



## BAL, BAL GİBİ OLMALI

### Engin DEREBAŞI

Ziraat Yüksek Mühendisi

Arıcılık Araştırma Enstitüsü  
Müdürlüğü

Arıcılarımız ülkenin farklı coğrafyalarına bin bir zahmetle giderek bereketli bol ürün umuduyla nektar dönemini beklemektedir. Belki de bu günlerde yılın ilk ballarından olan narenciye balını hasat etmişlerdir. Bende bu ilk sayımızda saf bal, sahte bal, şekerli bal gibi ifadeleri ve insanlarımızın yanılığa düştükleri konulardan biri olan balda kristalizasyon olayını irdeleyelim istedim.

Türk Gıda Kodeksi 2005/49 sayılı bal tebliğinde Bal: bitki nektarlarının, bitkilerin canlı kısımlarının salgılarının veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böceklerin salgılarının bal arısı *Apis mellifera* tarafından toplandıktan sonra kendine özgü maddelerle birleştirilerek değişikliğe uğrattığı, su içeriğini düşürdüğü ve petekte depolayarak olgunlaştırdığı doğal ürün olarak tanımlanmıştır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi, balın kaynağı çiçek nektarı, bitkiler ve bitkiler üzerinde yaşayan canlıların salgılarıdır ve hiçbir katkı içermemelidir.

Balların içine çeşitli tatlı maddelerin karıştırılması ticarete rastlanan durumlardır. Sahte bal, arı görmeden az veya çok çay şekeri ile nişasta şeker veya şurubu ilave ederek, lezzet, tat, koku, renk maddeleri katılarak yapılan ve tamamen tabii bala benzetilen besinlerdir. Bazen yapısına belli oranda bal da karıştırılabilir. Özel ve değişik bir metotla hazırlanarak her yönüyle dış görünüşü bala benzetilir. Buna suni (yapay) bal da denilir.

Şekerli bal ise, arıcılarımızın daha fazla bal üretimi için başvurdukları bir yöntemdir. Şöyle ki nektar akım döneminde arılara şeker, glikoz veya invert şurubu vererek daha fazla bal elde ederler. Bu tür ballara sahte bal diyemeyiz fakat



şurup takviyesi üretimi artırmakla beraber, balın fiyatını ve kalitesini düşürmektedir. Hiç şeker kullanmadan aroması ve kalitesi daha iyi bal üreten arıcılar mağdur olmaktadır. Zamanla bazı dürüst arıcılar da şurup takviyeli bal, üretmeye mecbur edilmektedir. Sayıları yıldan yıla artan bu arıcılar ürünlerini satarken şeker şurubu takviyesi ile üretildiğini bildirmelidirler. Ancak ülkemizde bu konuda sıkıntılar bulunmakta olup; standartlar ve cezai yaptırımlar yeterli değildir. Her bal üreticisinin ürettiği bal, bir etiketle belirlenmeli, piyasadaki tüketilen balın üreticisi belli olmalıdır. Bugün sahte ve hileli balların süper marketlere bile girdiğini düşünürsek halkımızın nasıl saf balı bulup sofrasına getirebileceğinin cevabını vermek oldukça zordur. Tüketici bazı ilkel metotlarla balın saflığını tayin etme yoluna gitmektedir. Şunu açıklamak yararlı olacaktır. Balın kokusu, akışkanlığı aroması gibi fiziksel özellikleriyle bal hakkında bir fikir oluşabilir ancak hile konusundaki teknolojinin de ilerlemesiyle sağlıklı bir tespit oldukça güçleşmektedir. Hilesiz saf balı anlamak ancak laboratuvar koşullarında olabilmekte ve oldukça masraflı bir işlem gerektirmektedir. Burada tüketicilerimize tavsiyemiz güvenilir, dürüst olduğu bilinen firma ve arıcılarımızdan bal satın almaları olabilir.



Siz değerli üreticilerimizin pazarlamada, tüketicilerimizin ise kullanımda büyük sorun olarak gördükleri balın kristalleşmesi olayına açıklık getirelim.

Bal üreten, satan veya tüketen herkes balın zamanla kristalize olduğunu yani akıcılığını kaybederek sertleştiğini görmüştür. Halkımız balın kristalize olması haline yanlış olarak şekerlenmiş deyimini kullanmaktadırlar. Bal içerisinde çok çeşitli şekerler vardır. Halkımız baldaki şekerleri her nedense bal olarak tanıdıkları için, bal içerisindeki şekerlerin kristalize olmasına ihtimal vermeyerek böyle ballara şeker karıştırılmış veya şekerden yapılmış nazarı ile bakmakta ve büyük bir yanlışlığa düşmektedirler. Bu husus bal pazarlaması esnasında alıcı ve satıcıların karşılaştıkları en önemli mesele olarak devam etmektedir.

Kristalizasyon; balda bulunan glikoz şekerinin zamanla doyma noktasına ulaşarak dibe çökmesi olayıdır. Çiçek balları zamanla mutlaka kristalize olur. Kristalleşmenin hızı baldaki glikoz, fruktoz oranına ve su miktarına bağlıdır. Balda fruktoz miktarı genel olarak glikozdan fazladır. Eğer bu iki şekerden glikoz miktarı nispet olarak fruktoza yaklaşırsa bal çabuk, fark büyürse geç kristalleşir. Bu ifadeden yola çıkarak balın kaynağına göre baldaki glikoz, fruktoz, su oranları değişiklik gösterdiğinden balların kristalleşme süreleri de farklılık göstermektedir. Bir başka deyişle balın kristalleşme süresi balın kalitesinin değil kaynağının göstergesidir. Olgunlaşmamış balda ve nektar döneminde şeker şurubu ile beslenmiş arılardan elde edilen ballarda sakkaroz miktarı yüksek olacağı için kristalleşme geç olacaktır.

Bu ifadelerden de anlaşılacağı gibi halkımız tarafından kabul gören **kristalleşen bal = şekerli bal** yargısı tamamen yanlıştır. Aksine şeker şurubu verilerek elde edilen ballar daha geç kristalize olur.

Yine kristalizasyonda yanlış olarak bilinen diğer bir konuda; soğuklukla kristalizasyon arasında doğru bir orantı olduğu düşüncesidir. Kristalizasyon, 5-7 °C de başlamakta ve bu derecelerin altında saklandıklarında kristalleşme gecikmektedir. Ballar 14 °C de en fazla kristalize olmaktadır. İşlenmiş bal 18 °C - 24 °C de işlenmemiş bal ise 10 °C nin altında ki sıcaklıkta depolanması daha uygundur. Petekli ballar süzme ballara nazaran daha geç kristalize olurlar. Yine ısı işleme tutulan ballar uzun süre kristalize olmamaktadır.

Kristalize olan balların kimyasal özelliklerinde herhangi bir değişim gerçekleşmez. Hatta batı ülkelerinde sevilen tüketim şekillerinden biridir. Özellikle ABD ve Avrupa ülkelerinde kontrollü şekilde kristalleştirilerek elde edilen krem bal formu en çok tüketilme biçimlerinden biridir.

Kristalize olmaya başlayan balı ev şartlarında tekrar eski haline döndürmek için 45-50 °C'lik su banyosu ile muamele edilmesi yeterli olacaktır. Bu pratik metotta dikkat edilmesi gereken en önemli husus balın kendine has özelliklerini kaybetmemesi için direkt olarak ateşle muamele edilmemesidir. Üreticilerin ellerinde bulunan kristalize olmuş balların çözülmesi için ise ısı ayarlı ısı odaları kullanılabilir. Balın kaynağına göre değişmekle birlikte çözülme işlemi 45-50 °C'de birkaç gün sürebilir. Unutulmamalıdır ki; amacımız ister balda kristalizasyonu önlemek isterse kristalize olan balı çözmek olsun, belirtilen ısı derecelerinin üstüne çıkılması durumunda bal içerisindeki şekerlerin (özellikle fruktoz) yapısının bozulmasıyla HMF yükselecek ve dolayısıyla bal yenildiği zannedilirken sağlık için zararlı bir besin tüketilmiş olacaktır.

Üreticilerimizin Bakanlığımızca yayınlanan Bal Kodeksinde belirtilen hususlara uygun üretim yapmalarını bekliyoruz.

### **Kaynaklar:**

*Anonim 2005, Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği*

*Doğaroğlu, M., 2008. Modern Teknik Arıcılık, Tekirdağ*

