

BAL ve ÇEŞİTLERİ

Ahmet KUVANCI

Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ordu, Türkiye ahmetkuvanci@hotmail.com

Türkiye zengin bitki örtüsü, uygun ekolojisi ve koloni varlığı açısından arıcılıkta önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde arıcılık, arılı kovan sayısı bakımından son yıllarda büyük artışlar göstererek dünya sıralamasında üst noktalara gelmiştir. FAO verilerine göre 2014 yılında dünyada yaklaşık 83,5 milyon arı kolonisi bulunmakta ve bunlardan yaklaşık 1,5 milyon ton bal üretilmektedir. Çin 9 milyon ile dünyanın en çok arı kolonisi olan ve en çok bal üreten ülkesidir. 2014 yılı bal üretiminde Çin'i Türkiye, ABD, İran ve Rusya izlemektedir (Anonymous, 2017). TÜİK verilerine göre, Türkiye'nin 2017 yılı Koloni sayısı 7.991.072 adet ve bal üretimi 114.471 tondur (Anonim, 2018).

Çiçeğin biçimi, görünümü ve kokusu arıların onları kolayca bulmasına yardımcı olur. Arının bir çiçekte nektar olup olmadığını bilmesi için dili ile yoklaması zorunlu olsa da bunu çabuk belirler. Bazen de kendisinden hemen önce çiçeği ziyaret eden bir arının çiçekte bıraktığı vücut kokusunu algılayan arı çiçeğin kendisinden önce ziyaret edildiğini ve nektarının olmadığını anlar, böylece çiçeği kontrol etmesine gerek kalmaz. Arı nektarı bulduğu anda hızla kursağına çeker ve oradan uzaklaşır. Kursağın bir kez nektar ile dolması için arının birçok çiçeği ziyaret etmesi gerekir. Küçük çiçeklerde bu sayı 1100–1446 ziyarete ulaşırken büyük çiçeklerde bu sayı 100'ün altına inebilir. Taş yoncasında kursağın bir kez dolması için harcanan zaman farklı koşullara göre 27–45 dk arasında değişir. Her sefer arası kovanda geçen sürede 4 dk dolayındadır. Bazı küçük çiçeklerde kursağı doldurabilmek için gerekli uçuş zamanı 106–150 dk'ya kadar uzayabilir. Nektar taşıyan arının bir günde yapmış olduğu en çok sefer sayısı 24 olarak belirlenirken bu sayı ortalama olarak 10 uçuş olarak belirlenmiştir. Arının taşıyabileceği nektar miktarı kendi ağırlığının yaklaşık % 85'i dolayındadır (Doğaroğlu, 2004).

Bal, bal arılarının çiçek nektarlarını, bitkilerin canlı kısımlarının veya bu kısımlar üzerinde yaşayan bazı böceklerin şekerli salgılarını toplayarak vücutlarında yapısını değiştirip içerisine bazı maddeler karıştırdıktan sonra, petek gözlerine depolayıp fazla suyunu uçurmak suretiyle hazırladıkları; çoğunlukla basit şekerlerden oluşan ve diğer bazı kompleks karbonhidratları da içeren, bunlardan başka yapısında her zaman polen taneleri ile bazı minerallerin, enzimlerin ve renk maddelerinin bulunduğu bir gıda maddesidir (Genç ve Dodoloğlu, 2003).

Balın kalitesi esas olarak, bitkisel kaynağı ve kimyasal bileşimi ile değerlendirilmektedir. Farklı bölgelerde üretilen ve farklı bitkisel orijinli balların bileşimi farklıdır. Taklit ve tağşiş uluslararası pazarların ve küresel rekabetin açılmasından kaynaklanan ve giderek artan bir olaydır. Bunun başlıca nedeni kolay kazanç sağlamasıdır. Günümüzde, bu sahteciliği sınırlamak ve risklerini azaltmak için gıdaların uygun yöntemlerle etkili bir şekilde kontrol edilmesi zorunludur (Cotte ve ark, 2003; Çınar Bilgen, 2010).

Gerçek Bal: Bal arıları tarafından çeşitli nektar kaynakları kullanılarak üretilen ve üretim mevsiminde ya da sonrasında herhangi bir şeker şurubu ve katkı maddesi ilave edilmeyen baldır.

Sahte Bal :Katkılı (tağşişli) bal ve yapay (taklit) bal olmak üzere ikiye ayrılır.

Katkılı (Tağışlı) Bal: Üretim aşamasında arının değişik şeker şurupları ile beslenmesi, üretimden sonra şurupların katılması, farklı özellikteki balların karıştırılması, düşük rutubet içeriğine sahip ballara su katılması şeklinde yapılan işlemlerle genel bileşim özellikleri değiştirilmiş balları kapsamaktadır.

Yapay (Taklit) Bal: Üretimde arının hiçbir katkısı olmadan tamamen kimyasal yolla, değişik şeker şuruplarından üretilen balları kapsamaktadır. Yani tamamen arısız bal üretimi yapılmaktadır(Korkmaz, 2013).

Elde edildiği nektara göre bal, renk, lezzet, koku ve kimyasal kompozisyonu ile çeşitlilik göstermektedir Bal orijinine göre; çiçek balları (bitki nektarlarından elde edilir) ve salgı balları olarak ikiye ayrılır. Ulusal ve uluslararası kanun ve yönetmeliklere göre; bala dışarıdan herhangi bir madde eklenmemeli ya da balı oluşturan bileşenlerden biri çıkarılmamalıdır (Kardal ve Yıldırım,2012).Bal, kaynağına, mevsime göre, coğrafi orijinine, fiziksel durumuna, elde ediliş veya satış şekline göre sınıflandırılır. Kaynağına göre ballar bitki orijinine göre sınıflandırılır. Bal tek bir çeşit bitkiden ya da pek çok farklı bitkiden elde edilmiş olabilir. Tek bir çeşit bitkiden elde edilen bal mono kültür bal olarak adlandırılır iken bal karışık bitkilerden elde edilmiş ise “bahar balı” “yaz karışımı” “sonbahar çiçekleri” gibi hasat mevsimine göre adlandırılabilirler veya “dağ balı” “çöl balı” gibi hasat yerine göre sınıflandırılabilirler. Fiziksel durumuna göre ballar sıvı halde iken “süzme bal olarak, yarı kristal veya kristal halde ise “kristalize bal, sürülebilir bal” ve “petek balı” olarak sınıflandırılırlar. Hazırlama yöntemine göre “süzme bal” “pres balı” “filtre balı” ya da sadece kabaca temizlenmiş ballar “ham bal” olarak sınıflandırılabilirler. Satışa sunuş şekline göre tam petek, kesilmiş petek veya sıvı bal içerisine atılmış bir miktar petek “petekli süzme bal” olarak sınıflandırılabilirler (White, 2003; Sunay, 2006).

Petekli Bal: Petekli bal kuluçka amaçlı kullanılmamış olan saf bal mumundan hazırlanmış temel peteklerin veya arılar tarafından yapılmış peteklerin gözlerinde depolanmış ve en az %80’i sırlanmış olarak satışa sunulan bal.

1 Çerçevesi petekli bal: Ortasında TS 6972’ye uygun peteğin, % 100 sırlanmış ve çerçevesiyle birlikte piyasaya arz edilen petekli bal.

2 Tabii petekli (sepet veya karakovan) bal: Tabii peteği ile birlikte % 100 sırlanmış olarak piyasaya arz edilen petekli bal.

Bal arıları larva döneminde birer gün ara ile 6 adet gömlek değiştirir bunların ilk beş adedi larva döneminde sonucusu ise ergin hale gelmeden önce pupa döneminde (Güler, 2006). Salgılandığında beyaz renkte olan balmumu, bal ve polen depolanmasıyla sarı renge dönüşürken, arı gömleklerinin etkisi ile koyu renkte görünmeye başlar. Aynı petek gözünden birkaç tur yavru çıkarılması peteğin renginin daha da koyulaşmasına ve petek gözlerinin daralmasına sebep olur. Eğer bu gözlerle bal depolanıyorsa balın rengi açık olsa bile petekten kaynaklı koyu renk gözükebilmektedir. Bu işin ticaretini yapanlar petekteki koyulaşmadan dolayı bu tür balları karakovan balı diye pazarlayabilmektedirler. Oysa karakovan balı yukarıda tanımlandığı gibi TS 3036 bal standartların da net olarak belirtilmiştir.

3 Parça petekli bal: Değişik boyutlarda kesilmiş ve ayrı ambalajlanmış petekli bal.

4 Bölme petekli bal: Bölüm çerçeveleri ile birlikte piyasaya arz edilen petekli bal(Anonim, 2010).

Baldaki tağışın saptanması için bal tiplerinin doğal bileşimlerinin çok iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla; balın bitkisel kaynağının belirlenmesi için polen analizi yapılırken, gerçeklik kontrolü için kimyasal özellikleri belirlenmektedir (Çınar, 2010; Sunay 2003'den).

Yapılan araştırmada İzmir ilinin 11 merkez ilçesinde 118 tüketicinin bal tüketim durumları incelendiğinde tüketicilerin %32'sinin çam balını, % 31'inin çiçek balını, %28'inin petek balını, %8'ini organik balı ve % 1'inin de krem bal tükettiği ortaya çıkmıştır (Baki ve ark., 2017).

Arı ürünlerinde ortaya çıkan kalıntılar; arıların parazit, bakteri, mantar ve protozoa hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçlar sebebiyle doğrudan, zirai mücadelede kullanılan ilaçların arılar tarafından nektar, polen gibi besinler ile kovana getirmeleri sonucu dolaylı yollardan meydana gelmektedir (Anonim, 2002). Kovana taşınan veya kullanılan bu pestisitler bal ve balmumunda birikmektedir. Balda biriken pestisit ve ilaç kalıntıları, hasat edilen balda, ancak balmumunda birikenler ise petek birkaç sezon kullanıldığında daha tehlikeli olmaktadır. Zira bu durumda yıl içerisinde kovana giren ilaçlarla birlikte peteklerde önceden birikmiş olan pestisitler de yavaş yavaş bala karıştığı için eski petekler kovan içerisinde potansiyel bir pestisit kaynağı fonksiyonu görmektedir (Wallner, 1999; Derebaşı ve ark).

Bu açıklamalar doğrultusunda hangi çeşit bal üretirseniz üretin floral kaynağın ve temel peteğin temiz olması yanında Arıcılarımızın da tekniğine uygun üretim yapması gerekmektedir. Böylelikle arı ve insan sağlığı korunmuş olacak aynı zamanda arı ürünlerine olan güven daha da artarak pazarlama imkanlarında avantaj sağlayacaktır.

Bir Çerçeve Bal Oluşumu için:

Bir çerçevede ortalama olarak 7000 petek gözü bulunmaktadır ve bir petek gözünün bal ile doldurulabilmesi için ortalama 60 tarlacı arının tarlacılık faaliyetleri ile topladıkları balı bir petek gözüne depolamaları gerekmektedir. Bir arının bal midesinin bal ile dolabilmesi için ortalama 100 büyük çiçekli bitkiyi ziyaret ettiği düşünüldüğünde, ortalama bir petek gözünün dolması için 6000 çiçek den nektar toplanılması gerekmektedir. Bu tarlacılık faaliyetleri bir çerçeve ölçeğinde düşünüldüğü zaman; bir çerçevedeki 7000 petek gözünün bal ile doldurulabilmesi için 4 200 000 büyük çiçekli bitkinin tarlacı bal arıları tarafından ziyaret edilmesi küçük çiçekli bitkiler için ise 42 000 000 çiçeğin ziyaret edilmesi gerekebilir.

Bal hakkında merak edilenler (Kardal ve Yıldırım, 2012)

Kristalize bal sahte midir? Kristalizasyon, bal muhafazasında doğal bir süreçtir. Elde edildiği nektara göre bal kristalize olabilir. Kristalizasyon oluşumu için en uygun sıcaklık 14°C'dir

Bal nasıl muhafaza edilmelidir? Bal, HMF oluşumu ve fermantasyonu önlemek ve kristalizasyonu geciktirmek için sıcaklığıda (20- 22°C), güneş ışınlarına maruz bırakılmadan ve metal olmayan kaplarda muhafaza edilmelidir. Bal higroskopik olduğu için kapaklı kaplarda muhafaza edilmelidir.

Balın sahte olup olmadığı fiziksel özelliklerinden anlaşılır mı? Kokusu, tadı, aroması, akışkanlığı veya içinde hava kabarcıkları bulunması ile balın sahte olup olmadığı anlaşılabilir.

Sahtelik kriterleri olan ticari glukoz, nişasta ve mısır şurubunun bal içinde tespiti ancak laboratuvar analizleri ile mümkündür.

Koyu renkli ballar daha sağlıklı mıdır? Koyu renkli balların mineral madde oranları yüksektir. Antioksidan ve antibakteriyel özellikleri daha fazladır.

Bir yaşından küçük bebeklere bal verilmesi sakıncalı mıdır? Balda bulunması muhtemel Clostridium botulinum sporları, bal içerisindeyken canlılığını sürdürebilmekte ancak toksin oluşturamamaktadır. Bebeklerin barsak floraları Cl. botulinum kolonizasyonuna duyarlı olduğu için balla birlikte alınan bakteri sporu barsakta toksin oluşturabilmekte ve infant botulismusuna neden olabilmektedir.

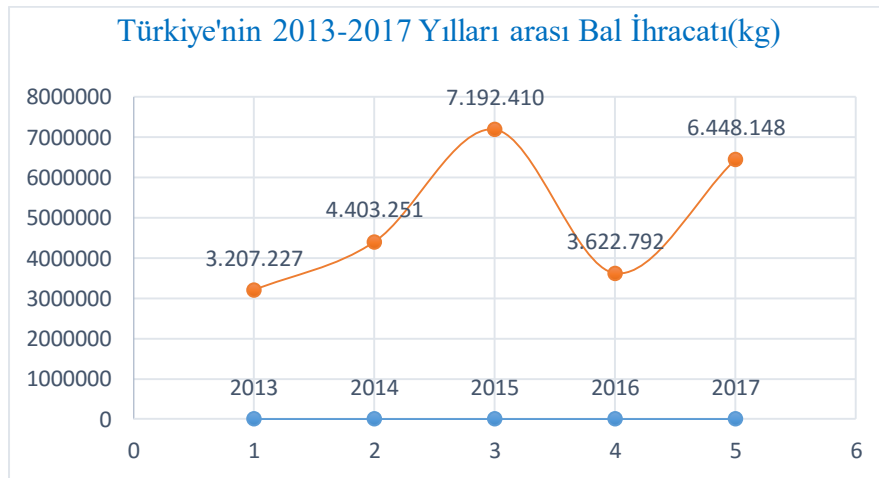
3. Türkiye'nin Bal İhracat / İthalat Durumları

Türkiye 2017 TÜİK verilerine göre 5.495.389kg'ı süzme 952.759 kg'ı petekli bal olmak üzere toplamda 6.448.148kg bal ihraç etmiştir(Anonim, 2018). Türkiye toplam bal üretiminin sadece % 6.1'ini ihraç edebilmektedir. Bu durumdan, Türkiye'de bal üretiminin büyük ölçüde iç tüketime yönelik olduğu anlaşılmaktadır. Aynı yılın ithalat miktarı da yok denilecek azdır. Bu verilerden de anlaşılacağı gibi Türkiye üretim miktarıyla dünya ikincisi olmasına rağmen dünya bal ihracatında küçük bir paya sahiptir.

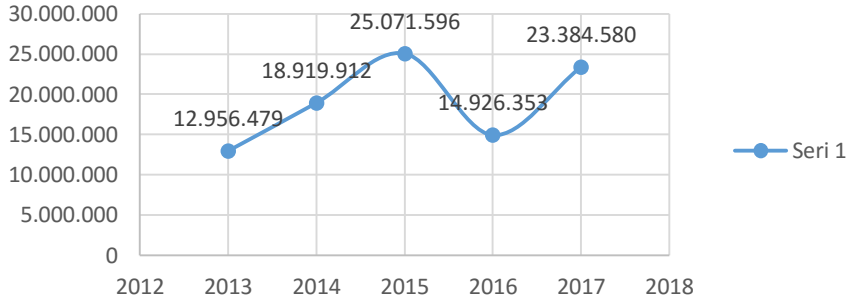
Çizelgede belirtildiği üzere 2013-2017 yılları arası ihracat rakamlarına baktığımızda petekli balın kilogramı ortalama olarak 5.60 -6.51 \$, süzme balda 3.26-3.61 \$ arasında satışı yapılmıştır.

Çizelge: 2013-2017 Yılları Türkiye Bal İhracat-İthalat Durumları

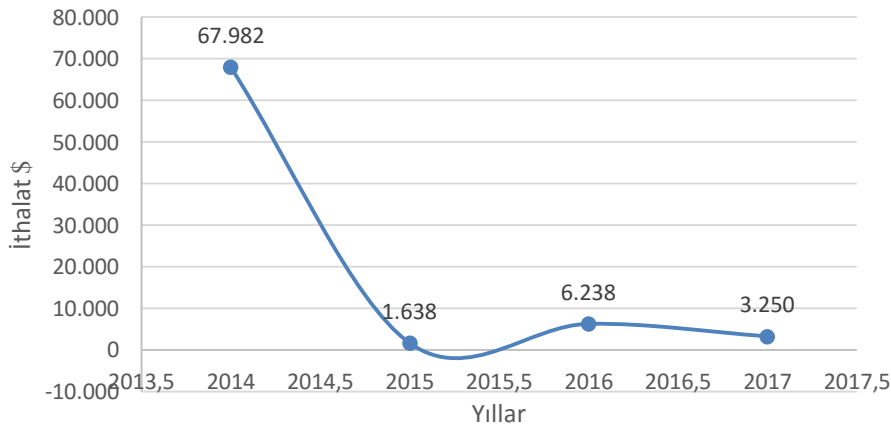
YIL	İHRACAT(kg)			İHRACAT (\$)			Yıl	İthalat	İthalat
	Süzme	Petek	Top	Süzme	Petek	Top		(kg)	(\$)
2013	3.206.870	356.907	3.207.227	10.610.010	2.346.469	12.956.479	2013	-	-
2014	4.402.684	566.734	4.403.251	15.742.941	3.176.251	18.919.912	2014	11.946	67.982
2015	6.664.025	528.385	7.192.410	22.046.831	3.024.765	25.071.596	2015	90	1.638
2016	2.773.290	849.502	3.622.792	10.035.908	4.890.445	14.926.353	2016	1.020	6.238
2017	5.495.389	952.759	6.448.148	17.924.358	5.460.222	23.384.580	2017	267	3.250



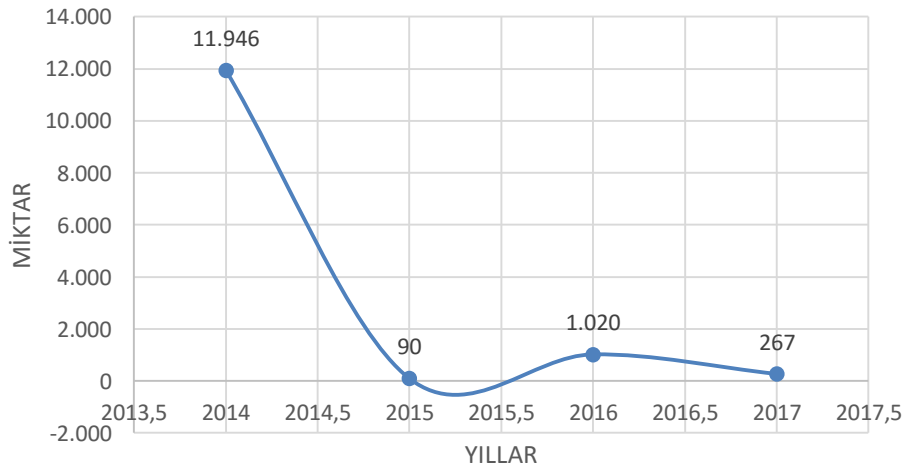
Türkiye'nin 2013-2017 Yılları arası Bal ihracat gelirleri(\$)



Türkiye'nin 2013-2017 Yılları arası bal ithalatı(kg)



Türkiye 2013-2017 Yılları arası bal ithalat gideri(\$)



SONUÇ:

Bir işin eğitimi alınarak, tekniğine uygun üretim yapıldığı takdirde verim ve kalite artışı olacak bu doğrultuda doğal olarak kazanç da artacaktır. Bunun yanında tekniğine uygun üretim yapmayan art niyetli üretici veya üretici görünümünde kişilerde olabilir. Bu kişiler

ülke arıcılık sektörüne büyük zararlar vermekte tüketici sağlığını da hiçe saymaktadır. Tüketiciler ve sektör temsilcileri bu konu ile ilgili bir olumsuzlukla karşılaştığında mutlaka ilgili yerlere şikâyetlerini yapmaları gerekmektedir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlükleri üreticilerden ve paketleme tesislerinden bal numuneleri de almakta gerekli olan analizleri yaptırmaktadır. Eğer bir olumsuzluk çıktığı takdirde bu balların piyasaya sürülmesini engellemekte ilgililere gerekli ceza işlemini de uygulamaktadır. İzlenebilirliği sağlanmayan üretim yeri ve firması belli olmayan ve geliş güzel yerlerde petekli veya süzme olarak satılan balların, sahte veya hileli olma ihtimali bulunmaktadır. Tüketicilerimizin bilinçli olup bu ballardan uzak durması gerekmektedir.

Anonymous. 2014. FAO istatistikleri. <http://faostat.fao.org>

Anonim.2018. TÜİK istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>
Erişim.05.03.2018

Anonim. 2010. TS 3036 Bal Standartı 2010

Baki, F., Saner, G., Adanacioğlu, H., Güler, D., 2017.Türkiye’de Süzme Çam Balına Yönelik Tüketici Tercihlerinin Konjoint Analizi: İzmir İli Örneği Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi. 2017: 03 (02).

Cotte, J.F., Casabianca, H., Chardon, S., Lheritier, J. and Grenier-Loustalot, M.F. 2003. Application of carbohydrate analysis to verify honey authenticity. Journal of Chromatography A, 1021, 145-155.

Çınar Bilgen, S., 2010. Türk çam balının analitik özellikleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora tezi. 2. ss.

Derbaşı, E., Yaşar, N., Güney, F., Günbey, V.S., Çarkçioğlu, S., 2010.Karadeniz Bölgesinde Üretilen petekli balların yapısı bal ve balmumundaki kalıntı düzeylerinin belirlenmesi. Proje sonuç kitapçığı. Arıcılık Araştırma enstitüsü Yayın No:9 Ordu

Doğaroğlu, M., 2004. Modern Arıcılık Teknikleri Kitabı 64,65, 87-97 Tekirdağ

Genç, F., Dodoloğlu A., 2003. Arıcılığın Temel Esasları. A.Ü. Zir. Fak. Ders Yayınları, No: 166, 233 s, Erzurum.

Güler, A.,2006. Bal Arısı 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. No:55 S:79,80,81..

Karadal, F., Yıldırım, Y., 2012. Balın Kalite Nitelikleri, Beslenme ve Sağlık Açısından Önemi Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 9(3) 197-209, 2012

Korkmaz, A. 2013. Anlaşılabilir Arıcılık. Samsun Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Yayını. 331 sayfa. Türker Matbaacılık, Samsun.

Sunay, E.A., 2006. Balda orjin tespiti İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi. 11. ss.

Wallner, K., 1999. Residues of Varroacides in honey, bees wax and propolis. Coordination in Europe of integrated control of varroa mites in honey bee colonies.<http://www.apis.admin.ch/english/host/pdf/alternativ/Schlussbericht>.

White, J.V., 2003.Honey in, The hive and the honey bee.pp 869-918. Eds Graham, J.M., Dadant and Sons inc. Ohio.