

BALIN BESLENMEMİZDEKİ YERİ VE KULLANILMASI

Dr. Selma BİRER*/Doç. Dr. Sevinç YÜCECAN**

Bu yazıda balın türleri, özellikleri, beslenmemizdeki önemi ve kullanıldığı yerler anlatılmıştır.

GİRİŞ

Bal, arıların çiçeklerden elde ettikleri «Nektar» adı verilen öz-sulardan ürettikleri, stabil, yüksek dansiteli, yüksek enerjili bir besindir. Arılar, çeşitli bitkilerin nektarlarından ve salgılarından topladıkları öz-suları vücutlarındaki özel maddelerin yardımı ile işleyerek kovanlardaki doğal ve yapay peteklerin gömeçlerine depo ederler. Kovanların büyük çoğunluğu ağaçtan, çoğu kez kavaktan oyma ve yatay olarak yatırılan kütüklerden oluşur. Peteklerdeki gömeçlerin doldurulması tamamlandıktan sonra ağızları bir sırla kaplanır (1, 2).

Balların Sınıflandırılması ve Bal Çeşitleri :

Ballar elde edildikleri kaynaklara ve elde ediliş şekillerine göre sınıflandırılır (2).

A — Elde Ediliş Kaynaklarına Göre :

1 — Saf Nektar Balı (Çiçek Balı) : Bal arısının bitkilerin çiçeklerinden topladığı nektar veya bal özü denen tatlı suların, arının vücudundaki özel bezlerden salgılanan maddelerle karıştırılarak zenginleştirilmesi ve peteklerde olgunlaşması sonucu, doğal bal veya nektar balı elde edilir. Nektar hangi çiçekten toplanmış ise, o çiçeğin tadı aromasında hissedilir. Portakal çiçeği balı, ıhlamur çiçeği balı, yonca balı vb. (1, 2, 3).

(*) H. Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Görevlisi.

(**) H. Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi.

2 — Salgı Balı : Bunlara böcek veya yaprak balları da denir. Bazı bitkiler böcekleri kendilerine çekmek için yapraklarından tatlı suları sızdırdıkları gibi, böcekler yaprakları zedeleyerek de tatlı suların sızmasına neden olurlar. Arılar bunları kullanarak bal yaparlar. Çam balı, yaprak balı bunlara örnektir.

B — Elde Ediliş Şekillerine Göre :

1 — Petekli Ballar : Doğal ve yapay petekli ballar olmak üzere ikiye ayrılır .

a) Doğal petekli bal; Petekler arılar tarafından yapılır. Arılar daha sonra bu peteklere bal yaparlar.

b) Yapay petekli bal; Arılar, daha önceden kovana hazırlanmış olan peteklere bal yaparlar. Bazı balcılar, fazla çiçek bulunmayan yerlerde kovanların çevresine kaplar içinde şerbet gibi tatlı çözeltileri dizerek arıları bunlarla beslerler ki, bu şekilde beslenmiş arıların yaptıkları bal da doğal değildir. Bunlara «besleme bal» denir (4).

Bal elde edilmesinde nektar ve canlı bitkilerde bulunan özsuyun önemi vardır. Tatlı bitki maddesi canlı değilse arıların buradan aldıkları tatlı öz sularla yaptıkları bal da doğal değildir. Örneğin; hasat ürünü şeker pancarından arıların emerek yaptıkları bal doğal değildir. Fakat kozalaklılar gibi canlı bitkilerin yaprak ve dallarından sızan tatlı maddeler, yaprak biti gibi belirli küçük böceklerden ileri gelen öz sülardan doğal bal olur (4).

2 — Süzme Bal : Çeşitli yöntemlerle bal, petek gözlelerinden dışarı çıkarılıp kaplara konduktan sonra ya santrifüj edilir veya dinlendirilip süzülerek çıkarılır (2).

3 — Pres Balı : Petekli balın, oda sıcaklığında veya enzimlerini yitirmeyecek şekilde 45 °C'ye kadar hafif ısıtılarak basınç altında sızdırılan bala baskı balı (pres balı) denir (2).

Balın Fiziksel Özellikleri :

Rengi : Balın rengini; iklim, hava koşulları, mevsim, nektar çeşidi etkiler. Beyaz, sarı, esmer, kahverengi, hatta yeşile çalan ballar bile vardır. Doğal bal, altın sarısı rengindedir. Yapay balların renkleri ise, açık (beyaz veya uçuk sarı) dir. 1930 yılında Yeni Ze-

landa'da Thompson adlı bir araştırmacı, balın rengi ile kimyasal bileşimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Buna göre; koyu renkli ballarda amino asit ve şeker miktarı ile mineral maddelerden özellikle demir, bakır, manganez miktarları fazladır. Baldaki mineral maddeler arttıkça renk koyulaşmaktadır. Son yapılan bir çalışmada ise bala renk veren maddelerin karotenoid ve antosiyanin olduğu da açıklanmıştır (5, 6).

Lezzeti : Her balın kendine özgü bir lezzeti vardır. Binbir çeşit çiçekten yapılan bir kovanda bile birkaç çeşit lezzette bal olabilir. Herkes tarafından sevilen beyaz oğul balıdır. Narenciye balına kendine özgü belirgin lezzeti veren ise, methylantranilate'dır. Bala lezzet veren bileşimindeki früktoz, glikoz, glukonik asit ve prolindir. Bu bileşikler baldaki şekerlerin, organik asitlerin ve amino asitlerin ana maddeleridir. Her zaman bal da fenilalanin ve feniletanolün bulunmaz. Yapay balların lezzeti yavandır (5). -

Kokusu : Bala doğal kokusunu veren maddenin siyah birada bulunan α -diketon gibi bir diasetol olduğu sanılmaktadır. Balın kokusu ağıza alınıp yenilirken hissedilir. Bu kokuyu hissetmek için sıcakta hafifce eritmelidir. Çok ısıtılan ballar aroma maddelerinin büyük bir kısmını kaybederler. Eğer bal, şiddetle kokan bir maddenin yanında saklanırsa o maddenin yabancı kokusunu da çekebilir (5). Balın aroması, değişik çiçeklerin nektarında bulunan karakteristik esterlerine göre değişir. Bal uygun şekil ve kaplarda saklandığında tat ve aroma bekleme ile iyileşmektedir. Yerken boğazı yakan ve aroması hoş olmayan ballar düşük değerlidir (6).

Kıvamı : Balın kıvamını etkileyen etmen nektarın alındığı bitki çeşididir. Balın duru veya bulanık olması, içindeki hava kabarcıkları, su oranı ve kolloid maddelerin fazla veya az olmasına bağlıdır. Bala uygulanan işlemler sırasında hava kabarcıkları fazla olursa bal daha berrak olur. Sıcak bölgeler ve hafif kumlu topraklarda yetişen bitkiler koyu kıvamda bal meydana getirirler. Yayla ve dağlık bölge çiçeklerinden yapılan ballar daha akıcı olup lezzet ve aroma bakımından daha üstündürler (5, 6).

Özgül Ağırlığı ve Viskozitesi : Balın özgül ağırlığı 1.40 - 1.43 değerleri arasındadır. Koyu renkli, yavaş akan, sıkı yapılı balların viskozitesi (akıcılık ve yapışkanlık) yüksek; açık renkli, gevşek yapılı ballarda ise viskozite azdır. Balm kuru madde miktarları % 81.1 - 86.4; viskoziteleri ise 2.652 - 2.914 değerleri arasındadır (5).

Saf çiçek balları asit (pH : 3.2 - 4.6) karakterindedirler. Salgı balı ve karışım balının pH değeri tampon tuz miktarının yüksekliği nedeniyle 5.5'e kadar yükselir. Balın asitliği malik asit, sitrik asit, tartarik asit ve biraz da formik asit, süksinik asit ve oksalik asitten ileri gelir. Yonca balında ayrıca n-bütirik asit, asetik asit ve laktik asit kromatografik olarak tanımlanmıştır. Balların bir çoğunda glukonik asit ve bunun laktozu bulunur. Balın asitlik derecesi malik asit olarak hesaplanmış, genellikle % 0.1 - 0.4 arasında değiştiği saptanmıştır. Asidi % 0.4'den fazla olan ballar şüpheli ve sakıncalıdır (4).

Balın Besin Değeri : Balın bileşimini; nektarın bileşimi ve dış etkenler oluşturmaktadır. Nektarın bileşimi çok önemlidir. Çevredeki bitkilerin özelliklerine bağlıdır. Ayrıca iklim özellikleri ve arıların bal yapma özellikleri de balın bileşimini etkiler.

Balın yenilebilen 100 gramının sağladığı enerji ve besin öğeleri değerleri şöyledir (7) :

Enerji	: 304 kkal	Kalsiyum	: 5 mg	Vitamin A	: —
Su	: 17.2 g	Fosfor	: 6 mg	Vitamin B ₁	: eser
Karbonhidrat	: 82.3 g	Demir	: 0.5 mg	Vitamin B ₂	: 0.04 mg
Protein	: 0.3 g	Sodyum	: 5 mg	Niasin	: 0.3 mg
Kül	: 0.2 g	Potasyum	: 51 mg	Vitamin C	: 1 mg

Genel olarak dağ balları ova ballarından daha az su içerirler. Ballardaki su değerinin % 25'den fazla olmaması gerekir. Fazla su balın olgunlaşmadığına ya da su katıldığına işaret olabilir. Fazla su balın yüzey mayalanması tehlikesini doğurur (4).

Balın temel bileşimi karbonhidrattır. Ortalama olarak balın % 41'i früktoz (meyve şekeri), % 34'ü glikoz (üzüm şekeri), % 1.2'si ise sakkaroz (çay şekeri) dir. Bu şekerlerden glikoz ve früktoz balın bileşiminde çok önemlidir. Yapay ballarda ise sakkaroz % 10'dan fazla olur. Bu nedenle ballardaki yüksek şeker miktarı şekerle beslemeye işaret olabilir. Bunlardan başka doğal ballarda maltoz; izomaltoz ve melezitoz da bulunur. Balın % 62 - 83 kadarı invert şekerdir (1, 4, 5). Balın bileşimindeki şeker oranı balın fiziksel özelliklerini yani viskozitesini, şekerlenme oranını ve enerji değerini gösterir.

Azotlu maddeler çiçek ballarında % 0.3, salgı ballarında % 1'e kadar olmak üzere daha çoktur. Onun için çiçek balının azotlu maddesinin yükselmesi ona salgı balı karıştığına işarettir.

Çiçek balları; % 0.10 - 0.35 arasında kül içerirler. Baldaki demir miktarı, eğer bal uzun zaman demir kaplarda saklanırsa artar. Hawai'deki çiçek ballarının % 0.35 - 0.42 oranında klor içerdiği bilinmektedir. Normal koşullarda balda kurşun bulunmaz. Fakat meyva bahçelerinde kurşun arsenat tozlarının kullanılması sonucu balda kurşun bulunduğu bildirilmiştir (8).

Balda; riboflavin, thiamin, niasin, C ve K vitaminleri, panto-tenik asit nektar kaynaklarına, balın tazeliğine, polen miktarına ve balın saklama koşullarına göre değişen oranlarda bulunur (8).

Bal enzimler bakımından oldukça zengindir. Amilaz, sakkaraz, katalaz, fosfataz, ayrıca askorbik asit ile glikozu yükseltgeyen glukoz oksidaz enzimleri ve diğerleri bulunur. Enzimlerin bir kısmı nektardan ve yaprak bitlerinin yaprak üstünde bıraktıkları salgıdan, büyük bir kısmı ise arıların tükrük bezlerinin salgılarından meydana gelir. Balı değerlendirmede önemli olan sakkaroz ve amilazdır. Isı en çok bunların etkinliklerini olumsuz yönde etkiler. Isı ile bu enzimlerin etkinlikleri azalır, halbuki 5 - hidroksimetil-2 - furaldehit (HMF) içeriği artar. Enzim etkinliği taze saf ballarda bile oldukça geniş sınırlar içinde değişiklik gösterir. Sakkaroz sayısı 4 - 25, amilaz sayısı 8 - 40'dır (4). Normal ballarda Gothe sayısı (1 gram balın 1 saatte % 1'lik nişasta çözeltisini 40°C'de hidrolize eden enzim aktivitesi) % 8'den az olmamalıdır (9). Yapay olarak şekerle beslenme balları, çoğunlukla enzim bakımından fakirdir (4).

Tablo 1'de Türk Standartları Enstitüsünün hazırladığı bal standardına göre; ballarda sınıf ve tip özellikleri özetlenmektedir (10).

Tablo 1: Bal Standardına Göre Sınıf ve Tip Özellikleri

Sınıflar	Tipler	Sakkaroz Ençok % (Ağırlıkça)	İnvert Şeker Enaz % (Ağırlıkça)	Suda Çözünmeyen Katı Maddeler			Diğer Özellikler	Renk
				Kül Ençok (Ağırlıkça)	Ençok % (Ağırlıkça)			
Çiçek Balı	Petekli	5	65	0.6	0.1	Enzim ve po-	Su beyazın-	
»	Süzme	5	65	0.6	0.1	lenler bulun-	dan, koyu	
»	Pres	5	65	0.6	0.5	malıdır. Görü-	kaıverengi-	
						nüşleri genel-	ye kadar.	
						likle saydam		
						olmalıdır.		
Salgın Balı	Petekli	10	50	0.1		Reçine buluna-	Genellikle	
»	Süzme	10	60	0.1		bilir.	rengi koyu.	
»	Pres	10	60	0.5				

Hileli Ballar : Saf balların yanısıra hileli ballar da vardır. Bunlar :

1 — Şekerli ballar : Arıların şekerle beslenmesinden sonra elde edilen baldır. Mineraller ve diastas enziminden fakirdir.

2 — Yapay ballar : Sakkaroz, glikoz, pancar veya şeker kamışından elde edilen nişasta şurubu kullanarak, aroma eklenmiş suni boyanmış lezzet itibarı ile bala benzeyen bir maddedir.

Yapılış yöntemine göre; sakkaroz, mineraller ve oxymetilfurfural bulunmaktadır. Ayrıca rengi yapılış yöntemine bağlı olarak açık sarıdan turuncuya kadar, katı veya koyu kıvamda olur. Bu tip ballara % 10 oranında süzme bal da eklenir. Her yönü ile doğal bala benzer. Bu ballar ancak Gıda Analiz Laboratuvarlarında anlaşılabilir. GMT (Gıda Maddeleri Tüzüğü)'ne göre, bu bala «Yapay bal» etiketi konulması zorunludur. Bu tip ballar doğal bal olarak satılamaz. Arılara şeker vermek yolu ile elde edilen ballar da yapay bal sayılmaktadır.

3 — Tağşiş edilmiş ballar : Su, süt, armut usaresi, nişasta, melas şurubu, un, zamk, ayva peltesi, tutkal, alçı, tebeşir, jelatin, jeloz, renk ve aroma maddeleri eklenerek yapılır. Ayrıca üzüm suyundan güneşten yararlanarak yapılanlara «gün balı», şeker kamışından yapılan bala «karabal», meyan kökünden çıkarılan bala «meyan balı» denildiği gibi kekik balı, pamuk balı da vardır (1, 2). Piyasada kullanılan süzme bal çeşitleri; şekerlenmiş süzme bal, krem balı, sıvı yüzme bal, pres balı, dövme bal vb'dir (2, 3).

Balın Şekerlenmesi ve Ekşimesi : Arıların çiçeklerden topladıkları tüm doğal ballar kovandan çıkarıldıktan sonra şekerlenir. Balın şekerlenmesi balın toplandığı çiçeğin türü, kovandan sağının erken ya da geç olması, ambalaj kaplarının çeşidi, saklandığı yerin nemi ve ısı ile ilgilidir. Balın özel yapısındaki değişme ve bozulmaya etki eden en önemli etken nemdir. Bal, kovanın nemini emmeye başlayınca şekerlenme ve ekşime (Fermentasyon) olur. Balın rengi koyulaşır, aroma ve lezzetinin önemli bir kısmı kaybolur (1).

İyi kaliteli bal her zaman iyi, sık ve düzenli biçimde kristellenir. Balın gevşek biçimde kristallenmiş olması onun bileşiminde su miktarı veya fruktoz oranının yüksek oluşundan ileri gelir. 13 - 14°C'de kristallenme çabuk olur. 27 - 37°C'de büsbütün durur.

Sıcaklık 40°C'ye yakın kristallenme çözülmeye başlar. Balın kıvam-
lılığı cinsine ve depolanma koşullarına göre ince, akıcı, koyu, kıs-
men şekerlenmiş veya tam olarak katı olabilir (1, 7).

Balın şekerlenmesi ekşime için zemin hazırlar. Balın ekşimesi
baldaki şekeri seven mayaların dekstroz ve früktozu parçalayıp al-
kol ve karbondioksit oluşturmasıdır. Alkol ve karbondioksit bak-
teriler tarafından parçalanarak sirke asidi ve su meydana getirir.
Ekşimsi bir tad verir. Bal ekşimesi esnasında su oranı % 19.21'e
yükselir. Sıcaklığın yükselmesi ekşimeyi arttırır. Eğer şekerlenmiş
bal açıkta bırakılırsa nem çekerek ekşime olur. Şekerlenmiş bal
45°C'de su içinde benmari usulü ile ısıtılarak tekrar kullanılabilir.
Bu ısı derecesinde enzim, vitamin, mineral kaybı olmaz. Isı 55°C
den fazla olursa değerlerinden çoğunu kaybeder. Benmari usulü ile
68°C ile ısıtılıp aniden soğutulduğunda şekerlenme önlenir. Fakat
balın doğal renk ve şekli kaybolur. Benmari usulü ile ısıtılırken
kavanoz kabın dibine değmemeli ve su seviyesi kavanozdaki bal
seviyesi ile aynı olmalıdır (11).

Bal Zehirlenmesi : Balın acısı, ekşisi olduğu gibi zehirli de
vardır. Buna «deli bal» denir. Bal zehirlenmesi andromedotoksin
denilen toksik bir madde içeren balların yenmesi ile oluşur. Bu
madde Rhododendron (Orman Gülü) türlerinde bulunmakta ve bu-
radan balözü toplayan arılar vasıtasıyla bala karışmaktadır (12).
Zehirli bitki de zehirli bal verir. Örneğin; baldıran otu, yüksük otu,
sarı ve siyah ağır ağaçlarının bulunduğu bölgelerdeki çiçekler bala
zehir katar. Haşhaş yetiştirilen bölgelerin ballarında zehir yoktur.
Yalnız fazla yenirse iki gün sersemliği sürer. Türkiye'de zehirli
bala Karadeniz bölgesinde, özellikle; Çoruh, Hopa, Kastamonu,
Zonguldak, Rize, Ordu, Tokat, Sinop, Bolu'da, Trakya bölgesinde
ise; Kocaeli ve Bursa'da rastlanmaktadır. Dış görünüşü ile zehirli
olup olmadığı anlaşılmaz. Zehirlenme için 50-100 gram yenmesi
yeterlidir. Yendikten 20 dakika sonra baş dönmesi, mide bulantısı,
kusma, ishal, kulak uğultusu, terleme, halsizlik gibi belirtiler gö-
rülür (12, 13). Bu durumda hasta hemen kusturulmalıdır. Baş
soğuk su ile yıkanmalıdır. Müshil ilacı verilmelidir. Hemen dokto-
ra gidilmelidir. Gerekli tedavi yapılmazsa ölüme dahi sonuçlana-
bilir. Bu belirtiler 12-72 saat devam edebilir. Halk arasında bu
şekilde bal zehirlenmesi ile karşılaşıldığı zaman hasta soğuk su
ile yıkanmakta, yoğurt yedirilmekte, sirke içirilip kusturumakta-
dır (13).

Zehirli olan bal bekletildiği veya kaynatıldığı zaman zehir etkisi kaybolmaktadır. Balı 30 dakika kaynatmak sureti ile veya ekmek, incir ağacı dalları, elma, ayva ve soğan gibi yiyeceklerle kaynatılarak köpüğü alınarak zehir etkisi yok edilebilir. Bal sırı kaplarda en az 6 ay bekletmek sureti ile de kullanılabilir. Çok zehirli olan ballar 2 - 3 yıl da bekletilebilir (1, 13).

Balın İnsan Sağlığı ve Beslenmemizdeki Önemi :

Bakteriostatik Etkisi : Orta çağda yara ve yanıklar bal ile tedavi edilmiş, kulak iltihabında ise kulağa bal damlatılmış. Difteri ve kolerada boğaz ve ağızlara bal sürülmüş. Balın bu bakteriostatik özelliği, kapsadığı yüksek şeker konsantrasyonuna ve asit reaksiyonuna bağlıdır. Bu iki etmenin bakteri üremesini engellediği bildirilmiştir (1, 6).

Farmakolojik Etkisi : Bal farmakolojide eskiden beri kullanılmaktadır. Bal yanıklarda, lokal yara iyileşmesinde rol oynamaktadır. Viskozitesi nedeni ile iyi bir koruyucu tabaka oluşturmaktadır. Suda erime özelliğinden dolayı ise yarıdan kolayca ayrılmaktadır. Bu nedenle balm yaralı kısımları hem dezenfekte ettiği ve mikroplarından temizlediği, hem de oradaki hücrelere canlılık vererek yaranın çabuk iyileşmesini sağladığı ileri sürülmektedir (1, 12).

Balın beslenme yolu ile bizlere sağladığı yararların yanısıra hastalıklardan koruyucu ve iyi edici özellikleri de vardır. Çok eski zamanlardan beri insanlar çeşitli hastalıklarda baldan çare aramışlardır. Böylece binbir çiçekten salgılanan baldan pekçok hastalıklarda faydalanmışlardır. Ancak, balın her derde deva olması gibi bir düşünce doğru değildir. Bal, sindirimi gerektirmediği için kolayca kana geçer. Bu nedenle, zayıf ve iştahsız kişilerde kolay sindirimi ve yüksek karbonhidrat içeriği yönünden enerji gereksinimlerini karşılamada iyi bir besindir.

Balın Hastalıklarda Kullanımı :

- Mide ve düedonum ülserlerinde, barsak hastalıklarında bal yararlıdır. Mide asiditesinin etkisini azaltır, ve yaranın kapanma hızını artırır. Ilık bal mide asiditesini azaltır, soğuk bal ise artırır. Bal yiyenlerde basur görülmez. Süt ve bal

karışımının barsak parazitlerinin düşmesine de yardımcı olduğu bildirilmiştir. (1, 6).

- İçerdiği ozlardan (Ozlar alkol gruplarının yanında bir de redüktör taşıyan basit glusitlerdir) ve vitaminlerden dolayı besleyici lavman olarak kullanılır. Özellikle çocuklarda lak-satif bir etkisi de vardır. Bal difteri, boğmaca, kızıl, kızamık, grip, verem gibi enfeksiyöz hastalıklarında enerji gereksinmesini sağlamanın yanı sıra mikrobiyal özelliğinden dolayı da yararlı kabul edilmektedir. Yine karaciğer hastalıklarında enerji gereksinmesinin kolayca karşılanmasına yardımcı olur.
- Bal, basit şeker içermesinden dolayı alkoliklerde ve alkol-den zehirlenenlerde de kullanılır.
- Bal, redüktör etkisinden dolayı bazı kodekslerde ferro tuz-larından preparat hazırlamak için kullanılır. Böylece iki de-ğerli demirin üç değerli hale geçmesi önlenmiş olur. Ağız yoluyla alınan iki değerli demir tuzları daha kolay absorbe olmaktadır (12).
- Mantar zehirlenmesinde doktor gelene kadar % 10'luk bal şerbeti verilirse balın antitoksik etkisinden dolayı yararlı olduğu ileri sürülmüştür (1).
- Uykusuzluğa karşı yatmadan 1.5 saat önce; 1 su bardağı ılık suya 1 yemek kaşığı bal koyup içmenin yarar sağladığı belirtilmiştir (6).
- Bal kahvaltıda kullanıldığı gibi pasta, kek, çörek yapımın-da da kullanılır. Dünyada Türklerin ballı helva ve baklavala-ri ünlüdür.

SONUÇ

Günümüzde bal; insan vücudu için kullanım kolaylığı, yüksek enerji değerine sahip olması ve zevkle yenilebilen bir besin olma-sı yönünden pek çok kişi tarafından tüketilmektedir. Hastalıklara karşı koruyucu özelliği, sağladığı enerji, vitamin ve mineraller yö-nünden, emilim ve sindirim yönünden şekere tercih edilebilir. Tüm balları kolay ve ucuz yolla sağlayabilmek için ülkemizde arıcılığın teşviki, balların standart bir hale getirilmesi için arıcılık teknik-lerinin geliştirilmesi gerekir. Ülkemizde her mevsimde her yörede kolaylıkla yapılabilecek bal üretiminden rahatça yararlanmalıyız.

SUMMARY

THE IMPORTANCE OF HONEY IN OUR NUTRITION
AND THE USAGES

Birer, S., Yücecan, S.

In this article, the types, specifications and the importance of honey in our nutrition and the usage in various diseases had been discussed.

KAYNAKLAR

- 1 — Tetik, İ.: Yerli, Tabii Süzme Ballarımızın Besleyici Değeri ve Tüzüğü Yönünden Kimyasal Bileşimleri Araştırması. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları. Ankara, 1968.
- 2 — Aydın, M.: Gıda Kontrolü ve Mevzuatı. T. Odalar Birliği Matbaası Ankara, s. 509-511, 1976.
- 3 — Bal Arılarının Çeşitli Bitki ve Ağaçlardan Topladıkları Reçinemsî Madde-ler. Propolis. Çeviren: Enver Öder. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Dergisi. 8 (2/3); 144-146, 1977.
- 4 — Keskin, H.: Besin Kimyası. 4. Bs. Cilt II, Fatih Yayınevi ve Matbaası. İstanbul, s. 101-117, 1982.
- 5 — Şengonca, M., Temiz, İ.: İzmir ve Çevresinde Üretilen Bazı Balların Yapı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. İzmir E. Ü. Ziraat Fakültesi. Ofset Ünitesi, 36, 1981.
- 6 — Petrov, V.: Balın Biyolojik Orijini. Çeviren: Enver Öder. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Dergisi. 7 (3): s. 167-168, 1976
- 7 — Watt, B. K., Merrill, A. L.: Composition of Foods. Agriculture Handbook No: 8. United States Department of Agriculture. Washington D. C. 1968.
- 8 — Codex Alimentarius Commission Joint FAO/WHO Food Standards Programme CAC/RS 12-1969.
- 9 — Menemencioğlu, M.: Ballarda Diastas Aktivitesi (Sayısı) Hesaplanması. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi, 1: 75, 1978.
- 10 — Türk Standartları. Bal (Honey) Standardı. Türk Standartları Enstitüsü. Mart 1968.
- 11 — Bilgin, H.: Fenni Kovanlarda Teknik Arıcılık, Teknik Tavukçuluk Dergisi, 36: 5/8: 2-5, 1981.
- 12 — Tanker, M., Tanker, N.: Bal, Farmakognozi, Özlük Matbaası, İstanbul, 29, 1973.
- 13 — Akbulut, N., Gürarda, T.: Gıda Zehirlenmeleri. Gıda Dergisi, 4: 1: 55-64, 1979.