

## ANA ARI YETİŞTİRİCİLİĞİ



Arı yetiştiriciliğinde verim alabilmek için; kullanılacak damızlığın bölgeye adapte olabilen ve genetik potansiyeli bilinen ırk olması temel kuraldır. Ülkemizde Doğu Anadolu, Karadeniz, İç Anadolu ve Ege-Akdeniz bölgelerimizin iklimleri birbirlerinden fevkalade farklılık arz etmektedir. Özellikle bu dört bölgemizin her birisinde yüzlerce yıldır yaşamakta olan arı kolonileri kendilerini bu bölgelerin iklim ve florasına öylesine adapte etmişlerdir ki; her bölgede, o bölgenin iklim ve florasından kaynaklanan ırklar oluşmuş ve bu ırklar fizyolojik olarak değişik davranışlara sahip olmuşlardır.

Flora ile olan ilişki sadece fizyolojik davranışlarda kalmamış, arıların morfolojisini de etkilemiştir ve Kafkas arısının hortumu üçgül çiçeklerinin derinde olan deniz arıları orman gülündeki kumarın maddesine dayanıklı hale gelmiş, İç Anadolu Arısı Mayıs- Haziran ayı çiçekleri nektar akımından hızla faydalanmaya adapte olmuş, Muğla arısı ise Eylül-Ekim aylarında çam balı diye bilinen basra salgısına adapte olduğundan bu mevsime endekslenerek hızla çoğalmaktadır.

Son 30-40 yıldır gezginci arılarımız daha çok bal almak düşüncesi ile kolonilerini, çiçeğin olduğu ülkenin her yerinde gezdirmektedirler. Her bölgenin eko tipi olan yerli arılar, gezginci arıların arıları ile oğul mevsiminde melezleşerek yıllar yılı yörelerine adapte olarak doğal seleksiyon

sonucu verimli hale gelen eko tipler gezginci arılar ile melezleşmişlerdir. Ana arıların, 3-8 km. çevrede uçuş sırasında çiftleşmesi doğal davranış olup; melezleşme kaçınılmaz bir sonuç olmuştur. Yıllardır devam eden kontrolsüz melezleşme sonucunda da verimsizlik ve dejenerasyon görülmüştür. Sonuçta çevre şartlarına dayanıklı eko tipler, gezginci arıcılık dolayısıyla orijinalliklerini koruyamamışlar, olumsuz karakterler ileri melez generasyonlarıda dominant karakter olabilmıştır. Sonuç olarak arılarımızın yaygın şikâyetleri Orta ve Doğu Anadolu’da yazın nektar akımı döneminde çok hızlı yavru yapan ama bal stokla mayan, sonbahara çok yavrulu bol stoksuz giren, kış şartlarına dayanıksız ve ölen arı mevcudu oluşmuştur.

Ülkemizde, arıcılığın kurtuluşu gezginci arıcılık ile birlikte **DAMIZLIK ANA ARI ÜRETİMİ VE DAMIZLIK ANA ARI** kullanımımızdır.

### **SAF IRK, EKO TİP, HİBRİT, KULLANMA MELEZİ NEDİR?**

#### **Saf Irk :**

Saf ırk olarak vasıflandırılan arılar; hem dünya üzerindeki orijinal olarak bulundukları bölge itibarı ile hem de fizyolojik ve morfolojik özellikleri nedeni ile diğer ırklardan ayrılırlar. Saf ırklar tür içerisindeki bireylerden oluşan birimlerdir. Ortak vücut özelliklerine sahiptirler. Bal arısı ırkları doğal seleksiyon sonucu oluşmuşlardır. Tek örnektirler. Her ırk doğal çevresine uyum sağlamıştır. Eski Sovyetler Birliği Tarım Bakanlığı’nın tüzüğüne göre “Bir ırkın kabul edilebilmesi için, aynı menşeli ve dış görünüşleri aynı olan arıların oluşturduğu, en az 20.000 arı kolonisinin benzer biyolojik ve üretim karakterlerini taşıması gerekir. Bunların dört kuşak boyunca başka ırklarla kan bağı bulunmamalıdır.” denilmektedir.

Apis Mellifera Caucasica bir ırktır. Bu ırkın orijinal olarak bulunduğu bölge Kafkasya Dağlarıdır ve bu ırkın kendisine özel ve diğer ırklardan farklı olduğunu belirten fizyolojik ve morfolojik özellikleri bulunmaktadır. Apis Mellifera Carnica ve Apis Mellifera Ligustica da ayrı ırklardır ve özellikleri itibarı ile diğer ırklardan ayrılırlar. Saf ırk arılar birbirleri ile çiftleştiklerinde yavrular, sürekli her kuşakta ana ve babanın yani ırkın karakterini gösterirler. İleri kuşaklarda hiç bir değişiklik göstermezler. Saf yetiştirme ile özel bir ırkın ya da bir soyun içinde yakın ilişkili çiftleştirmeler yaptırarak, istenilen karakterler yoğunlaştırılabilir ve sabitleştirilebilir. Aynı zamanda istenmeyen özellikler de adım adım elemine edilir. Mevcut özellikleri şiddetle sınırlandırılmaktadır. Bu amaçla başka ırkların bulunmadığı tecritli bölgelerde yetiştirilirler ve kontrollü olarak

kendi içinde çiftleştirilerek muhafaza edilirler. Böylece saf yetiştirilmiş ırklar başarılı melezleşmeler için sağlam bir temel sağlar. BAL ARISI IRK BAKIMINDAN YA SAFTIR YA DA MELEZDİR. Saf yetiştirme tüm ıslah çalışmalarının temelini teşkil eder.

### **Eko tip :**

Eko tip dediğimiz arıları ‘bir ırk bölgesinin içinde daha küçük lokal alanlarda bulunan saf ırkın bir alt grubu olan ve kendi içinde çok yakın özellikleri olan arılardır’ diyerek tarif etmek mümkündür. Apis Mellifera Carnica ırkı bilindiği gibi orijinali Avusturya Alplerinde bulunan bir ırktır. Bu ırk Avusturya, Almanya, Eski Yugoslavya ve daha birçok ülkede yaygındır. İşte Karniol ırkına ait olan, Aşağı Avusturya bölgesindeki arılara SKLENAR EKO TİPİ, Slovakya’daki arılar da BUKOVSEK EKO TİPİ dir.

### **Hibrid**

İki ayrı ırkın veya iki ayrı saf hattın veya ayrı bir ırkla değişik ırktan bir saf hattın, birbirleri ile melezleşmesi sonucu meydana gelen mezlere HİBRİD denir. Hibridler genelde kontrollü yapırlar ve bunlara kontrollü hibridler adı verilir. En verimli koloniler hibrid kolonilerdir. Bu şekilde yapılan iyileştirme çalışması, ekonomik açıdan önemli karakterlerin birleştirilme imkanlarına dikkat edilerek hatasız yapılırsa ilk kuşak melez kolonilerin verimliliği ıslah materyali olarak kullanılan ebeveyn ırklara göre en az % 20 - 25 daha üstün olmaktadır. Ancak hibridlerde bu üstün verim yalnız ilk kuşaklarda alınabilmektedir. İleri kuşaklarda bu verim hızla düşer. Dünyada bilinen önemli hibridler vardır. Hibrid üreticiliği arıcılığın en teknik ve en ileri aşamasıdır. Çok külfetli ve ileri bir tekniğin uygulanmasını gerektirmesine karşın hibrid ana arıların kolonilerinden sağlanan yüksek verim bu külfete katlanmaya değer bulunmaktadır.

### **Hibrid üretmenin temel kuralları**

**Kural 1:** Önemli hibridlerin ebeveynleri olan saf ırk ve saf hatlar elde tutulmalıdır.

**Kural 2:** Tanınan hibrid ana arıların üretilmesi için tanınan hibridin ebeveynlerinin hangi ırk, eko tip veya saf hat olduğunun bilinmesi gerekir.

**Kural 3:** Tanınan hibridlerin ebeveynlerinin ana arıları ve erkek kolonileri saf olarak üretilmelidir.

**Kural 4 :** Tecritli çiftleşme bölgelerinde hibridin saf ebeveynleri bulundurulmalı ve çiftleşmeleri sağlanmalıdır.

#### **Dünyaca tanınan önemli hibridler**

**Sterline:** 1949'da ABD'de üretilmiştir. İtalyan arısının dört hat hibrididir.

**Midnite :** 1957'de ABD'de üretilmiştir. Kafkas soyunun dört hat hibrididir. Saf hat ebeveynlere göre % 130 - 200 daha verimlidir.

**Buckfast :** Br. Adam'ın İngiltere'de geliştirdiği bir hibrididir. Buckfast ana X Anadolu baba hırçın ve hareketli, Anadolu ana X Buckfast baba sakin ve uysaldır. Buckfast hibridi ebeveynlere göre % 128 - 151 daha verimli bulunmuştur.

Hibrid yetiştiriciliğinde ilk olarak yöreye uygun ve iyi kombinasyon verecek ırklar ya da hatlar seçilir. Her zaman istenilen sonucun alınabilmesi için, seçilen ebeveyn hatlar seleksiyon yoluyla, mümkün olduğunca ortak özelliklere kavuşturularak saflaştırılır, istenilen karakterler elde edilir ve sabitleştirilir. Bu saf hatların elde edilebilmesi için yapay dölleme gereklidir.

#### **Kullanma Melezleri :**

Saf bir ırkın bakire ana arısının; yaşanan coğrafi bölgede bulunan lokal kolonilerin erkek arıları ile çiftleşmesi ile elde edilen çiftleşmiş ana arılara kullanma melezi ana arılar denmektedir.

Burada bir nevi hibrid yetiştiriciliği yapılmakla beraber erkek kolonilerin ırk özellikleri bilinmediğinden ve bilinse bile tecritli çiftleştirme bölgesinde kontrollü çiftleştirme yapılmadığından bu ana arılara hibrid demek mümkün olmamakta, verimleri konusunda kesin bir ifade kullanılamamaktadır.

Tecritli çiftleştirme alanları tesis edemiyorsanız bu tür üretim kaçınılmaz olmaktadır.

Türkiye'de 1978 yılından bu yana yapılan ana arı yetiştiriciliği bu temele dayalı olarak yapılmaktadır. Ana hattı Kafkas olan kullanma melezi ana arılar yetiştirilmektedir.

Ana arılar Kafkas ırkından yetiştirilmekte, bu ana arıların çiftleşmeleri için normal yani değişik ırk ve melez kolonilerin bulunduğu yerlerde çiftleşmeleri sağlandığından erkek koloniler hakkında hiç bir şey söylemek mümkün olmamaktadır.

#### Başlıca balarısı ırklarının biyolojik ve ekonomik özellikleri

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

|       |         |                    |                             |                                                           |
|-------|---------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Arısı | çeşitli | derecede<br>hırçın | (ölçülü,<br>aşırı<br>değil) | sonunda, tek ve çok çiçekten<br>zengin, sürekli bal akışı |
|-------|---------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|

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

### TÜRKİYE’DE HANGİ BÖLGELER İÇİN HANGİ IRK, EKO TİP VE MELEZLER ÜRETİLEBİLİR?

Başarılı bir bal üretim arıcılığı için arıcı aşağıdaki temel kuralları göz önünde bulundurmak zorundadır.

**Birinci kural; Bal** üretim arıcılığı yapacak veya yapmakta olan arıcı çalışacağı bölgede veya gezgincilik yapacağı bölgelerde başarılı ve verimli olan ırk, eko tip veya melez ana arılarla çalışmak zorundadır.

**İkinci kural; Bu** ırk, eko tip veya melez ana arılar gerek genetik özellikleri, gerekse yetiştirme kalitesi yönünden güvenilir olmalıdır. Bunun doğruluğu kontrol edilmelidir.

**Üçüncü kural;** Yukarıdaki şartlara göre belirlenen ana arılar güvenilir yerlerden temin edilemiyorsa; kimliği ve kalitesi bilinmeyen sıradan ana arılar kesinlikle kullanılmamalıdır. Zira istenen genetik özelliklerde ve kalitede olmayan ana arılar adaptasyon ve kalite problemlerinden dolayı verilen kolonilerin de ölümüne sebep olmaktadır.

**Dördüncü kural; Bal** üretim işletmeleri güvenilir ana arı bulamamaları halinde ihtiyaçları olan ana arıları kendileri üretmelidirler. Üretilecek ana arıları kullanacak olan bal üretici işletmeler olduğuna göre konuya bu işletmeler açısından bakıldığında yukarıdaki durum ortaya çıkmaktadır. Kurulacak ana arı üretim işletmeleri bu ihtiyacı karşılayacak düzeyde olmalı. İşletmeler genetik materyal ve üretim kalitesi yönünden kendilerini eksiksiz programlamalıdır.

## **BAL ÜRETİM İŞLETMELERİNİN İÇİNDE ANA ARI ÜRETİMİ**

- Ana arı üretimini iki ayrı sistemde yapabiliriz. Bunlardan bir tanesi kendi arılığımızın ve komşu arılıkların ihtiyacı ana arıyı karşılayacak miktarda ana arı üretimi, bu üretim bal üretim işletmeleri içinde yapılabilen üretimdir. İkinci tür işletme ise bal üretimini hiç düşünmeden müstakil bir ana arı üretim işletmesi kurulmasıdır.
- Bal üretim işletmeleri içinde yapacağımız üretimde, bildiğimiz bal üretim düzenimizi değiştirmeden arılıkta boş kalan zamanlarımızda bu işi yapmak sureti ile ana arı üretebiliriz.
- Bu tür; yani bal üretim işletmelerinde ana arı üretimine başlanılarak, ana arı üretimini öğrenmek, teknik gelişme sağlayabildiğimiz takdirde ve ekonomik hesaplar tutuyorsa müstakil ana arı üretim işletmelerine geçmek en akılcı yol olarak görünmektedir.
- Bal üretim işletmelerinde fazlaca bir ek masraf yapmadan bu tip ana arı üretimine kolayca başlanabilir.
- En önemli imkânda bal üretim işletmelerinde arıcının boş zamanlarını değerlendirmesi bu üretimden de gelir elde edilebilmesidir.
- Bir başka avantaj da bal üretim işletmelerinde ayrı bir çiftleştirme bölgesi ve erkek arı kolonilerini bu işe ayırma zorunluluğunun olmamasıdır.
- Bal üretim işletmelerinde üretilcek ana arılarla çiftleşecek kadar erkek arı vardır.
- Tabi ki bal üretim işletmelerinde üretilcek ana arılar hibrid veya saf ırk ana arılar olamazlar. Bu ana arılar arılıkta hangi ırk veya melez arılar varsa onlarla çiftleşeceklerdir.
- Bal üretim işletmeleri içinde üretilcek ana arıların birinci generasyonu kullanma melezi ana arılar olacaklar, ikinci generasyonları % 90 saf damızlığın özelliğini taşıyacaklardır.

## **Bal üretim işletmelerinde ana arı üretmek için iki temel ihtiyacımız şunlardır:**

### **Ana damızlık saf ırk ana arılar:**

Bu ana arılar ana damızlık üreten yerlerden temin edilirler ve bal üretim işletmelerinde sağlıklı ve kuvvetli kolonilere verilerek muhafaza edilirler. Üretilcek ana arıların miktarı ile ilgili olmakla beraber en az üç adet en çok on adet olabilir.

**Çiftleştirme kutuları:**

Çiftleştirme kutularının miktarı da yine yılda üreteceğiniz ana arı miktarına bağlıdır. Bal üretim işletmelerinde yan faaliyet olarak sürdürülecek bu üretim tarzında bir çiftleştirme kutusundan yılda iki çiftleşmiş ana arı alınabileceği ön görölür. Bu nedenle bir yılda üretimi hedeflenen ana arının yarısı kadar çiftleştirme kutusuna gereksinim vardır. İki bölmeli çiftleştirme kutusu kullanılacaksa hedeflenen ana arı üretiminin dörtte biri oranında çiftleştirme kutusuna ihtiyaç vardır.

Bal üretim işletmelerinde ana arı üretiminin teknik faaliyetleri ticari ana arı üretimindeki teknik faaliyetlerin aynıdır. Tabii ki bu üretimde ana arı üretime tahsis edilecek koloni miktarı kapasite ile ilgili olarak değişecektir.

**TİCARİ ANA ARI YETİşTİRİCİLİğİ**

Arıcılıkta amaç; en az girdi ile bal arısı kolonilerinin, mevcut bitki ve salgı kaynaklarından en yüksek düzeyde nektar, salgı, polen ve propolis gibi materyalleri toplayarak, bunların değişik arı ürünlerine dönüştürülmesi ve bitkisel üretimde yeterli polinasyonun sağlanmasıdır.

#### **KOLONİ BİREYLERİ:**

- *Ana arı:* Döllü yumurtadan çıkar
- *İşçi arı:* Döllü yumurtadan çıkar
- *Erkek arı:* Dölsüz yumurtadan çıkar

#### **YAŞAM EVRELERİ:**

- Yumurta Dönemi
- Larva Dönemi
- Pupa Dönemi
- Ergin Dönem

#### **Ana arının önemi:**

Kalıtsal yapının kaynağı olması nedeniyle koloninin en önemli bireyi ana arıdır. Bir bütün olarak koloninin performansı; ana arı ve çiftleştiği erkek arıların genetik yapısına bağlıdır. Ana arı çiftleşme sırasında erkek arılardan aldığı kalıtsal özellikleri, kendi kalıtsal özellikleri ile kombine ederek koloniye aktarır. İşçi arılarda gözlenen kalıtsal özellikler ile çevre etkileşimleri, arıcıya koloninin değeri olarak yansır.

#### **Ana arı yetiştiriciliğinde amaç:**

Genetik değeri ve üstün özellikleri ileriki jenerasyonlara aktarabilen kolonilerden kaliteli ana arılar üretmektedir. Kaliteli ana arılar elde edebilmek için yapılacak şey; istenen özellikler doğrultusunda isabetli damızlık seçimi ve uygun ana arı üretim yöntemleri kullanmaktır.

#### **Ana Arı;**

- Dölllenmiş yumurtadan oluşur.
- Gelişimini 16 günde tamamlayarak ergin hale gelir.
- 8-10 günlük yaşta çiftleşme uçuşuna çıkarak havada 8-15 erkek arı ile çiftleşir.
- Kaliteli bir ana arı, başarılı çiftleşme sonucu 4-6 milyon adet spermatozoayı spermatekasında depolayabilir.
- İklim, vejetasyon ve koloni şartlarına göre günde 1500-2000 adet yumurta bırakabilir.
- Her kolonide (oğul dönemi hariç) bir tanedir.
- Feromonları ile koloninin düzenini sağlar.
- 3-4 yıl yaşayabilir, ekonomik ömrü 2 yıldır.

#### **Bir koloni neden ana arı yapmak ister?**

---

- Herhangi bir sebepten Ana arısını kaybederse
- Ana arısı yaşlanmış, koloniyi yönetme gücünü yitirmiş ve yumurtlama kapasitesi azalmışsa

- Oğul verme içgüdüğü oluşmuşsa

## **Ana Arı üretim Aşamaları**

---

- Ana Arı Üretim Bölgesinin Seçimi
  - Damızlık Kolonilerin Hazırlanması
  - Başlatıcı Kolonilerin Hazırlanması
  - Besleyici Kolonilerin Hazırlanması
  - Ana Arı Yüksüklerinin Hazırlanması
  - Larva Transferi
  - Çiftleştirme Kutuların Hazırlanması
  - Çiftleştirme Kutularının Arı ile Doldurulması
  - Çiftleştirme Kutularının Araziye Çıkarılması
  - Hazırlanan Ana Arı Gözlerinin Kutulara Dağıtılması
  - Çiftleştirme Kutuların Kontrolü
  - Ana Arıların Markalanması veya Boyanması
  - Ana Arıların Nakliye Kafesine Alınması ve Pazarlanması
-

## Ana Arı Üretim Bölgesinin Seçimi

---

- En ileri koloni yönetimi tekniklerinin uygulandığı ülkelerde bile arıcılık büyük ölçüde doğal koşullara bağlıdır. Bunların başında iklim ve bitki örtüsü gelmektedir. Elde edilen gelir ile iklim koşulları ve bitki örtüsü arasında sebep sonuç ilişkisi bulunmaktadır.
- Başarılı ve kaliteli bir ana arı üretimi için bölge seçimi önemlidir.
- Bal üretim işletmelerinde floranın uygun olmadığı veya azaldığı zamanlarda, çok kısa süreli konaklama yapılsa bile koloniler başka yörelere taşınarak durum telafi edilebilir.
- Ana arı üretim işletmelerinde nakil yapmak hem masraflı hem de zordur. Bundan dolayı ana arı üretilecek bölgenin iyi ve isabetli seçilmesi gerekir.
- Yılda iki kez ana arı işletmesinin yer değiştirilmesi üretilecek ana arıların kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.

## Üretime başlama zamanı

- Ana arı üretimine başlama zamanı bulunulan coğrafya ile alakalıdır. Eğer üretim bölgesi Akdeniz veya Ege sahilleri ise Mart ayını sonundan itibaren aşlamaya başlanabilir. Diğer bölgelerimizde ise Nisan başlarında üretime başlanabilir.
- Akdeniz sahilleri bile olsa çiftleşmiş bir ana arı elde etmek için en erken tarih 15 Nisan'dır bu tarihte Mart, Nisan aylarının ılıman geçtiği yıllarda mümkündür.
- Erken tarihlerde ana arı üretmek her zaman mümkündür. Fakat bu ana arılar ile çiftleşecek erkek arıları bulmak her zaman mümkün değildir.

- Erkek arıların doğmaları için gerekli süre 24 gündür çiftleşebilecek olgunluğa gelmesi içinde gerekli süre 10-12 gün olduğu düşünüldüğünde toplam 35-40 gün önceden ana arının erkek arı yumurtası atması gerekir.
- Ana arıya erkek arı yumurtası atılmasının başarılması durumunda bile doğacak erkek arıları yaşatmak tamamen mevsim ve çevre ile alakalıdır.
- Erkek arıların olgunlaşıp uçuşa geçeceği dönemde hava şartları uygun olmaz ise koloni erkek arıları öldürerek kovan dışına atar, kolonideki bir açlık veya olumsuzluktan ilk etkilenenler erkek arılardır.
- Bütün şartların uygun olması durumunda bile çiftleşme zamanında hem erkek hem de ana arının uçabileceği sıcaklığın ve şartların oluşması gerekir, erken ilkbaharda hava şartları her an değişiklik gösterebilir.
- İşte bütün bu işlemleri yapabileceğimiz tarih ana arı üretimine başlayabileceğimiz tarihtir.

### **Arılık yerinin özellikleri:**

- Kolonilerin ve çiftleşme kolonilerinin konulduğu yer çok önemlidir. Aşırı ve sürekli beslemeye gerek olmadan üretimin sürdürülebilmesi, arılıktaki her türlü çalışma rahatlıkla yapılabilmesi, koloniler sakin olması, yağmacılığın az olması ve ana arıların yumurtlamasının devamlı olması için arılık yeri seçimi çok önemlidir.
- Arıların konulacağı bölgedeki flora çok çeşitli olmalı nektar ve polen kaynağı devamlı ve bol olmalıdır.
- Kolonilerin konulacağı alan ağaçlık ve ormanlık olması gerekir.
- Ana arı çiftleştirme bölgesi yönünden ve ana arıların çiftleştirme kutularını kolayca bulabilmeleri için engebeli alan çok faydalıdır.
- Arılığın sakin bir yerde olması ana yol kenarları ve yerleşim alanlarının içinde olmaması gerekir.
- Çevrede duman ve kirli hava çıkaran fabrika ve işyeri olmamalıdır.

- Arılık ve çevresinde esen rüzgârların yönü ve şiddeti arıların çeşitli faaliyetlerini doğrudan etkilemektedir.
- Arılıkta gereğinden fazla koloni olmamalıdır. Koloni sayısı bitki örtüsünün nektar ve polen kapasitesiyle uyumlu olması gerekir.
- Arılık mümkün olduğunca güneşe bakan yamaçlarda, güneşi erken alan yerlerde olmalıdır.
- Arılıkta çalışan kişiler için elektrik, su gibi imkânlar mümkün olmalıdır.
- Arılık mutlaka ağaçlıklı, yolu olan ve sel riski olmayan yerlere kurulmalıdır.
- Arılığın yakınında arıların yararlanabileceği temiz doğal bir su kaynağı olmalıdır, yoksa bir köşesine suluk yapılmalıdır.
- Yüksek gerilim hatlarının altlarına ya da yakınlarına kesinlikle arılık kurulmamalıdır.

## **Damızlık Koloniler**

---

- Ana arı yetiştiriciliğinde başarılı olmak için damızlık seçimi çok önemlidir. Damızlık olarak seçilen ana arılar gelecek kuşaklara aktarılabilecek özelliklerini taşırlar.
- Çalışılacak ırkın seleksiyonu yapılmış suni tohumlamayla veya izole bölgede üretilmiş ırkının özelliklerini taşıyan ve saf ana arılar damızlık olarak kullanılabilir.
- Damızlık olarak kullanılacak ana arılar üretimde kullanılmadan önce yumurtlayıp yavru kapatıp yavrular doğuncaya kadar bekletilir. Doğan işçi arılar test edilip incelendikten sonra damızlık materyal olarak üretime verilir.
- Damızlık olarak kullanılacak ana arıların yumurtlaması, yavru düzeni, hırçınlık, bal verimi... gibi özellikleri incelenir. Doğan işçi arılar renk, koloni davranışı ve koloni düzenleri incelenerek. Taşıdıkları ırkın özelliklerine sahip olup olmadıkları incelenir
- Suni tohumlanmış veya izole bölgede üretilmiş her türlü verim özelliği incelenmiş bir damızlık ana arı.

- Damızlık ana arı uygulanacak koloni seçilir. Ana arı uygulama kurallarına dikkat edilir.
- Damızlık ana arılar arılıktaki iyi kondisyona sahip kolonilere kabul ettirilir
- Ana arı koloniye kabul ettirilip, yumurtlamaya başlayıp yavru düzenini kurması sağlanır.
- Koloniye doğmak üzere olan kapalı yavru takviyesi yapılarak damızlık ana arıyı yumurtlatacak genç jenerasyonlar oluşturulur
- Damızlık kolonilere kabartılmış çerçeve verilerek ham peteğin işlenmesi için geçen zaman kısaltılmış olur.
- Verilen kabartılmış çerçevelere ana arının yumurtlaması sağlanır.
- Verilen kabartılmış çerçevelere numara verilerek kayıt yapılır dört gün geçtikten sonra larva transferi yapmak için kontrol edilir.
- Damızlık kolonilere kabartılmış çerçeve verilerek her gün larva transferi yapılan işletmelerde istenilen yaş ve kalitede larva bulunabilir.
- Kayıt yapılan çerçeveler kontrol edilir ve 1günlük larvalar (yumurtadan itibaren 3,5-4gün) ana arı yetiştirmek için kullanılır.
- Dördüncü günden sonra larvalar süratle büyür ve işçi arılar yavru gözlerini kapatırlar.
- Üretime başlamadan önce koloniye beslenme düzeni kurulur.

### **Başlatıcı (Aşılama) Kolonileri**

---

- Başlatıcı kolonilerin ana arı yetiştiriciliğinde ana arının gelişimi üzerine etkileri ana arı yetiştiriciliğinde dikkat edilmesi gereken gerekli bütün faktörlerden daha önemlidir.
- Çalışılan arı ırkı az oğul verme yönünde sürekli seleksiyona tabi tutulmuş ise bu koloniler bakıcılığa çok uygun değildir.

- Başlatıcılığa en uygun koloniler iyi gelişmiş güçlü kolonilerden seçilmelidir.
  - Çok genç ve yaşlı ana arılı koloniler başlatıcı (aşılama) kolonisi olmak için uygun değildir.
  - Oğul verme eğilimi görülmeyen veya oğul hazırlıkları başlamamış koloniler seçilmelidir.
  - Koloniler 8 çerçevenin üzerinde arı ihtiva etmelidirler. Yani kuluçkalıkta ve ballıkta yeterince yavrulu çerçevesi olmalıdır.
  - Başlatıcı kolonilerde tüm arılı ve yavrulu çerçeveler kuluçkalığa toplanır. Arı sıkıştırılır amaç koloninin kovana dar geldiğini hissettirmektir.
  - Kolonide arı sütü verimi en yüksek olan 6-12 gün yaşta genç işçi arılara sahip koloni elde edilmiş olur.
  - Kuluçkalıkta normalde 8-10 tane arılı çerçeve bulunur. Başlatıcı koloniye düzen şöyle verilir çanta tipi şurupluk bir kenara konulur.
  - İki dış kenara ballı polenli birer çerçeve konulur. Diğer çerçeveler kapalı yavrulu olmalıdır. Orta yerine aşılama çitası koymak için açıklık bırakılır.
  - Aşılama çitasının iki yanındaki çerçeveler tamamen kapalı yavrulu olmamalı yarı açık yavrulu çerçeveler olmalıdır.
  - Başlatıcı koloni içerisinde düzen verilirken üreteceğimiz göz miktarına göre koloni içerisinde aşağıdaki şekilde yerleşim sağlanmalıdır.
- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Tek çerçeveli Aşılama</b>          | <b>İki çerçeveli Aşılama</b>          |
| <b>(Başlatıcı) kolonisinin düzeni</b> | <b>(Başlatıcı) kolonisinin düzeni</b> |
- Başlatıcı kolonilere yarı açık yarı kapalı yavru takviyesi yapılmalıdır. Bu süre mevsim şartlarına göre değişebilir ortalama 10 günde bir yapılmalıdır
  - Kolonilere yarı açık yarı kapalı yavru takviyesi yapılmalıdır. Yapılamaz ise kolonide belirli bir süre sonra yalancı ana arı oluşur.
  - Başlatıcı (aşılama) koloniye sürekli olarak (yaklaşık olarak 10günde bir) kapalı yavru takviyesi yapılarak uzun bir süre kullanılır. En iyi yöntem koloninin yalancı ana arıya gitmeden veya çok fazla yıpratılmadan yaklaşık olarak üretimin yapıldığı 4-5 aylık zaman diliminde ayda bir yeni bir başlatıcı (aşılama) koloni hazırlanmalıdır.

- Başlatıcı koloni sayısı üretilecek ana arı miktarına, üreticinin bilisine ve tecrübesine, çevre ve iklim koşullarına göre değişir.
- En iyi şartlarda bir başlatıcı koloniye her gün 50-100 ana arı gözü verilebilir. Mevsime göre değişmekle birlikte %20 göz kaybı olabilir.
- Başlatıcı koloni sayısı üretilecek ana arı miktarına göre değişir. Sürekli üretim yapan bir işletmenin günlük ana arı gözü ihtiyacı elindeki çiftleştirme kutusunun %10'u kadardır. 1000 adet çiftleştirme kutusu bulunan işletmede 6 adet başlatıcı koloni yeterlidir.
- Başlatıcı koloniler bu şekilde hazırlandıktan sonra kolonilerin ana arısı alınır. 6-7 gün sonra yapılan bütün gözler imha edilir.
- Bütün yavrulu çıtalar tek tek kontrol edilip gözler imha edildikten sonra günlük olarak koloniye aşılama çerçevesi verilir.
- Koloniye her takviye verilişinden 6-7 gün sonra koloninin takviye çerçevesinde yaptığı ana arı gözleri imha edilir.
- Aşılama çıtası ile verilen larva sayısı arttıkça larvalara verilen arı sütü düzeyi de düşecektir.
- Başlatıcı kolonide 24-48 saat bekletilen ana arı gözleri bulunan aşılama çıtasında tutmayan göz çok ise tutmayan gözler ayıklanır
- Aşılama çıtası üzerinde tutmuş olan ana arı gözleri içerisinde bol miktarda arı sütü bulunmakta.
- Üretime başlamadan önce koloniye beslenme düzeni kurulur. Başlatıcı koloninin şurubuna bal polen takviyesi yapılabilir.

## Bitirici (Üretim) Kolonileri

---

- Ana arı gözleri için ikinci ve son aşama bitirici kolonilerdir. Başlatıcı koloniden alınan larvalar ergin ve pupa dönemlerini bu kolonide geçirirler.
- Ana arı olacak larvaların büyüme dönemlerini geçirdikleri bu kolonilerde larvalar pupa devresi sonuna kadar bakılır ve beslenir. Bu koloniye bitirici (üretim, besleyici) koloni denir.

- Bitirici kolonilerin hazırlanma sistemindeki esas ana arının hapis edilerek koloniye oğul verme hissini uyandırmaktır.
- Bitirici kolonilerde başlatıcılarda olduğu gibi ana arı alınmaz yani başlatıcı koloniler ana arısız bitirici koloniler ana arılıdır.
- Bitirici koloniler çift katlı, ana arılı başlatıcı koloniler ise tek katlı ve ana arısızdır.
- Bitirici koloniler ballığında ve kuluçkalığında arılı ve yavrulu çıtaları tam dolu olan 16-18 çıtalı güçlü koloniler seçilir.
- Öncelikle kolonide bulunan tüm yarı açık ve yavrulu çıtalar ballıkta toplanır. Doğmak üzere olan kapalı yavrulu çıtalar ve ana arının yumurtlayacağı boş gözleri olan çıtalar kuluçkalıkta toplanır.
- Ballı polenli çerçeveler ise alt katta ve üst katta kenarlara konulur. Ana arı kuluçkalığa sıkıştırılarak normal faaliyetlerini sürdürür.
- Ana arı, ızgara ile kuluçkalığa sıkıştırılır. Üst kata konulan ana arı gözleri, oğul verme içgüdüyle işçi arılar tarafından beslenir.
- Ballıktaki çerçeve düzeni en dışta şurupluk iki yanda ballı polenli çerçeve ortada iki tane larvalı aşılama çitası aşılama çıtalarının iki yanına açık yavrulu çerçeveler konulmalı.
- Kısacası ana arı gözleri bulunan çerçeveler ballıktaki tüm arılı çerçevelerin tam ortasına konulur. Sağında ve solunda yarı açık veya açık yavrulu çerçeveler bulunur.
- Sürekli üretim yapılacak ise 10 günde bir kuluçkalıktaki yavrulu çerçeveler ballığa çıkartılır. Kuluçkalıkta ana arının sıkışıp oğul vermesine engel olunur.
- Sürekli üretimin yapıldığı işletmelerde bitirici kolonilerden 9-10. günün sonunda üretilen gözler alındıktan sonra koloni tekrar göz verilmek üzere hazırlanır.
- Kolonideki yavrulu çerçeveler yeterli olmaz ise diğer kolonilerden takviye olarak alınarak koloni güçlendirilir.
- Bitirici koloniler, başlatıcı koloniden çıkan ana arı gözleri verilmeden en az 2-3 gün önce hazırlanmalıdır.

- Genellikle bitirici kolonilerde kuluçkalıktaki arılar sıkışır ve oğul eğilimi gösterirler. Bu durumda kuluçkalıkta bol miktarda polenli çerçeve oluşur. Polenli çerçeveler çok miktarda olduğu zaman diğer kolonilere dağıtılır. Koloni tarafından oğul verme amaçlı yapılan ana arı gözleri bozularak koloninin oğul vermesine engel olunur. Gerekirse kuluçkalığa ham petek verilerek kolonideki sıkışıklık önlenmeye çalışılır.
- Bitirici kolonilerdeki besleme sürekli olmalıdır. Mevsim şartlarına göre değişmekle birlikte gözler kapanana kadar (4-5gün) beslemek yeterlidir.
- Ana arı gözleri 9-10 gün süre ile bitirici kolonilerde işçi arılar tarafından bakılır ve beslenir.

## Erkek Arı Kolonileri

---

- Ana arı yetiştiriciliğinde kaliteli üretim yapmak için erkek arı şarttır. Üretim için yapılan bütün her işlem normal yapılsa bile erkek arı olmasa yapılanlar boşa gidebilir.
- Bir koloninin iyi gelişmesi için ana arısının genç olması gereklidir. Genç ana arılı koloni çok fazla erkek arı yumurtası yumurtlamaz. Yaşlı ana arılı koloni ise bol miktarda erkek arı yumurtası yumurtlar.
- Bu ters durum erkek arı üretmeyi oldukça zorlaştırmaktadır.
- Erkek arı yetiştirmede genel kural; yaşlı ana arılı kolonilerde erkek arı gözlü peteklere ana arının yumurtlamasını sağlamak ve bu peteklerin genç ana arılı ve güçlü kolonilerde bakım ve beslenmesini sağlamaktır.

**Kolonin erkek arı yumurtası atabilmesi için uygulanan yöntemler:**

- Yaşlı ana arıları olan koloniler şurup ve kek ile beslenerek erkek arı gözlü petekler verilir. Ve bu peteklere ana arının yumurtlaması sağlanır.
- Çiftleşememiş bakire ana arılara CO<sub>2</sub> verilerek çiftleşme içgüdülerinin kaybolması sağlanır, her ihtimale karşı kanatları kesilir. Böylece erkek arı yumurtası yumurtlamaları sağlanır.
- Koloniye sürekli kapalı yavru takviyesi yapılarak koloninin sönmemesi sağlanır.
- Erkek yumurta yumurtlatılan çerçeveler koloniden alınarak kuvvetli kolonilerde bakım ve beslenmeleri sağlanır. Erkek yumurta yumurtlattırılan ana arıların üreteceğimiz ırkın ana arıları olmasına dikkat etmemiz gerekir. Hazırlanan bu koloniler kek veya şurup ile sürekli beslenmelidir.
- Erkek arı üretim çalışması yapılan bir koloni ve bol miktarda erkek arı gözü olan bir çerçeve

### **Ana Arı Yüksüklerinin ve Aşılama Çıtalarının Hazırlanması**

---

- Ana arı üretiminde ana arıların larva halinden pupa haline gelinceye kadar gelişmesini sürdürdüğü balmumundan veya plastikten yapılmış koza (yuvalardır) yüksüklerdir. Ana arıların gelişmesi açısından yüksük çapları çok önemlidir. Ana arı yüksüklerinin en geniş kısmı 9,5mm en dar kısmı ise 9mm'dir. Bu gözler erimiş bal mumuna daldırılan tahta kalıplarla elde edilmektedir.
- Kalıpların uçları iyice zımparalanarak mumun yapışması engellenir. Uçları ıslatılan kalıp soğuk suya daha sonra erimiş bal mumuna daldırılır.
- Yüksük kalıbının uç kısmında oluşan mum tabakası iki parmak ucuyla çevrilerek çıkartılır. Bol miktarda yüksük önceden hazırlanır.
- Bu yüksükler 1,5 x 1,5cm genişlikte 2mm yüksekliğinde kontrplak parçalarına bal mumu vasıtasıyla yapıştırılır.

- Kontrplak parçaları aşılama çitasına önceden yapıştırılmalıdır. Gözlerin çıkarılması sırasında zarar görmemesi için kontrplak tahta vb. gereklidir.
- Yüksükler yapıştırılırken mumun sıcak olmasına ve yüksüklerin taban kısmının düzleşmemesine dikkat edilir.
- Kontrplak parçalarına yapıştırılan yüksükler bir çerçevenin alt çitası genişliğinde 2 veya 3 çitalı yana kısımları kesilmiş çerçevelere yapıştırılır.
- Birinci çita çerçeve üst çitasına 4-5cm mesafeye ikinci çita ise diğerinden 7-8cm aşağıya tek çivi ile çakılır.
- Çıtaların dönmesi, larva transferinde kolaylık sağlar. Her çitada 20 civarında yüksük yerleştirilir. 2'li veya 3'lü çıtalarda 40 veya 60 göz bulunur.
- Ana arı üretiminde ve arı sütü üretiminde ana arı yüksüğüne bol miktarda ihtiyaç vardır.
- Arı sütü üretiminde kullanılan ana arı yüksükleri süt alındıktan sonra 3-4 kere kullanılabilir. Arı sütü üretilirken kontrplak kullanılmaz

## Larva Transferi

---

- Ana arı üretiminde en uygun yol ana arıyı larvadan üretmektir. Yumurtada da transfer edilebilir, fakat pratik ve ekonomik olmadığı için uygun değildir.
- Koloninin ana arısı her gün 1000-1500 adet yumurta yumurtlar. Ana üretiminde her gün kapasiteye göre 100-300 larvaya ihtiyaç vardır.
- Damızlık kolonide ana arının yumurtlaması için yeterli miktarda temiz petek gözü ve genç işçi arı popülasyonunun olması şarttır.

- Sürekli transfer yapılacak ise koloniye kabartılmış petek verilir. Ana arıyı yumurtlatmak için ise doğmak üzere olan kapalı yavru verilir.
- Koloniye verilen kabartılmış çerçeveye numara verilir. 4 gün sonra yeterli miktarda yeni çatlamış larva transfer edilmeye hazır hale gelir.
- Daha yaşlı larvaların kesinlikle kullanılmaması gerekir. En ideali 3,5 günlük larvanın bulunduğu petek gözü içerisinde bol arı sütü bulunmalıdır.
- Yaşlı larvalardan yetiştirilen ana arların doğum ağırlığı, çiftleşme kapasitesi ve yumurtlama kapasitesi düşük olur.
- Soğuğa, güneşe ve rzgra maruz bırakılmadan alınan larvalı ereveseler kapalı ereve kutusu içerisinde, aşılama çadırına veya odasına getirilir.

### **Aşılama işleminin kolaylıkla yapılması için alınması gereken tedbirler**

- Larvaların kolaylıkla görünmesi için petek yüzeyi üstten biraz açılır.
- Petek gözlerini aydınlatacak bir ışık kullanıla bilinir fakat bu ışık peteği ve larvaları ısıtmamalıdır.
- Mercekli larva kaşıkları veya alına takılan mercek kullanıla bilinir.
- İyi, ince ve larvaya zarar vermeyen bir larva kaşığı kullanılmalıdır.
- Gözlerin içerisine larvanın kolay bırakılabilmesi için arı sütü damlatılır.
- Güneşi arkadan almalı eğer direkt ışık geliyor ise petek gözleri içerisine ışık vurmayacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Ortam sıcaklığı 20-25 °C arası ortamın nem miktarı %50 civarında ve ortam tozsuz hava cereyansız olmalıdır.
- Aşılama mümkün olduğunca kısa sürede yapılmalı. Aşılanan gözler en kısa sürede ve yine larva kutusu içerisinde besleyici koloniye götürülmelidir.

- Aşılacak bir günlük larvalar petek gözünde arı sütü içerisinde yüzer durumdadır.
- Larva kaşığı ile kıvrımın arka tarafından yaklaşılarak altına girilir. Zarar vermeden kaldırılır.
- Larva göze bırakılırken kaşık dibe hafifçe değdirilerek larvanın altından çekilir. Larva gözün tam orta dip kısmında kalır.
- Çift aşılama yapıldığı durumlarda larva 24 saat sonra gözden alınır aynı yöntem ile yerine yeni ve daha genç larvalar konulur.

## Çiftleştirme Kolonileri

---

- Yaygın olarak kullanılan çiftleştirme kolonileri; ruşet kovan ve çiftleştirme kutusudur.
- **Çiftleştirme kutusu;** izolasyonun iyi olması, yiyecek bölümünün bulunması, kolay taşınması, arı gelişiminin hızlı olması ve az miktar arı ile üretimin ekonomik olması nedeniyle tercih edilir.
- Nakil etmek, toplamak kolaydır, iç yüzleri dik açılı olmadığı için kutu kontrolü zahmetsiz yapılmaktadır.
- Kutular dört çatalı olup içerisine yaklaşık olarak bir çerçeve arı konulur.
- Strafor çiftleştirme kutularının yapım maliyeti çok ucuzdur.
- Standart langshroth çerçevelerle oluşturulan çiftleştirme kovanlarıdır. Bu kovanları doldurmak için çok miktarda arı gereklidir.

- Beslenmesi zordur arılar çok yıpranır. Ana arı kontrolü yapmak zaman almaktadır. Ekonomik olarak uygun değildir. Tek avantajı sezon sonunda arılar büyük kovanlara alınabilirler.
- Çiftleştirme kolonilerine konulacak işçi arıların özellikleri ve miktarı; 13-21yaşında genç ve bal getirmeye hazır işçi arılar olmalıdır.
- İdeal işçi arı miktarı çiftleştirme kutusu için 2000-3000 adet (1arılı çıta) Ruşet kovan için ise 10.000-15.000 (3-5 arılı çıta) arası işçi arı konulmalı
- Çiftleştirme kutularını arılandırırken her bir çerçeveden bir kutu doldurulabilir. Yani bir koloniden haftada bir 3-4 kutu doldurulursa 3 haftada 10-12 kutu doldurulur.

## Kutuları Arılandırmak

- Kutular hazırlanır kekeleri konulur ağızları kapatılır. Koloninin yanına getirilir.
- Koloninin ana arısı bulunur, diğer çerçevelerden ayrılır, koloninin durumuna göre 4-7 kutu doldurulur.
- Arı çırpılacak çerçeve hafifçe sallanarak yaşlı arılar uçarılır çıta hızlıca sallanır, bez (naylon veya şeker çuvalı) üzerine dökülür. Seri bir şekilde kutuya dökülür ve kutuların ağız arı çıkmayacak şekilde kapatılır.
- Koloniyi fazla zayıflatmadan yeterli miktarda kutu doldurulur. Zayıflayan kolonilerde problem çıkabilir.
- Koloninin ana arısına dikkat etmek gözden kaçırmamak gerekir. Şayet gözden geçirilerek ana arı herhangi bir kutuya giderse hem orijinal koloni anasız kalır hem de arazideki kutularda bulunan kutulardaki işçi arılar ana arı olduğu için o kutuya giderler.
- Kutular bir araya getirilip çırpma bölgesinden üretim bölgesine getirilir. İki bölge arası en az 2km olmalıdır.
- Kutular araziye serilir ve güneş tam batmak üzere iken yani arıların uçmayacakları anda kutuların ağız kısımları açılır. Üretilen ana arı gözleri kutulara dağıtılır.
- Ertesi gün kutudaki arılar takılan göze sahiplenirler. 2 gün içerisinde gözlerden ana arılar doğarlar.

- Daha sonra kutuların durumu, ana arının durumu (sağlıklı ve sakat olup olmadığı) ve kutunun arı mevcudu kontrol edilir.

## **Kutuların Yerleştirilmesi**

- Yerleştirilen alanlarda değişik bitki örtüsü ve doğal şekiller (ağaçlık tepe kayalık ) ne kadar çok olursa ana arılar çiftleşme dönüşü kendi kutularını kolayca bulurlar.
- Kutular birbirinden mümkün olduğunca uzak olmalı en az 0,5-1m aralık konulmalıdır alan dar ise kutular şekil verilerek konulmalıdır.
- Düz ve bitki örtüsü olmayan bir alana hiçbir şekilde kutu yerleştirilmemelidir.
- Araziye getirilen çiftleştirme kutular arı ile dolduruldukça birbirinin önüne gelmeyecek şekilde bir düzen içerisinde dizilir.
- Ana arıların çiftleşme performansı için çiftleştirme kolonilerinin yerleştirildikleri alanın özelliği çok önemlidir.
- Kutular kuvvetli rüzgârın olmadığı vadilere yerleştirilmeli.
- Araç girişi çıkışı olmalı ancak trafiği yoğun olan yol kenarları seçilmemeli.
- Taban suyundan etkilenmemeli ve aşırı rutubetli olmamalıdır.
- Çiftleştirme kutuları ana arıların algılayabileceği değişik renklerde boyanmalıdır.
- Eğer çevrede yok ise kutuların arasına büyük taş, kaya, odun, kalas, kuru ağaç vb. gibi belirleyici işaretler konulmalı.
- Çiftleştirme kutularının uçuş delikleri mümkün olduğunca güneye bakmalı

## **Çiftleştirme Kutularına Gözlerin Verilmesi**

- Çiftleştirme kutularına genellikle doğmasına 1-2 gün kalan gözler verilir.
- Kutular araziye serildikten sonra güneş batarken önce altları açılır, 10-15 dakika beklenip gözler takılır. Bunun sebebi kutuda hapis olan arıların stresten dolayı verilen göze zarar vermesine engel olmaktır.

- Diğer bir yöntemde ise arı ile doldurulan kutular birkaç gün karanlık ve serin yerde tutulduktan sonra araziye serilip altları açılır daha sonra yukarıdaki gibi gözler takılır.
- Bu yöntemde kutulardaki arılar bekletme esnasında havalandırma olamadığından ölebilirler. Ekonomik olmadığı için tercih edilmeyen bir yöntemdir.
- Çiftleştirme kutularının her birine birer tane olmak üzere göz verilir. Göz sarsılmadan, ezilmeden, güneşte bırakılmadan koloniye verilir.
- Gözler kolonide arı varlığının en yoğun olduğu iç kısmına dikkatlice takılır.

### **Çiftleştirme Kutularının Bakım ve Beslenmesi**

- Çiftleştirme kutularının sürekli beslenmesi ve bakılması şarttır.
- Kutulara ilk arılar çırpılmadan önce kek bölmesi kek ile doldurulur. Kekin dışında şurup veya bal veya kristal şeker tarzı bir şey verilmez çünkü kutuları doldurma ve taşıma esnasında koloninin ölümüne sebep oluruz.
- Kutular normal olarak çalışmaya başlayınca kek yerine şurup ile beslemek daha yararlı olur.

### **Çiftleştirme Kutularının Kontrolü ve İşaretlenmesi**

- Çiftleştirme kutularının kontrolü esnasında verilen göz, ana arını durumu, (sağlıklı doğması, sakatlık durumu vb.) kutunun gücü, arıların durumu, besin varlığı vb. gibi kutu içi faaliyetler kontrol edilir ve kutunun kapağına, sağına, soluna belirli bir işaret konulur.
- İlk kontrolde ana arısı normal doğmuş ve her şeyin yolunda olduğu kolonilere işareti konulur. 10 gün sonra ana arının çiftleşip çiftleşmediğinin kontrolü yapılarak işareti konulur.
- Sağlıklı ana arılar ilk doğduklarında daha iridirler. Ana arılar çiftleşme uçuşu öncesine kadar beslenmeyi azaltıp iyice küçülürler.
- İlk kontrolü yapılmış ve ana arı kabul işareti konulmuş bir çiftleştirme kutusu.
- Çiftleşme kontrolü yapılmış ve ana arısı çiftleşmiş işareti konulmuş ve yanında göz verilmiş işareti konulmuş diğer bir çiftleştirme kutusu

- Emin olunamayan bir konuda genellikle erken ilkbaharda doldurulan ilk kutularda karşılaşılan işçi arı yerine erkek arı gözleri kapatılması.
- Kontroller esnasında yumurta atmayan ana arılar görülebilir, bu ana arılar takibe alınır, 20 gün içerisinde yumurta görülmez ise o ana arı öldürülür.
- Çiftleştikten sonra ana arı işçi arılar tarafından beslenerek tekrar irileşir.
- Çiftleşmiş ve yumurtlamakta olan bir ana arı, ayakları ile petek gözünün çapını ölçer, döllü veya dölsüz yumurta bırakır.
- Kontrollerde en çok yanılığa düşülen konu ana arının atmış olduğu yumurtanın erkek arı yumurtası ile karıştırılmasıdır.
- Bütün kontrolleri yapılmış yumurtlamış, yavru kapatmış, olgunlaşmış bir ana arı satışa hazır işareti vurulur. Daha sonra toplanır.

## Ana Arıların Toplanması

---

- Ana arıların yaşlarını belirlemek ve koloni içinde kolayca görünmelerini sağlamak için uluslararası düzeyde geçerli her yıl farklı renkte olmak üzere markalama (boyama) işlemi yapılır.
- Herhangi bir tutucu aparatla tutularak boyanacağı gibi tecrübe kazanılınca el ile tutularak da boyanır.
- Her sene farklı renk kullanılır renklerin sıralaması uluslararası standartlara göre hazırlanmıştır. Tamamen biyolojik maddedir.
- Uygulama zorluğu ve ekonomik olmaması nedeniyle markalar sadece damızlık ana arılara uygulanır.
- Kutunun son kez yumurta ve yavru kontrolü yapılır, ana arı dikkatlice tutulup işaretlenip kafese konulur.
- Kafese konulacak işçi arılar genç, havalandırma yapabilen, ana arıyı besleyebilen özellikte olmalı. Bal yiyenlerin kanatlarından tutarak kafese konurlar.
- Kafese konulan ana arı yanına refakatçi işçi arılar konulur bu sayı 7 -8 adet işçi arı konulmalıdır.
- Ana arı boyası biyolojik ve kokusuz olduğu için işçi arılar ana arıyı rahatsız etmezler.

## Toplanan ana arıların nakliyesi

- Kafesler güneşten, rüzgârdan, soğuktan, sıcaktan ve rutubetten korunmalı.
- İşçi arılar kafeste rahatlıkla havalandırma yapabilmeli.
- Kafesler mümkün olduğunca oda sıcaklığındaki yerlerde durmalı.

- Birkaç gün süren yolculuklarda her kafese bir damla kadar su verilmelidir.
- Arıların bulunacağı ortamda birkaç gün önce dahi sinek ilacı gibi vb. bir kimyasal madde kullanılmış olmaması gereklidir.