

Bal Arılarının Beslenmesi

Dr. Ali KORKMAZ

Samsun Gıda Tarım ve

Hayvancılık İl Müdürlüğü





Dünya var oldukça olasın baki
Kardeş, dost ülke Azerbaycan, Bakü



Su

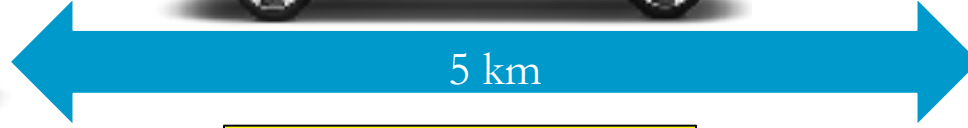
Nektar



Polen



Bal Arılarının Besin Piramiti



1 lt benzin = 5 TL

1 lt su = 1 TL

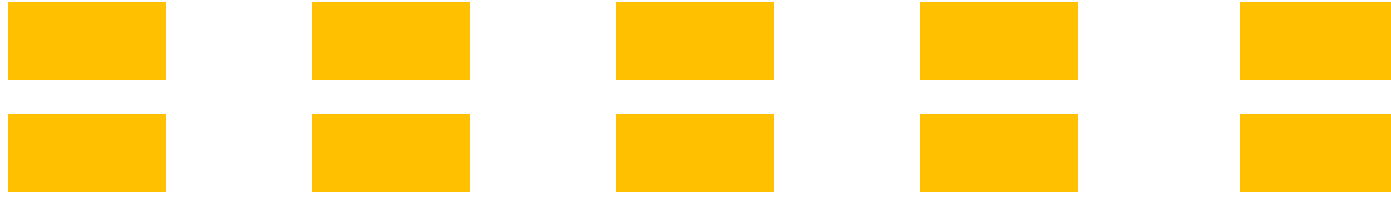


1 damla bal = bir damla su



300 g/gün su

Nektar ve Polen Kaynakları



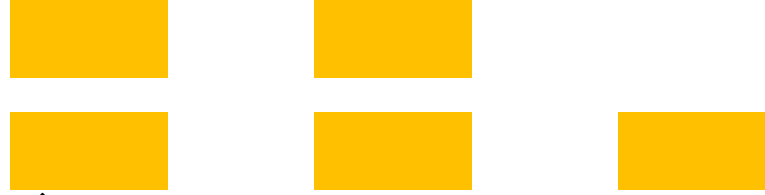
Türkiye: 9 koloni/km²

Nektar ve Polen Kaynakları



Çin: 1 koloni/km²

Nektar Kaynağı



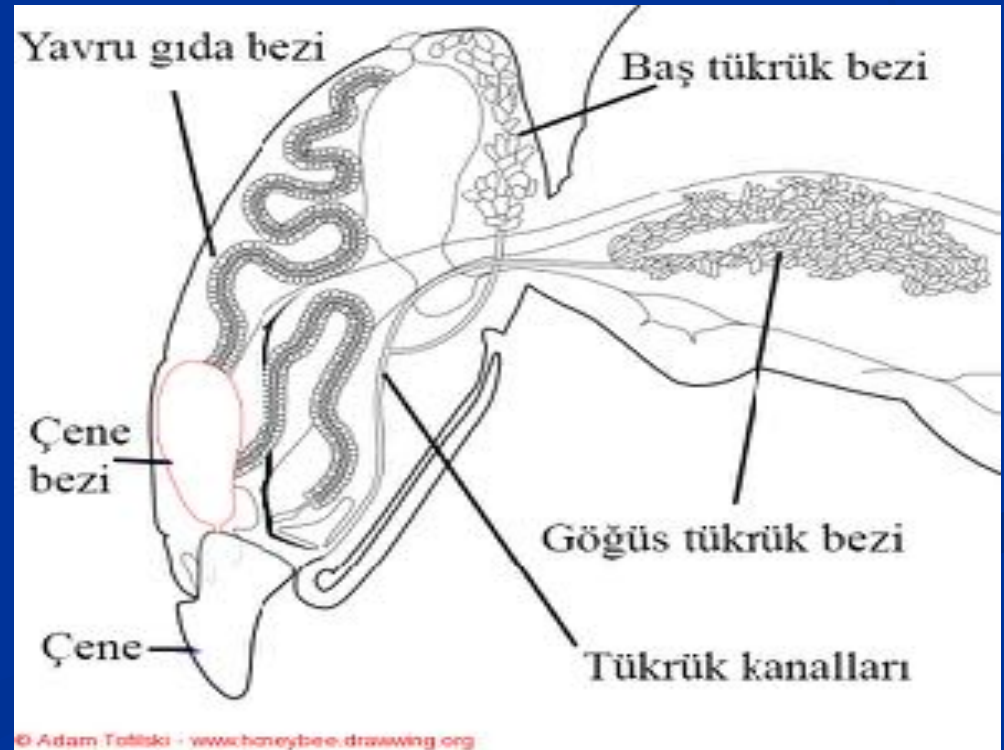
600 metre



ve Arı Sütü



- Yavrular
- Ana arı

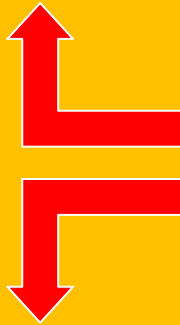


Bal Arılarında Besleme



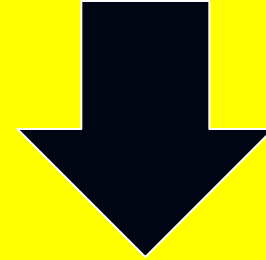
Arılar	Yetiştirme Dönemi					Ergin
	Yumurta	Larva	Pupa	Toplam	Besleme	Besleme
Ana Arı	3	5	6	16	Sürekli arı sütü	Sürekli arı sütü
İşçi Arı	3	6	12	21	3 gün arı sütü 3 gün İAJ	14 güne kadar polen + bal Sonra bal
Erkek Arı	3	7	14	24	3 gün arı sütü, 4 gün EAJ	8 güne kadar polen + bal Sonra bal
Besleme	Yok	Var	Yok	Larva Dönemi=Besleme Dönemi		

Polenin Yeri

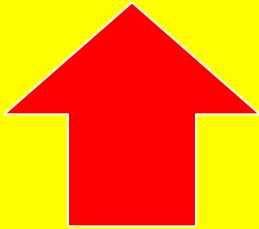




Protein / Et / Polen



Enerji / Şeker / Bal



Güçlü / Polen



Zayıf / Bal

Hangisi daha sağlıklı... Neden?



Tarlacı ve Kış Arısı Abdomeni



Polen ve Su Kullanımı

Gruplar	Bal Üretimi (kg/koloni)	Kışlama Yeteneđi (%)	Yaşama Gücü (%)
Polen+Su	24	92	100
Polen	17	70	100
Su	16	67	100
Kontrol	12	51	100

Bal +Polen Keki ile Yavru Yetiřtirmenin, eřitli Kek Karışımları ile İşçi Arı Yetiştirme Açısından Kıyaslanması

Kek Formülleri	Bal+Polen Kekine Göre Koloni Başına retilen İşçi Arı Sayısı Oranı (%)
Bal	6.69
Bal + Soya Unu	30.23
Bal + Soya Unu + %12.5 Polen	56.98
Bal + Soya Unu + %25 Polen	63.95
Bal + Soya Unu + %50 Polen	84.88
Bal + Polen	100.00



+



=

**Sağlıklı
Güçlü
Dayanıklı
İşçi Arılar**



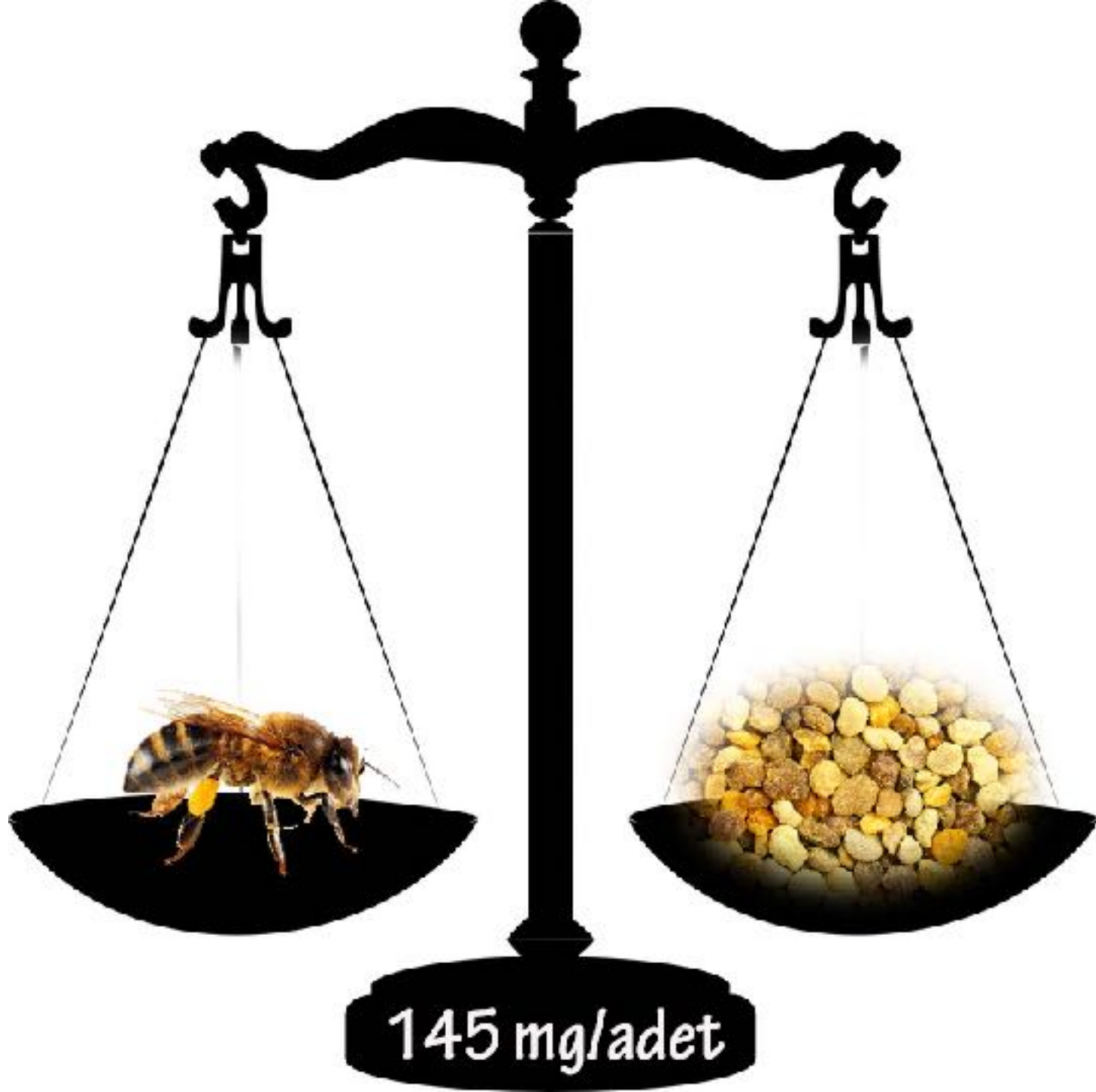
+



=

**Sağlıksız
Güçsüz
Dayanıksız
İşçi Arılar**





145 mg/adet



1 Petek Gözü Bal

+

1 Petek Gözü Polen

+

1 Petek Gözü Su

=

1 Bal Arısı



Nektar ve Polen Kıt veya Yoksa

- Olgun meyveler
- Çeşitli bitki salgıları
- Hayvan yemleri
- Kömür tozları
- Cam macunları
- Talaş vs.



Bal Arısı Besin Maddeleri ve Yemler

Doğal

Gereksinimler

Enerji

Bal

Protein

Polen

Yapay

Yemler

Bal

Şeker

Polen

Polen Desteği

Polen + Yem Maddeleri

Yem Maddeleri

...

Soya Unu

Bira Mayası

Ekmek Mayası

Yumurta Sarısı

Polen İkame Yemler

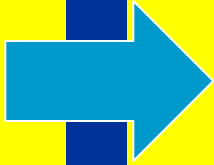
Yem Maddeleri

1



1 kg polen
250 g su
250 g pudra şekeri
100 g bal

2



10 kg polen
1.5 kg bal
2.5 kg su

kariştırılarak yapılan polenli kek
ile koloniler beslenebilir.





Polen Destek Yemi (Örnek)

750 g soya unu veya bira mayası
250 g polen
2 kg şurup (2:1)

Polen İkame Yemi (Örnek)

50 kg pudra şekerı

7 kg apıprotein

12 kg yođun şurup

Vitamin+Mineral

Polen İkame Yemi (Örnek)

2 kg bira mayası + 3 kg şeker (kuru yem)

3 kg bira mayası + 3 kg şeker + 2.5 kg su (kek)

2 soya unu + 3 kg şeker (kuru yem)

3 kg soya unu + 3 kg şeker + 2.5 kg su (kek)

Örnek Arı Keki Hesabı

Yem Kaynağı	Protein (%)	Yem Miktarı (g)	Protein Miktarı (g)	Protein Oranı (%)
Şeker	-	2.200	-	<u>21.9</u>
Su	-	0.700	-	
Bira Mayası	40	1.500	600	
Polen	20	2.200	440	
İzole Soya	80	700	560	
Toplam		7.300	1.600	

Örnek Arı Keki Hesabı

Besin Maddesi	Protein (%)	Yem Miktarı (kg)	Protein (kg)	Yemdeki Protein (%)
Soya Unu	44	10	4.40	%15.8
Kuru Bira Mayası	43	10	4.30	
Polen	20	5	1.00	
Toz Yumurta Sarısı	30	5	1.50	
Mısır Yağı	-	0.25	-	
Limon Suyu	-	0.25	-	
Koyu Şurup	-	40	-	
Toplam		70.50	11.20	

ABD'de Polen İkame

- Bee Pro®
- Feed Bee®
- MegaBee™

Kuru Yemleme





Kekle Yemleme



Sektörel kimlik,
Bireysel farkındalık için
Fuarda buluşalım...



İstanbul Bal ve Arı Ürünleri Fuarı
Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi
Harbiye – Şişli – İstanbul

24-26 Şubat 2017

Randevunuz var..
Bekliyoruz!



İstanbul Bal ve Arı Ürünleri Fuarı
Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi
Harbiye – Şişli – İstanbul
24-26 Şubat 2017

Birlikle Birlikte... Arıcılık Fuarına



İstanbul Bal ve Arı Ürünleri Fuarı
Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi
Harbiye - Şişli - İstanbul
24-26 Şubat 2017

Yeni ürünler
Yeni malzemeler
Yeni dostluklar...
Bir fuardan fazlası...



İstanbul Bal ve Arı Ürünleri Fuarı
Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi
Harbiye - Şişli - İstanbul
24-26 Şubat 2017

Bu fuar kaçmaz....



İstanbul Bal ve Arı Ürünleri Fuarı
Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi
Harbiye – Şişli – İstanbul
24-26 Şubat 2017

Arıcılık tarihine tanıklık için
Haydi Apimondia'ya...



45. APIMONDIA
Uluslararası Arıcılık Kongresi
İstanbul-TÜRKİYE
29 Eylül – 4 Ekim 2017



Bi dünya arı!
Bi dünya arıcı!



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Ülkemiz arıcıları

Dünya arıcıları ile buluşuyor



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Samsunlu arıcılar
Apimondia'ya gidiyor...



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Yaşasın!

Dünya Arıcılarının Birliği...



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Haydi, Arıcılık Kongresine!
Dünya arıcılığında biz de varız...



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi
İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Yüz Yıllık Buluşma!



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Arıcılık tarihi yeniden yazılıyor!

Sizi de bekliyoruz...

45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Her Şey Türkiye arıcılığı için...



45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Arıcılık tarihine tanıklık için
Haydi Apimondia'ya...

45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi

İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



ben de orada olacağım

1. Alimondia = 45. Apimondia

45. APIMONDIA

Uluslararası Arıcılık Kongresi
İstanbul-TÜRKİYE

29 Eylül – 4 Ekim 2017



Teşekkürler

samsun1964@hotmail.com

www.alikorkmaz.net

Arıcılık Eğitimi Hakkında Her Şey!

Kullanma Talimatı: Kovan başına bir paket 4... bir kontrol edilip,
bittikçe tekrarlanmalıdır. Bal akım zamanı, balık...
Saklama Koşulları: Rutubetsiz ve serin ortamda saklayınız. Üretim tarihi için etikete bakınız.

Son kullanma tarihi üretim tarihinden itibaren 6 aydır.

1000g PE Film Torba

Mikro Elementler	(%)
... (en az - en çok)	0,0015 - 0,0020
... (en az)	0,0030
... (en az - en çok)	0,0015 - 0,0020

Aminoasitler	(%)
... (en az)	0.02
... methionine (en az)	0.01
... (en az)	0.15

Vitaminler	(IU/kg.mg/kg)
A Vit. (en az) IU/kg	—
D3 Vit. (en az) IU/kg	—
B2 Vit. (en az) mg/kg	0,1
B12 Vit. (en az) mcg/kg	—
E Vit. (en az) mg/kg	—
K3 Vit. (en az) mg/kg	—

TEMEL BESİN MADDELERİ VE DİĞER ÖZELLİKLER	
Su (% en çok)	5,50
Ham Protein (% en az)	0,40
Ham Selüloz (%en çok)	0,40
Ham Küllü (%en çok)	0,10
HCl'de çözünmeyen Küllü (%en çok)	0,02
NaCl (%en çok)	0,90
Metabolik Enerji (en az Kcal/kg)	396,00

9/12/2011

APILIM

Doğru Zamanda Kaliteli Besleme


**%5
PROTEİN**

- ✓ Yavru üretimini hızlandırır ve artırır.
- ✓ Bağışıklık sistemini güçlendirir.
- ✓ Beslenme yetersizlikleri nedeniyle oluşan koloni kayıplarını engeller.

**Hızlı Gelişen,
Güçlü Koloniler.**



Bu ürün KOSGEB Ar-Ge İnovasyon programı sonucu ortaya çıkmıştır.

A man with a shaved head, wearing a maroon shirt, is shown from the chest up, looking slightly to the right. He is standing outdoors. In the background, there is a body of water (likely a lake or river) on the left, a white fence, and a dense line of trees with autumn foliage in shades of yellow, orange, and green. A tall, thin utility pole is visible on the right side of the background. The sky is blue with scattered white clouds.

**Arı besleme konusunda ABD’de yapılan alışmaları,
bu konudaki birikim ve deneyimlerini bizimle
paylařan Fatih UZUNER’e teřekkür ederim.**



Yavru Dönemi Besleme

	Ana Arı	İşçi Arı	Erkek Arı
Yumurta	3	3	3
✓ Larva	5	6	7
Pupa	8	12	14
Toplam (gün)	16	21	24

Sürekli
arı sütü

3'er gün düşük miktarda
arı sütü, sonra bal+polen

Enzimle İvert Şurup Yapımı

- 30 derece sıcaklıktaki suya her kg şeker için 1ml invertaz katılır.
- Su sıcaklığı 40 derecede 5 saat sabit tutulursa 5 saatte inversiyon gerçekleşmektedir.
- Karışım oda sıcaklığında olursa 2 gün bekletilir. Arada karıştırılır.
- Bu uygulamada enzim bir kavanoz içerisinde az şurupla eritildikten sonra şuruba karıştırılmalıdır.

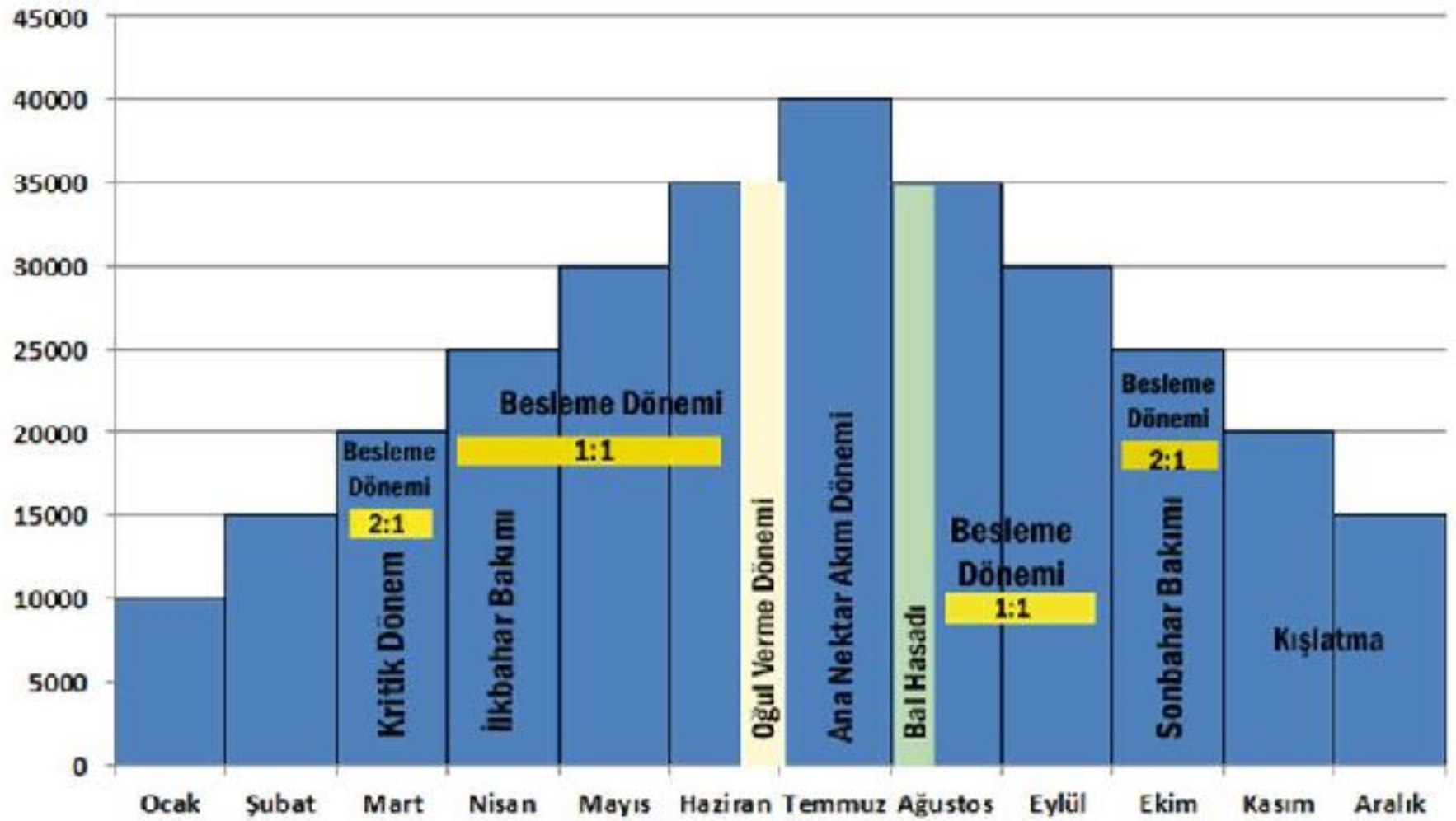
Asitle İinvert Şurup Yapımı

- 1 kg şeker, 1 kg su ile 117 derece civarına kadar kaynatılır.
- Kaynayan şuruba 1 gram veya yarım çay kaşığı krem tartar veya sitrik asit eklenir.
- Karışım 20 dakika daha kısık ateşte karıştırılarak kaynatılır.
- İşlem bittikten sonra soğumaya bırakılarak arılara verilebilir.

Besleme Ne Zaman Yapılır...

Kolonide bal miktarı 3
tam dolu çerçeveden
az olduğu durumda
besleme yapılmalıdır.

■ Ergin Arı (ad/koloni)



Kritik dönemde 2 kg/koloni 2:1 şurup veya 1-2 kg/koloni kek
İlkbaharda 20-25 kg/koloni 1:1 şurup
Sonbaharda 3-5 kg/koloni 1:1 şurup ve 30 kg/koloni 2:1 şurup

Şurup Miktarının Hesaplanması

$$\begin{aligned} & \text{Şeker (kg)} * 0.60 \\ & + \\ & \text{Su (lt)} \\ & = \\ & \text{Şurup (lt)} \end{aligned}$$

Örnek, 2:1 ölçekli şurup

$$2 \text{ (kg)} * 0.60 + 1 \text{ (lt)} = \underline{2.2 \text{ (lt)}}$$

Nektar Akımına Hazırlık

Haftalar	Erken İlkbahar Dönemi									Nektar Akım Dönemi			Nektarsız Dönem			Değerlendirme					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...						
Kolonide Teşvik Beslemesi ve İlk Yumurtlama Tarihleri	Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			Nektar Akım Dönemi						Nektar akımından yararlanamaz					
		Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			😊						Nektar akımından bir hafta yararlanır.				
			Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			😊	😊					Nektar akımından iki hafta yararlanır.			
				Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			😊	😊	😊				Nektar akımından üç hafta yararlanır.		
					Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			😊	😊		☹️			Nektar akımından iki hafta yararlanır. Bir hafta biriktirdiğini yer.	
						Kuluçka			Kovan İç Hizmeti			Tarlacılık			😊			☹️	☹️		Nektar akımından bir hafta yararlanır. İki hafta biriktirdiğini yer.
							Kuluçka			Tarlacılık			Nektarsız Dönem			☹️	☹️	☹️	Nektar akımından yararlanmaz. Üç hafta koloninin biriktirdiğini yer.		

İşçi Arının Yaşamı (9 Hafta)

=

Kuluçka Dönemi (3 hafta)

+

Kovan İç Hizmeti (3 hafta)

+

Tarlacılık Dönemi (3 hafta)

Kuru Yemleme

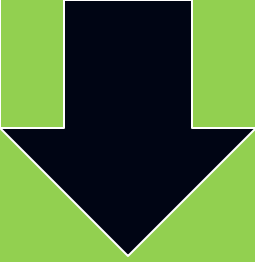


Beslemeye Göre İşçi Arının Ortalama Yaşam Süresi (gün)

Besleme Şekli	Yaşam Süresi (gün)
Bal	27.05
Enzimli İvert Şurup	23.74
Şurup	21.91
Şurup + Bira Mayası	20.51
Enzimli İvert Şurup + Bira Mayası + Bira Maltı	19.21
Enzimli İvert Şurup + Bira Mayası	18.98
Şurup + Bira Mayası + Bira Maltı	18.37
Asitli İvert Şurup + Bira Mayası + Bira Maltı	17.87
Asitli İvert Şurup + Bira Maltı	17.39
Enzimli İvert Şurup + Bira Maltı	17.10
Şurup+ Bira Maltı	16.85
Asitli İvert Şurup + Bira Mayası	16.75
Asitli İvert Şurup	13.15

**Enerji / Çalışan
Arı**

Bal



Polen

**Protein / Yavru
ve Ergin**

MegaBee®



**Polen veya çeşitli
protein kaynakları
olmadıkça kolonide
yavru üretilemez!**

Bal arıları enerji
kaynağı olarak poleni
kullanmaz.

Su

- Kovanda bulunan besin maddelerinin çözülmesinde kullanılır.
- Artık ürünlerin dışarı atılmasında kullanılır.
- Besinlerin sindirilmesinde yardımcı olur.



Nektar/Bal

Enerji
Kaynağı



Polen

- Protein
- Aminoasitler
- Mineraller
- Vitaminler
- Yağlar
- Steroller



Koloni Bal Gereksinimi

1 kg bal = 2.000 arı

75-100 kg/yıl

Koloni Polen Gereksinimi

1 kg polen = 7.500 arı
30 kg/yıl

Kolonilerin Beslenmesi

Kolonide bal ve polen olmadığı veya kıt olduğu müddetçe dışarıdan beslenmeleri şarttır.

Özetle

Besleme Ne Zaman Yapılır...

**Kolonide bal miktarı
yetersiz olduğu
durumda Şeker ięerikli
ürünlerle besleme
yapılmalıdır.**

Proteinli Besleme Ne Zaman Yapılır...

Kolonide polen
olmadığında veya kıt
olduğunda **Polen Desteği**
veya **Polen İkamesi** ile
besleme yapılmalıdır.

İŖçi Arılar Polen Tüketmezse

- Yavru gıdası salgı bezleri tam gelişmez.
- Larva gelişimi normal olmaz.
- Ana arının yumurtlaması düşer.



- ✓ **Ana arı** proteini arı sütünden alır.
- ✓ 14 günlük yaşa kadar **işçi arılar** polenden protein alır.
- ✓ 8 günlük yaşa kadar **erkek arılar** işçi arıların verdiği bal+polen ve salgı karışımı ile beslenir.

Apiyem Kullanımı

- **Maya ekstraktı ve C vitamini**
- **%40 ham protein içerir.**
- **50 kg'lık pudra şekerine 7 kg ApiProtein eklenir. Bal veya ApiŞurup ekleyerek arı keki yapılması sağlanır. (%5 protein)**
- **Toz formundadır.**
- **Bal arılarının protein ihtiyacını karşılayarak sağlıklı beslenmelerini sağlar.**
- **%100 yerli malıdır. (70 TL/7 kg)**

Bir Arının Yaşam Evreleri



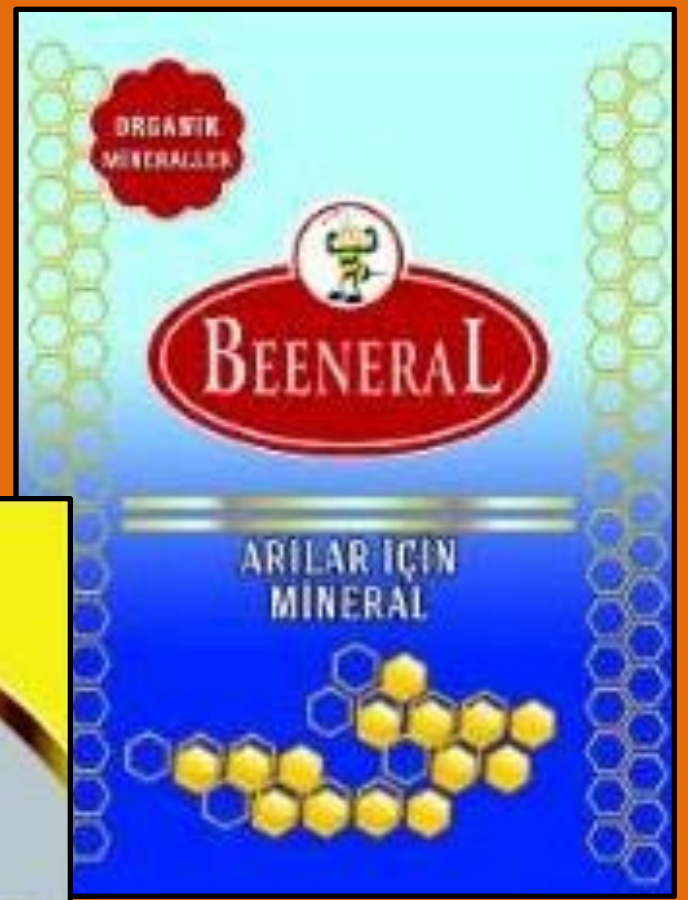
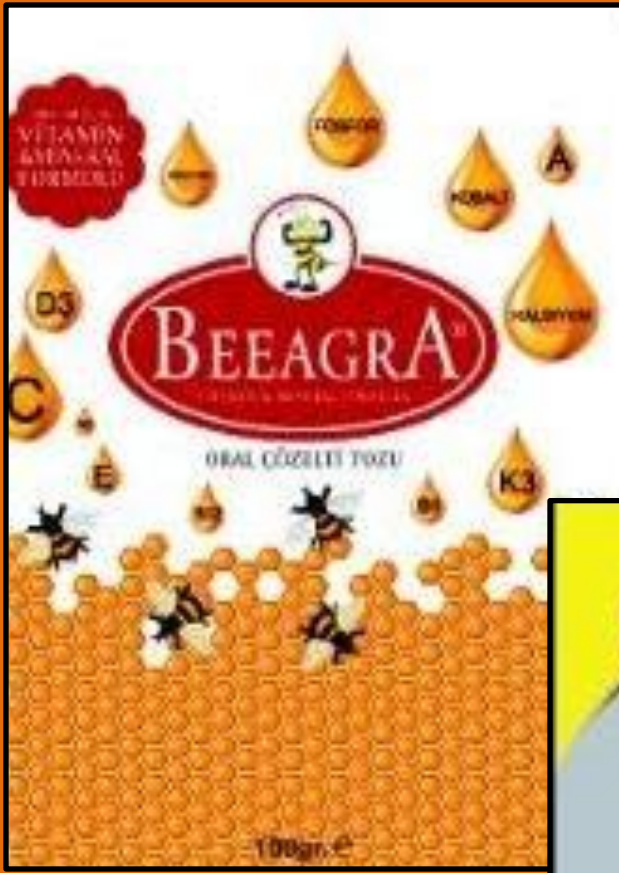
Yumurta

Larva

Pupa

Ergin

Larva Dönemi = Besleme Dönemi



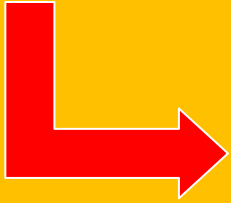
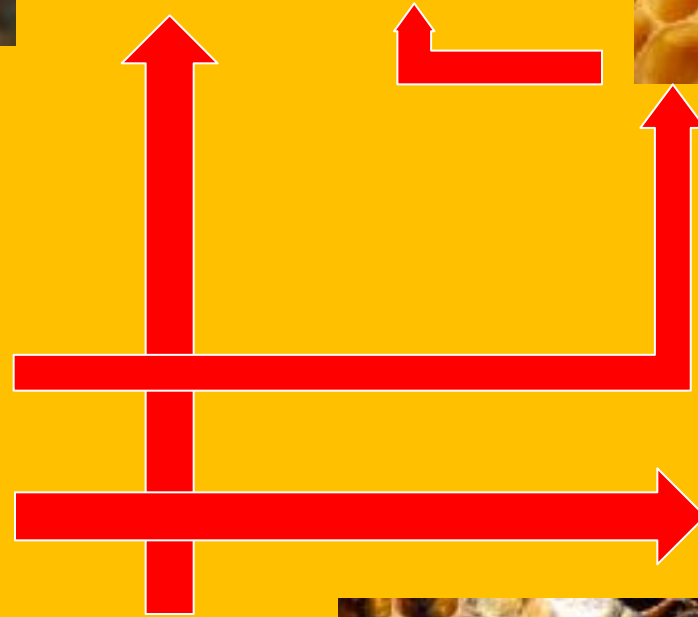
Yem Maddeleri

YUMURTA SARISI TOZU: %30 protein içermekte olup içerisinde A, B, D, E ve K vitaminleri bulunmaktadır.

BİRA MAYASI: Çok iyi bir protein kaynağı olup arı beslemesinde en yaygın kullanılan ürünlerdendir. %43 protein içerir. Vitamin içeriğince oldukça zengindir.

YAĞSIZ SÜT TOZU: İçerisinde bulunan laktoz ve galaktozun arılara zehirli etki yapması bilinmekle birlikte içerisinde %33 protein olması nedeniyle kullanılmaktadır.

SOYA UNU: Mekanik yöntemle yağı alınmış, yağ oranı %5-7'den fazla olmayan soya ununda %44 civarında protein vardır.



Polenden Koloni Gelişimine Giden Yol

Yetersiz/Proteinsiz Beslenme

