bırakacak derecede rahatsız eder.

Birçok BD arıcısı herhangi bir koruma olmadan, arılarla ilişkilerine güvenerek ve yaptıkları manipülasyonlarının arılar tarafından sınırlendirici görülüp görülmediğini bilmek ister biçimde çalışmayı denerler. Arada sırada bir arının sokması, arıcıya eylemlerinin saldırganlık olarak görüldüğü yerine, bien'i rahatsız ettiğine dair bir uyarı olarak görülüyor.

## Canlılık

Bir koloninin canlılığı, müdahalesiz bir strateji ile sağlanır. Arıların doğal savunma mekanizmalarını harekete geçirmek amacıyla, kovana kimyasala dayalı zararlı ve hastalık kontrolü uygulanmaz. Geleneksel tedavi gören koloniler BD arıcılığına geçerken arıcı aniden tüm tedaviyi durdurduğunda önemli kayıplar görülebilir. Ancak bazı koloniler hayatta kalır ve her zamankinden daha güçlü çıkar.

Varroa direncine, kolonilere, kovan içine zehir atmak yerine, akar ile çatışmalarına izin vererek ulaşılır. Varroa istilasına karşı bağışıklık gösteren koloni yoktur, ancak her koloni akarın varlığına uyum sağlamayı öğrenebilir. Bir koloni savunma mekanizmalarını yerine getirdiğinde, Varroa akarı koloninin içinde yaşayabilir, ancak koloni yok olmaz. Yetişkin arılar, enfekte larvaları tespit eder ve onları yok eder. Aynı zamanda birbirlerine akarları bedenlerinden uzaklaştırmaları için yardımcı olurlar. Bu uyarlamalar varroa yumurta döngüsünü, konukçu ile parazit arasındaki dengenin eski haline dönmesine engel olacak şekilde bozacaktır.

Bir BD arıcısının bir koloniyi kurtarmak için asla müdahale etmeyeceği söylenemez çünkü arıları doğal yaşam alanlarından almak canlılıklarını o kadar zayıflatır ki bazı kavgalar biraz yardım almadan kazanılmaz. BD arıcısı, insanların neden olduğu bu canlılık kaybını arıları "arı bakımı" ile destekleyerek telafi etmeye çalışır. Bien'in orijinal gücünü ve canlılığını geri kazanmasına izin vermek için arıları yerleştirerek.

## 10 Arı konutu

Hollanda'daki arıcılığın ilk günlerinde bal arısı yalnızca sepet kovanlarda tutulmaktaydı. Çoğunlukla menşei bölgeleriyle ilişkili farklı tasarımlar kullanılmıştır. Sepetler, çavdar samanı, bitki örtüsü veya otlardan (söğüt) yapılmaktaydı. Yalıtım ve dayanıklılığı arttırmak için, kovanlar çoğunlukla inek gübresi tabakası ile kaplıydı.

Aşağıda Hollandalı sepet kovanlarına birkaç örnek verilmiştir:



Sepet kovanların kullanımı ile belirli bir arıcılık şekli oluşmuştur. Kolonilerin oğul vermesine izin verildi, ancak oğullar toplandı. Baş oğullar, özel bir yakalama çantası kullanarak kovandan ayrıldığı noktada yakalanır. Bu baş oğullar ya satılmış ya da boş bir sepet kovani doldurmak için kullanılmıştır. Kaçan oğulların kovani terk etmesine ve arı kovasının yakınlarında özel toplama sepetleri kullanarak toplanacakları salkımlar oluşturmalarına izin verilir. Kaçan oğullar genç ve güçlü ana arılarla yeni koloniler kurmak için kullanılırdı.

Sonbaharda arıcı, balını hasat edeceği sepetleri seçti ve tüm arıları sepetten yeni bir sepete silkeledi. Eski kovadaki kuluçkalar, sepetler yanan kükürtün üzerine konarak öldürüldü. Bütün yavruları çabucak öldürdükten sonra petekler petek balı olarak veya preslenerek satıldı.

Sepet kovanlarında kolonileri ancak aşağıdan kontrol etmek mümkündür, ancak bu arıcıya genel koloni gücü hakkında iyi fikir verir.

Bir süre sonra arıcılık yapış biçimi çerçeveli modern kutu kovanlarının gelmesiyle birlikte değişti. Kolonilerin gelişimini tamamen bozmadan kolonilere erişilebiliyordu.

Modern BD arıcıları, kovan özelliklerinin bien'in refahı ile ilişkili önemini kabul ederler.

BD arıcılıkta, modern kutu kovanlarının kullanımını dışlamamasına rağmen, bölünmemiş bir kuluçkalık sağlama özelliğinden dolayı diğer birçok kovan türü tercih edilir. Yatay çubuk kovani, einraumbeste, sepetler ve güneş kovanları popüler kovanlardır, ama kütük kovani ve ağaç arıcılığı arı dostu özelliklerinden dolayı ilgi görmeye başladı. Kovani her mevsimde doğru sıcaklık ve nem de tutmak arılar için çok önemlidir, bu yüzden BD arıcısı, çoğunlukla bir kovan seçerken bunu kendi rahatından önde görür.

## 11 Doğal petek hakkında ek bilgi

BD arıcılığında doğal olarak yapılmış peteğin önemi çok iyi bilinmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, işçi arılar koloninin ihtiyacına uyarlanmış petekler ve gözler oluşturabilir.

Erkek arı gözleri yavru işçi arı gözlerinden daha büyük yapılıdır. Önceden haddelenmiş balmumu tabakaları (temel) kullanıldığında bu fark görülmez. Doğal petekte, erkek arı gözlerinin çoğunlukla peteklerin dışında ve kuluçkalığın merkezinden uzakta yapıldığını görebiliriz. Tek tek hücrelerin büyüklüğü ile varroa enfeksiyonu oranı arasında kuvvetli bir ilişki var gibi gözükmektedir. Varroa büyük erkek arı gözlerini tercih etme eğilimindedir. Erkek arı kuluçkasını, işçi arı kuluçkasından uzak tutmak, büyük olasılıkla kuluçkalığı koruyucu bir etkiye sahiptir.

Temel petekler geri dönüşümlü mumdan kullanılmazsa, yeni petek daima mümkün olduğunca saf/temiz olur. Balmumu içinde pestisitlerin ve diğer kimyasal kirliliğin eski kalıntıları olmaz (örneğin, varroaya karşı arıcı uygulamasından).

Arıcıların arılara peteklerini yapacakları boş çerçeveleri veya üst çubukları sundukları kovanlarda, merkez çizgi mesafesi kuluçkalık için 35 mm ve ballık için 38 mm'dir.

Bazı kovanlarda, işçi arıları koloni için petek yapısını oluşturmakta tamamen özgürdürler. Bu kovanlarda farklı derinlikleri bulabilir, ancak arı boşluğunda da çeşitli boyutlar bulabilirsiniz (petekler arasındaki boşluk). Arıların çok çalışması gerekmeyen yerlerde, muhtemelen yapıdaki ısıyı

tutmaya yardımcı olmak için daha küçük bir arı alanı bırakırlar.

Serbest petek yapısındaki merkez çizgi mesafesi 33 mm'den 47 mm'ye kadar değişebilir. Araştırmalar, büyük varyansa rağmen, sivri uçların 35/36 mm ile 40 mm arasında bulunacağını gösteriyor. Bu sivri uçlar muhtemelen belirli hedefler için kullanılan yüzdeler ve arıların ana tercihini göstermektedir.

Balmumu üretmek koloni için çok "pahalı bir emektir". 1 kilogram balmumu üretimi 4-6 kilo balın enerji eşdeğerine mal olur. Bu nedenle petek bazen arılar tarafından geri dönüştürülür. Eski peteği kemirir ve gerektiğinde başka yerlerde kullanırlar. Ana arı gözleri daima eski balmumundan yapılıdır.



Doğal petekler, temel peteklerden yapılan peteklerden çok daha ince bir orta duvara sahiptir. Son yıllardaki araştırmalar, bal arılarının petekden titreşim göndererek kovan içinde uzun mesafe iletişim kullandıklarını ortaya koydu. Petek yapısı sinyallerin çok hassas bir şekilde aktarılmasına olanak tanır ve bir arının göndericinin petek üzerindeki yerini belirlemesine olanak tanır. Bu iletişim yalnızca doğal petekte mümkündür.

## Referanslar

### **Belgelendirme bilgileri**

<http://www.skal.nl/>

<https://www.skal.nl/assets/Infobladen/infoblad-biologische-bijenhoudery.pdf>

<http://www.stichtingdemeter.nl/demeter/demeter-keurmerk/>

### **Bal arıları**

[http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php?title=Apis\\_mellifera\\_mellifera](http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php?title=Apis_mellifera_mellifera)

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Honingbij>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Western\\_honey\\_bee](https://en.wikipedia.org/wiki/Western_honey_bee)

<http://www.dunkle-biene.at/index.php/die-dunkle-biene>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Italian\\_bee](https://en.wikipedia.org/wiki/Italian_bee)

<http://www.buckfast.nl/historie.html>

[http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php?title=Apis\\_mellifera\\_carnica](http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php?title=Apis_mellifera_carnica)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Carniolan\\_honey\\_bee](https://en.wikipedia.org/wiki/Carniolan_honey_bee)

<http://bibba.com/native-honey-bees/>

### **Arı sağlığı**

[http://www.bijenhouders.nl/files/pdf/vereniging/GlobalBeeColonyDisorder\\_and\\_Threats\\_insect\\_pollinators\(UNEP\).pdf](http://www.bijenhouders.nl/files/pdf/vereniging/GlobalBeeColonyDisorder_and_Threats_insect_pollinators(UNEP).pdf)

<http://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/plant-research/Surveillanceprogramma-Honingbijen.htm>

<http://www.wur.nl/nl/download/Report-Honeybee-Surveillance-Program-the-Netherlands.htm>

[http://www.wur.nl/upload\\_mm/9/e/2/0b459172-3546-4cf1-bb5c-c6f0dce96829\\_Gebruiker%20samenvatting%20en%20leeswijzer.pdf](http://www.wur.nl/upload_mm/9/e/2/0b459172-3546-4cf1-bb5c-c6f0dce96829_Gebruiker%20samenvatting%20en%20leeswijzer.pdf)

[http://www.wur.nl/upload\\_mm/1/b/1/bc061ae6-6f57-490a-a763-b87cfa57a51c\\_Honeybee%20surveillance%20report%20WUR%202015-2016.pdf](http://www.wur.nl/upload_mm/1/b/1/bc061ae6-6f57-490a-a763-b87cfa57a51c_Honeybee%20surveillance%20report%20WUR%202015-2016.pdf)

<https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=23165>

[http://www.bijenhof-dv.nl/nieuws-bijen-honing-bijensterfte-artikel/items/Mannelijke\\_bijen\\_zijn\\_het\\_zwakke\\_geslacht\\_onderzoek\\_naar\\_bijensterfte](http://www.bijenhof-dv.nl/nieuws-bijen-honing-bijensterfte-artikel/items/Mannelijke_bijen_zijn_het_zwakke_geslacht_onderzoek_naar_bijensterfte)

### **Heathland Arıcılık (yıllık dönem özetleri ve çalışmaları)**

<https://www.youtube.com/watch?v=k2IjNBbLESY>

[https://www.youtube.com/watch?v=k9dl\\_8tKqBo](https://www.youtube.com/watch?v=k9dl_8tKqBo)

<https://www.youtube.com/watch?v=Ux9oL6yfsAY>

<https://www.youtube.com/watch?v=GLuZQbj5CPo>

<https://www.youtube.com/watch?v=tcA2wQuUnVk>

<https://www.youtube.com/watch?v=pozwoU0FKuM>

<https://www.youtube.com/watch?v=yIfhM0kNr5o>

<https://www.youtube.com/watch?v=ambkAIFNgYM>

**Yasal Uyarı:**

Bu dokümandaki bilgiler kendi bilgilerimizi temel almakla beraber referans URL'ler de dahil olmak üzere internette bulunan kamuya açık bilgilerle desteklenmiştir.

"Live and let bee projesi", yalnızca balarısı hakkında bilgi paylaşımı ve eğitim amaçlı olduğundan, herhangi bir maddi kazanç söz konusu değildir. Telif hakları ile ilgili tüm hak taleplerine saygı göstermeyi amaçladık.

Herhangi bir telif hakkı iddiasını gözden kaçırmışsak veya bu belgede bulduğunuz herhangi bir şeyden dolayı dezavantajlı hissettiyseniz, lütfen şikayetlerinizi bize bildirin ve bu belgenin içeriğini buna göre düzenleriz.

Hiçbir şekilde finansal talepleri kabul edemeyiz.