



# ARI SÜTÜ ÜRETİMİ VE ÖNEMİ

**Hayriye ŞEREFOĞLU**  
Teknisyen  
Arıcılık Araştırma Enstitüsü

Arı sütü, 6-15 günlük genç işçi arıların yavru gıda bezleri tarafından salgılanan, genç larva dönemindeki yavruların ve ana arının beslenmesinde kullanılan özel bir gıda maddesidir.

Arı sütünün oluşması için, genç işçi arıların bol miktarda nektar ve polen ile beslenmesi gerekir. Besinlerin sindirim sisteminde hazmedilmesinden sonra, salgı bezlerine kan yoluyla gerekli vitaminler, mineral maddeler taşınır ve süt sentezi başlar. Salgı bezlerinde üretilen süt, ağız boşluğuna sıvı halde akıtılır, petek gözlerine konulduktan bir süre sonra koyulaşarak krem rengini alır. Özel bir aromaya sahip olan arı sütü; koyu kıvamda, beyaz renkte, keskin kokulu, yakıcı tatta ve asit karakterde bir maddedir. Arı sütünün kimyasal yapısı, iklime, ekolojik koşullara, mevsimlere, arı kovanının güçlü olma durumuna göre değişiklik gösterebilir.

Arı sütü üretimi ana arı üretimiyle yakından ilgilidir. Arı sütünü elde edebilmek için suni olarak, ana arı yüksükleri hazırlanır ve bunlara, 1-1,5 günlük larvalar nakledilir. Bu larvaları beslemek için, işçi arılar, yüksüklere arı sütü salgırlar. Larvaların arı sütünü tüketmelerine imkân verilmeden, 24-36 saat sonra, kovanlar açılarak çerçeveseler alınır ve yüksüklerin içindeki larvalar, özel iğnelerle çıkarılıp gözlerdeki arı sütü toplanır. Larva, üstten 3. forma gelmeden önce gözden alın-

malı ve süt hasadı yapılmalıdır. Doğal bir ana gözünden veya suni bir gözden, bir günde yaklaşık 100-150 mg arı sütü elde etmek mümkündür. Arı sütü hasadında zamanlama çok önemlidir; çünkü larvalar arı sütünü çok hızlı bir şekilde tüketir. İleri yaştaki larvalardan arta kalan sütün miktarı azaldığı gibi, kalitesi de istenen düzeyde olmamaktadır.

Arı sütü üretimi için yapılan hazırlıklar ana arı üretimi için yapılan hazırlıklara benzer. Arı sütü üretimi 4 aşamada gerçekleştirilir. Bunlar;

## 1. Yüksüklerin yapımı

Temel yüksükler, genelde bir tahta kalıp yardımı ile 8-9 mm çapında, 10 mm derinliğinde ve en az 1 mm kalınlıkta olacak şekilde saf balmumundan yapılır. Balmumu çift cidarlı mum eritme kabında eritilir. Ana arı yüksük kalıbı önce bir kap içinde bulunan suya ve ardından eritilmiş balmumuna 1 cm derinliğinde batırılır. İstenilen kalınlığa erişmek için işlem, mumun sıcaklığına göre birkaç kez tekrarlanır. Muma batırılmış yüksük kabı üzerine, önceden eritilmiş balmumu dökülüp hazırlanmış çitanın üzerine konur. Eritilmiş balmumuyla çitaya tutturulur. Bir süre bekletildik-





ten sonra soğuk suya batırılır ve yüksük kalıbının çekilip alınmasıyla yüksük hazırlama işlemi tamamlanmış olur.

### 2. Başlangıç kolonilerinin Hazırlanması

Arılıkta bulunan 2 katlı güçlü koloninin ana arısı birkaç çerçeve arıyla birlikte başka bir kovana alınır. Diğer arılar kuluçkalığa silkelenecek arılar 6 veya 8 çerçeveye sıkıştırılır. Her gün şurup ve kekle beslenir. Ana arısı alındıktan 2 gün sonra kovan açılarak doğal yapılan yüksüklere bozulur ve kovan içindeki petekler (ballı, polenli, Kapalı yavrulu, açık yavrulu-boşluk-polenli-açık yavrulu-kapalı yavrulu-ballı) düzenlenir.

### 3. Larva aşılama

Arılıkta bulunan güçlü bir kovandan üzerinde 12-24 saatlik larvalar bulunan petek larva transfer odasına getirilir. Yavrulu petek üzerinde larvalar transfer kaşığı yardımıyla alınarak 1/1 oranında arı sütü + su karışımından bir damla damlatılmış daha önce hazırlanmış yüksüklere bırakılır. Transfer edilen larvalar transfer çerçevesine tutturularak daha önce hazırlanan başlangıç kolonisine verilir. 48-72 saat sonra başlangıç kolonisindeki transfer çerçeveleri alınarak transfer odasına getirilir.

### 4. Süt Toplama

Arı sütü üzerinde bulunan larvalar plastik veya tahta ince bir kaşık yardımıyla atılır ve

altındaki arı sütü koyu renkli cam kavanozlara alınır. Bir yüksükten yaklaşık 148-281 mg arı sütü hasat edilebilir.

### Elde Edilecek Arı Sütü Miktarı;

- 1-Başlangıç koloni ve transfer edilen larva genotipine,
- 2-Başlangıç kolonilerinin beslenmesine
- 3-Başlangıç kolonisine transfer edilen larva sayısına
- 4-Transfer edilen larvanın yaşına
- 5-Koloniye gelen besin çeşidine
- 6-Başlangıç kolonisinin gücüne
- 7-Başlangıç kolonisinde bulunan genç işçi arı sayısına
- 8-Larva transfer odasının sıcaklık ve nem oranına bağlıdır.

Arı sütünün kimyasal yapısı üretilen ülkelere göre az çok farklılıklar gösterebilmektedir (Çizelge.1.) .Arı ırkları arasında da süt üretimi açısından genetik farklılıklar bulunmaktadır (Çizelge 2.).

Çizelge: 1. Bazı Ülkelerde Üretilen arı sütünün Kimyasal İçeriği

	Çin				
	Taiwan	Japonya	Bulgaristan	İtalya	Türkiye
Nem	69.9	66.9	64.7	61.6	63.2
Protein	34.7	11.4	14.4	23.2	15.1
Lipit	15.6	6.2	4.7	7.6	4.2
Şeker	28.9	9.1	10.9	29.4	9.1
Kül	3.0	0.94	1.07	-	1.30
pH	3.5-3.9	-	3.65-4.10	-	4.1

Arı Sütü Üretiminde önemli konulardan biri de üretim de kullanılan tekniktir. Şahinler ve ark.(2004) 'nın ana arılı ve ana arısız koloniler kullanarak yapmış oldukları çalışmada ana arılı kovanlar kullanılırsa tutma oranı %72.1 ve arı sütü üretim miktarını, 0.214 g/koloni, Ana arısız koloniler kullanılırsa kabul oranı %88.2, arı sütü miktarı 0,263g olduğunu belirlemiştir.

Irklar	Tutma Oranı (%)	Arı sütü Yüksük/gr
Karniyol	90	0.372
Muğla	83	0.325
Kafkas	77.1	0.200

### Muhafaza Şartları

Arı sütü ısı, ışık, nem, hava ve diğer birçok ortamlardan etkilenir. Bu sebeple muhafazası güçtür. Arı sütü, koyu renkli cam kaplarda, +4 °( sıcaklıkta buzdolabında muhafaza edilir; ayrıca, arı sütü kapları, soğuk dolaplardan çıkarılıp taşınacağı zaman da, özel buzluk içinde nakledilmelidir. Oda sıcaklığında 6 saat, buzdolabında + 5°C de 2 ay, dondurulmuş ve kurutulmuş olarak -18 °C de 6 ay bozulmadan saklanabilmektedir. Bulunulan yerde buzdolabı yoksa bala katılarak muhafaza edilebilir. Ayrıca arı sütü -170 °C de 24 ay muhafaza edilebilir.



### Arı Sütünün İnsan Sağlığına Etkisi ve Kullanım Alanları

Avrupa ve Amerika'da, son 30 yıldan beri arı sütü, içerdiği hayati maddeler nedeniyle, insan ömrünü uzatan, sağlıklı ve dinç kalmasını sağlayan özel bir gıda olarak kabul edilmiştir. 1960'lı yılların ortalarında arı sütü, tedavi edici ve kuvvet verici özelliklerinden dolayı, Fransa ve İngiltere'de diyetlerde ve kozmetik sektöründe geniş kullanım alanı bulmuştur. Araştırmalar, arı sütünü aşağıda belirtilen durumlarda, belirli doz ve aralıklarla kullanılabileceğini göstermiştir (Tutkun 2000).

- Dokulara fazla oksijen girmesinin sağlanmasında,
- Metabolizmanın düzene sokulmasında,
- Bedeni ve zihni yorgunluğa karşı direncin artı-

- rılmamda,
- Sedatif özelliği nedeniyle sinirlerin sakinleştirilmesinde,
- Uyarıcı özelliğinden dolayı vücuda canlılık ve zindelik kazandırılmasında
- Hücre onarıcı ve yapıcı özelliğiyle cilt bozukluklarında,
- Erken yaşlanmaya ve yıpranmaya mani olmada,
- Soğuğa karşı direncin artırılmasında,
- Kan dolaşımının hızlandırılmasında,
- Kandaki kolesterol ve total lipid seviyelerinin düşürülmesinde,
- İnsülin benzeri peptitleri içermesi nedeniyle,

- hipoglisemik (kan şekerini düşürücü) etki sağlanmasında,
- Kalbin myocardium tabakasının kuvvetlendirilmesinde,
- Yüksek ve alçak tansiyonların ayarlanmasında,
- Karaciğer fonksiyonlarının düzeltilmesinde,
- Zayıflığı önlemede,
- Kansızlığın giderilmesinde,
- İmmünolojik (bakteriyel ve viral hastalıklara karşı bağışıklık) etki sağlanmasında,
- Kan kanserinde (antitümör özellik taşıdığı için),
- Gastrit ve mide ülserinde oluşan yaraların tedavisinde,
- Sindirim sistemi bozukluklarında,
- Çocukların iştahlarının açılmasında,
- Çocukların diş ve kemiklerinin gelişmesinde,
- Çocukların dimağ ve zekâlarının gelişmesinde,
- Çocuk astımının tedavisinde,



- Sporcuların enerji ihtiyaçlarının karşılanmasında,
- Kadınların menopoz devresindeki asabi hallerinin giderilmesinde,
- Yaşlı erkeklerde prostat vakalarının tedavisinde,
- Cinsi kudretin artırılmasında, iktidarsızlığın önlenmesinde,
- Kısırlık tedavisinde, sperm aktivitesinin artırılmasında, doğal besin olarak kullanılabilir.

Amerika ve Almanya'da yapılan araştırmalarda, arı sütünde, bakteri ve virüslerin gelişmesini önleyen, gamma globülin maddesi bulunduğu tespit edilmiştir. Görme yetersizliği olan insanlara arı sütü önerilmektedir. Arı sütünün, sinir sistemi üzerinde de olumlu etkileri mevcuttur. Elde edilen deneysel sonuçlara göre, günlük düzenli dozlar halinde alınan arı sütü, yağ metabolizmasını düzenlemektedir. Diğer taraftan, büyüme ve gelişmeye etkisi nedeniyle, arı sütünün çocukların gelişmelerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bildirilmektedir. Ana arının üreme mevsiminde yumurtlama hızının aşırı olarak artması; dömlü yumurtadan gelişen arı tipinin, arı sütü ile beslenme yoğunluk ve süresine bağlı oluşu, bu maddenin üreme sisteminin gelişmesini ve faaliyetlerini kamçılayan bazı maddeleri de içerdiğini göstermektedir.

#### KAYNAKLAR

- Anonim, 2009. Hizmetiçi Eğitim Kurs Notları. Arıcılık Araştırma Enstitüsü.  
 Anonim, 1996. Arısütünün Yapısı ve Üretim Yöntemi, Tübitak Bilim ve Teknik Derg.Sayı: 341  
 Gökçe, M., Öztürk, A.I., Solmaz, C., Tutkun, E., Bulut, G., Yalçın, L.I., Över, M., Yaşar, N., 2001. Arıcılık. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Serisi No:33, Ankara.  
 Karaca, Ü., Kontrollü Ana Arı Yetiştirme Metotları. Çiftçi El Broşürü. İzmir.  
 Şahinler,N., S. Şahinler, A. Gül ve Ö. Görgülü, "Arı Ürünleri Tüketici Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma," 4.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 1-3 Eylül, Isparta 2004.  
 Tutkun,E., 2000. Teknik Arıcılık El Kitabı. Tkv Yay. No:6 Ankara  
<http://www.mucizekarisim.com/arisutu.htm>

Birçok ülkede gıda maddesi olarak tüketilen arı sütü, saf halde taze olarak, balla çeşitli oranlarda karıştırılarak, liyofilize edildikten (suyu alındıktan) sonra kapsül, draje ve benzeri şekillere getirilerek kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, dünyada arı sütüne yönelik pek çok araştırma olmasına karşın ülkemizde konunun önemi yeni yeni anlaşılmiş ve çalışmalara başlanmıştır. Bununla birlikte arı sütü sağlık ve zindelik açısından doğal bir destekleyici olmasının yanında, yeni istihdam imkanları sunarak ta ülkemiz ekonomisine katkı sağlayabilecektir.

Arıcılık Araştırma Enstitüsü bünyesinde mikro işletme yapısıyla geliştirilen arı sütü üretim ünitesi yetiştiricilere model olabilir. Bu üretim modeli konusunda tercih yapacak üreticilere Enstitümüzce teknik destek de sağlanabilir.

