

Ari Ürünleri ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi

Nuray SAHINLER

M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Antakya / HATAY

Özet

Son yıllarda dünyada "Apiterapi" adı verilen arı ürünleri ile tedavi yöntemleri hızlı bir gelişme göstermiştir. Arıcılık aktivitelerinden elde edilen ürünler; bal, polen, propolis, arı sütü, arı zehiri gibi ürünlerdir. Bu ürünler halk arasında birçok hastalıklara karşı tedavi amacıyla kullanılmaktadır. Bal, propolis, arı sütü mükemmel bir antibakteriyel özelliğe sahiptir. Arı zehirinin antiromatizmal özelliği bulunmakta, polen immünolojik hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehiri, tedavi yöntemleri.

Giriş

Zengin bitki gen kaynağına sahip olan ülkemizin tüm bölgeleri arıcılık yapmak için uygun bir ekolojik yapıya sahip bulunmaktadır. Arı gen merkezlerinden biri sayılan Türkiye 4.2 milyon koloni varlığı 67 bin ton bal ve 3500 ton bal mumu üretimi ve 11.0 milyon dolar değerinde arıcılık ürünü dış satımı ile sayılı ülkeler arasında bulunmaktadır (Firatlı ve ark. 2000)

Arıcılık faaliyetleri sonucu, insan sağlığı açısından çok önemli ürünler üretilmektedir. Arıcılık ürünlerinin tedavi amacıyla kullanılması çok eski zamanlara dayanmakla birlikte, bu konuda araştırmaların yapılması ve apiterapi merkezlerinin kurulmasıyla günümüzde de güncelliğini korumaktadır. Son yıllarda dünyada özellikle Çin'de "Apiterapi" adı verilen arı ürünleri ile tedavi yöntemleri hızlı bir gelişme göstermiştir. Ülkemizde ise arı ürünlerinin sağlığa faydalı olduğu bilinmekle birlikte bu ürünlerin tıbbi özellikleriyle ilgili yeterli araştırmalar yapılmamaktadır. Bal, polen, propolis, arı sütü, arı zehiri gibi arıcılık ürünleri çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu ürünlerden propolis mükemmel antibiyotik olarak, arı sütü, zengin enerji besin ve hormon kaynağı olarak bilinmekte ve besleyici değeri yüksek olan bal ve polen de yine bir grup hastalık ve enfeksiyonların tedavisinde kullanılmaktadır.

Bal

Bal "bitkilerin çiçeklerinde bulunan nektarların veya bitkilerin canlı kısımlarıyla bazı es kanatlı böceklerin salgıladıkları tatlı maddelerin bal arıları tarafından toplanması, vücutlarında bileşimlerinin değiştirilip petek gözlerine depo edilmesi ve buralarda olgunlaşması sonucunda meydana gelen koyu kıvamda tatlı bir üründür", şeklinde tanımlanmaktadır (Anonim 1990).

Balin rengi, açık sarıdan koyu esmere kadar değişiklik göstermektedir. Bunun yanında koyu renkli balların açık renkli ballardan daha fazla mineral madde içeriğine sahip asidik yapıda olup bileşimi alındığı kaynağın cinsine, üretim dönemine ve üretim yöntemine göre farklılık gösterebilir (Genç 1993; White 1984). ABD'de 490 bal örneği üzerinde yapılan analiz sonucunda süzme balın bileşimi Çizelge 1'de verilmektedir. Çizelge 1 incelendiğinde % 79.59 oranında şekerler, % 0.57 oranında asitler, % 0.26 oranında protein, % 0.17 oranında

mineral maddeler ve % 2.21 oranında seker alkoller, tanninler, asetil kolin, enzimler, vitaminler pigment, aroma ve tat maddeleri bulunduğu görülmektedir (White 1984).

Bal temel olarak besin maddesi ve enerji kaynağı olarak kullanılmakta bunun yanı sıra insan sağlığı bakımından da önem tasımakta çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır (Schmidt 1997). Bazı bakteri türlerinin büyümesi için optimum pH' nin 7.2-7.4 arasında olması gereklidir. Minimum düzeyde ise *Escherichia coli* 'nin gelişmesi için pH' nin 4.3; *Salmonella sp.* 'nin, 4.0; *Streptococcus pyogenes* 'in 4.5 olması gereklidir. Bundan dolayı, sulandırılmamış balın asitliği önemli bir antibakteriyel faktördür (Molan 1997). Balın mide ve bağırsaklar üzerine olan iyileştirici etkisi bugün çoğu kimse tarafından kabul edilmektedir. Bal yara ve yanıkların tedavisinde kullanılmakta (Postmes ve ark. 1997), yara ve yanıkların tedavisinde kullanılan krem ve antibiyotiklerin, yara izi ve yara kabuğu gibi olumsuz etkileri bulunmakta, bal kullanılmasıyla bu olumsuz etkiler görülmemekte ve yanıklara karşı kullanılan silver sulfadiazine yerine bal kullanılmasıyla iyileşme daha kısa bir süre içinde gerçekleşmektedir (Schmidt 1997).

Çizelge 1. Süzme Balın Bilesimi

Table 1: Composition of the honey.

Bilesime Giren Maddeler (Component)	Oran (%) (Rate)
Su (Water)	17.20
Sekerler (Sugars)	79.59
Asitler (Acids)	0.57
Protein (N*6.25) Protein	0.26
Min. Maddeler (Minerals)	0.17
Diger Bilesikler (Others)	2.21

Kaynak: White 1984

Bal kronik sindirim sistemi hastalıklarından özellikle peptik ülser ve hazimsizliğe (Al Somai ve ark. 1994; Schmidt 1997; Molan 1997), duodenal ülser (Salem 1981; Haffejee ve Moosa 1985) çocuklarda ise bakteriyel gastroenteritis'e karşı etkili bir şekilde tedavi amacıyla kullanılmaktadır (Haffejee ve Moosa 1985).

Bal antibakteriyel özelliği ile ağız, boğaz ve bronş enfeksiyonlarına karşı kullanılmaktadır (Krell 1996). Bunların yanında bal cildi besleyici ve nemlendirici krem olarak çeşitli ülser, yara ve yanıklara karşı ilaç olarak kullanılmaktadır (Hutton 1996; Armon 1980; Dumronglert 1983).

Tıbbi bitki ekstraktlarıyla beslenen bal arısı kolonilerinden elde edilen balların, lârenjite, üst solunum yolları enfeksiyonlarına, kronik ülser ve yaralara karşı kullanıldığı belirtilmektedir (Rosenblat ve ark. 1997).

Klinik araştırmalarda ise gözde, katarakt hastalığına, konjktivit ve çeşitli kornea rahatsızlıklarına karşı, direkt gözün içine uygulanarak kullanıldığı bildirilmektedir (Krell 1996).

Balın seker hastaları için uygun olduğu bilinir ancak bal yüksek seker içeriğine sahiptir. Bununla birlikte seker hastaları için sekerli bir üründen daha iyi olduğu bildirilmiştir (Katsilambros ve ark. 1988). Esit kaloriye sahip diğer gıdalarla bal karşılaştırıldığında balın daha az insülin içerdiği ancak tüketildikten kısa bir süre sonra kandaki seker oranının aynı veya biraz daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bal ve aynı miktarda sukroz tüketimi

ARI ÜRÜNLERİ ve INSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

karsilastirildiginda kan seker oraninin bal tüketimiyle daha düşük olduğu belirlenmiştir (Shambough ve ark. 1990).

Böbrek fonksiyonlarını düzenleyici, uykusuzluğu giderici, ateş düşürücü etkileri bulunmakta, kalp, dolasım sistemi hastalıkları, karaciğer rahatsızlıklarına karşı kullanılmaktadır. Nekahet durumundaki hastalara % 20-40 ballı su solüsyonu enjekte edildikten sonra genel durumun iyileştiği bildirilmektedir (Krell 1996).

Balin antifungal aktivitesinin de bulunduğu, ancak birçok mantar türlerine karşı bu aktivitenin test edilmediği bildirilmektedir. Bunların yanında, sigir ve keçilerde, sagmal hayvanlarda görülen mastitise karşı balın kullanılmasıyla başarılı sonuçlar alınmaktadır (Molan 1997). Son yıllarda ise travmatolojik hastalıkların tedavisinde de balın kullanıldığı bildirilmektedir (Feraboli 1997).

Balmumu

Bal mumu işçi arıların 12-18 günlük yaş dönemlerinde 4, 5, 6 ve 7. abdominal segmentlerdeki mum salgı bezlerinden salgılanan bir maddedir. Rengi salgılandığı anda beyaz olmasına rağmen, daha sonra koyulasarak sarıya veya kahverengine döner. Arılar bu maddeyi yavru yetistirmek, bal ve polen depolamak üzere gerekli depo gözlerini örme için salgırlar. Günümüzde peteklerin balı süzöldükten sonra geriye kalan ördölms petek mumlari eritilip yabancı maddelerden ayrılarak tekrar arıcılıkta kullanılmaktadır (Genç 1993; Schmidt 1997).

Çizelge 2. Balmumunun Kimyasal Yapisi.

Table 2. Composition of The Bees Wax.

Kimyasal Madde (Chemical Component)	Oran (%) Rate(%)
Monoesterler (Monoesters)	35
Diesterler (Diesters)	14
Triesterler (Triesters)	3
Hidroksi ester ve Poliester (Hydroxy & Poly esters)	12
Asit ester ve Poliester (Acids & poly esters)	3
UzunZincirliHidrokarbonlar (Long chained hydrocarbons)	14
UzunZincirliYagAsitleri (Longchained fatty acids)	12

Kaynak: Schmidt 1997.

Balmumunun kimyasal yapisi çizelge 2' de verilmistir. Çizelgede göröldüğü gibi, balmumunda, degisik oranlarda, monoesterler, diesterler, triesterler, hidroksi ve poli esterler, asit ve poliesterler, uzun zincirli hidrokarbonlar, ve uzun zincirli yag asitleri bulunmaktadır (Schmidt 1997).

Bal mumu, arıcılık sektöründe temel petek yapiminda, marangozculukta ağaçtan yapılmis esyaların parlatilmasında, parke verniği yapiminda ve boya endüstrisinde çeşitli amaçlarla kullanilir. Küçük heykel ve biblo endüstrisinde, madeni kap ve sise kapaklarının yapiminda yine bal mumundan yararlanilir. Ayrıca isik kaynagi olan mum üretiminde, parfümeri endüstrisinde, kozmetikte dudak boyasi yapiminda kullanilir. Bunların yanında insan sagligi açısından çeşitli merhem türü ilaçların yapiminda, ayrıca yüz kremlerinin yapiminda ve dişçilik alanında da bal mumu nun kullanildiği bildirilmektedir (Sönmez ve Atlan 1992; Schmidt 1997; Krell 1996).

Polen

Polen “ Çiçekli bitkilerde, çiçeklerin erkek organlarının (stamen) üst kısmında bulunan anterlerin içindeki polen kesecikleri içerisinde yer alan erkek hücre taşıyan burusuk, dikenli, yağlı ve yapışkan yapıda bal arısı tarafından toplanan kurutulmuş çiçek tozlarıdır “ şeklinde tanımlanmaktadır (Anonim,1989 a). Polen arıların büyüüp gelişmelerini tamamlamaları, salgı bezlerinin gelişmesi için gerekli olan baslıca protein kaynağıdır. Polen olmadığı takdirde koloninin yavru yetistirip hayatını devam ettirmesi imkansızdır (Schmidt 1997).

Polenin bileşimi, bitkisel kaynaklara ve üretim yöntemine göre farklılık arz etmektedir. Schmidt (1997)'nin bildirisine göre, çizelge 3'de görüldüğü gibi polenin bileşiminde değişik oranlarda mineral maddeler, karbonhidratlar, protein ve lipitler bulunmaktadır. Külün esas kompozisyonunu ise potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor oluşturur. İz elementler olarak çinko, bakır, nikel rastlanır. Karbonhidratlar olarak indirgenmiş ve indirgenmeyen şekerler ile nisasta bulunur. Ayrıca polenin yapısında organik asitler, serbest amino asitler, nükleik asitler, enzimler, tiamin, niacin, riboflavin, pridoksin, pantotenat, folik asit, biotin bunların yanında vitamin C, karoten, vitamin E ve gelişme regülatörleri bulunmaktadır. Polen insan beslenmesi için çok büyük bir öneme sahiptir. Büyümeyi hızlandırmakta, yorgunluğu gidermekte, kansizliği önlemekte, metabolizmayı düzenleyici etkileri bulunmaktadır (Genç 1993; Schmidt 1997).

Çizelge 3. Polenin Kimyasal Yapısı.

Table 3. Chemical Composition of The Pollen.

Bileşen (Component)	Oran (Rate)	Bileşen (Component)	Oran (Rate)
Enerji (Energy)	2.46 kcal/g	Nikel (Nickel)	4.5 ppm
Protein (Protein)	23.7 %	Tiamin (Thiamin)	9.4 ppm
Karbonhidrat (Carbohydrate)	27 %	Niasin (Niacin)	157 ppm
Lipit (Lipid)	4.8 %	Riboflavin (Riboflavin)	18.6 ppm
Fosfor (Phosphorus)	0.53 %	Pridoksin (Pyridoxine)	9 ppm
Potasyum (Potassium)	0.58 %	Pantotenat (Pantothenate)	28 ppm
Sodyum (Sodium)	0.044 %	Folik Asit (Folic acid)	5.2 ppm
Kalsiyum (Calcium)	0.225 %	Biotin (Biotin)	0.32 ppm
Magnezyum (Magnesium)	0.148 %	Vitamin C (Vitamin C)	350 ppm
Çinko (Zinc)	87 ppm	Karoten (Carotens)	95 ppm
Bakır (Copper)	14 ppm	Vitamin E (Vitamin E)	14 ppm
Demir (Iron)	140 ppm		

Kaynak: Schmidt 1997.

Polen besin değeri bakımından, diğer tarımsal ürünlerle karşılaştırılmış ve domates, kabak, fasulye, elma, ekme ve ete göre daha fazla oranda protein, Fe, tiamin, riboflavin, niacin içerdiği bildirilmiştir. (Schmidt 1997). Zengin besin madde içeriğine sahip olan polenin, buzağı, broiler ve domuz gibi bazı çiftlik hayvanlarının rasyonlarına katılmasıyla canlı ağırlıklarının arttığı belirtilmiştir (Krell 1996).

Polen alerjisi, istahsızlık, baş ağrısı, bulantı, kusma, karın ağrısı, ishal, kasıntı gibi reaksiyonlarla kendini gösterir ve bazen anafilaktik sok da görülebilir. Polen, polen alerjisi

ARI ÜRÜNLERİ ve INSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

olan kişilerin tedavisinde büyük bir kaynak olarak (Schmidt 1997), tipta ayrıca prostat hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır (Ask – Upmark 1967).

Polenin insan ve hayvanları X isinlerinin zararlı etkilerinden koruduguna dair bazı bilimsel çalışmalar da bulunmaktadır (Schmidt ve Buchmann 1992). Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada polenin, karaciger hasatliklarına karşı iyilestirici bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Habib ve ark. 1995). Fareler üzerinde yapılan bir başka çalışmada polenle beslenmenin gebelik döneminde vücut ağırlığında artış sağladığı, toplam protein ve albüminde yükselmenin olduğu ve polenle beslenmeyene göre fetüste ölüm oranının daha düşük olduğu belirlenmiştir (Xie ve Li 1994).

Ari zehiri

Ari zehiri “Arıların zehir torbasında oluşan ve içerisinde baslıca mellitin, apamin, MCD- peptidi, histamin, hyaluronidaz, fosfolipaz- A2 bulunan, keskin kokulu, acı tadı, sarımtırak renkte, sıvı, hava ile temasında çabuk kuruyup kristalize olan bir maddedir” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim 1989 c).

Ari zehiri, arılarda zehir torbasına bir kanal ile bağlanan, asit ve alkali salgı bezlerinde üretilerek zehir torbasında depolanır. Bu salgı arı soktuğu zaman iğne içerisindeki zehir kanalından sokulan kimseye enjekte edilir. Yeni ergin hale gelmiş bir günlük arılarda bir miktar ari zehiri mevcut olmasına rağmen, bu dönemde iğnenin henüz sert olmaması nedeniyle sokamazlar. İkinci günden itibaren asit salgı bezinin aktivitesi artar ve 16-19 günlük arılarda ari zehiri üretimi en yüksek seviyeye ulaşır. Bir arıdaki zehir miktarı mevsime ve arının yapısına göre 0.05-0.3 µl/arı olacak şekilde değişiklik gösterir (Habermann 1972).

Çizelge 4. Ari Zehirinin Bilesimi.

Table 4. Composition of The Bee Venom.

Kimyasal Madde (Chemical Component)	Oran (%) Rate(%)	Kimyasal Madde (Chemical Component)	Oran(%) Rate(%)
Mellitin (Mellitin)	30-50	Hyaluronidase (Hyaluronidase)	2
Fosfolipaz A (Phospholipase A)	10-20	MCD peptidi (Mast Cell Degranulating Peptide)	2
Apamin (Apamine)	3	Histamin (Histamine)	<1

Kaynak: Schmidt,1997.

Ari zehirinin bileşimi çizelge 4'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, ari zehirinde, Mellitin, Fosfolipaz A, Apamin, Hyaluronidase, MCD peptidi, Histamin bulunmaktadır (Schmidt 1997). Avrupa'da uzun yıllar ari zehiri, eklem rahatsızlıklarında, özellikle romatizmal hastalıklarda kullanılmaktadır (Genç 1993), ayrıca gribal enfeksiyonlarda ve ortopedik hastalıklara karşı kullanılmakta, iltihap kurutucu ve analjezik (acı kesici) etkileri bulunmaktadır (Feraboli 1997).

Amerikan Apiterapi Birliği, günümüzde mafsallı iltihabi (arterit), doku sertleşmesi, deri veremi, yaşlılarda görülen deri sertleşmesi, kronik yorgunluk sendromu, yara izi, deri kanseri, ekzema gibi hastalıkların tedavisinin ari zehiri ile yapıldığını bildirmiştir (Cherbuliez 1997). Ari zehiri temel olarak immünolojide, alerjik hastalıkların tedavisinde, bunun yanında romatizmal hastalıklarda, gut hastalığında, sclerosis 'de (doku sertleşmesi), ayrıca

scleroderma (yaşlılarda görülen deri sertleşmesi) ve astimi da kapsayan çeşitli immünolojik hastalıkların tedavisinde de kullanılmaktadır (Schmidt 1997).

Bunların yanında, ari zehiri, epilepsiye (Ziai ve Blume 1990), bir çok arthrits çeşitlerine, bazı kanser çeşitlerine ve boğaz enfeksiyonlarına karşı (Anonim 1993) migrene, kolesterole karşı (Kel'man 1960), sinüzite (Fotin ve Gelmedova 1981), kansere, ülser, astima (Krell 1996) tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

Ari sütü

Ari sütü “ 5 ila 15 günlük işçi arıların alt çene (mandibular) ve boğaz (hypopharyngeal) bezlerinin salgılarından birisi olup ana ari gözlerine asılanan larvaların beslenmesine yarayan, ancak ana ari gözlerine asılama yapıldıktan sonra 36-48 saat zarfında toplanan pelte kıvamında, kemik renginde, kendine has bir kokuya ve yakıcı bir tada sahip gibidir” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim 1989 b)

Arisütünün kompozisyonu, arıların doğal beslenmesine, mevsime ve larvanın yaşına, üretim yöntemine göre değişmektedir. Suda eriyen pH 'si 35 olan arisütünün yapısında proteinler, lipitler, karbonhidratlar bulunmaktadır (Çizelge 5). Dinçlik, zindelik sağladığı, hücre yenilemesine katkıda bulunduğu düşüncesi nedeniyle, insanlar tarafından yaygın olarak tüketilen ari sütünün çok düşük miktarlarda, ptrein, neopterin, bioprotein, ksantopterin gibi biyolojik aktif maddeler ile hormonlar içerdiği bildirilmiştir (Rembold ve Dietz 1965).

Ari sütü en fazla brons astimi, damar sertliği, mide ve bağırsak hastalıkları, romatizma gibi rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bunların yanında yüksek tansiyonu önleyici, böbrek ve idrar yolu rahatsızlıklarını düzenleyici özellikleri vardır. Ari sütü zihinsel ve bedensel yorgunlukların giderilmesine karşı ve ciltteki kirisiklik ve sivilcelere karşı etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Anonim 1992). Ari sütünün kandaki kolesterol, toplam lipit, fosfolipit, trigliserid, β -lipoprotein seviyelerini düşürmekte, tansiyon düşürücü ve damar genişletici aktivitesi bulunmakta, insülin benzeri peptidleri içermesi nedeniyle hipoglisemik (Kan sekerini düşürücü) ve immünolojik etkisi bulunmaktadır. Bunların yanında cilt ve saç hastalıklarındaki tedavi edici, cinsel fonksiyonları düzenleyici etkileri bulunmakta ve hücre onarıcı ve gençleştirici etkilere sahip bulunmaktadır (Meydanoglu 1985).

Çizelge 5. Ari Sütünün Bilesimi

Table 5. Composition Of The Royal Jelly.

Bilesen / Component	(%)	Bilesen / Component	(%)
Su (Water)	68.43	Amino Asitler(Amino Acids)	Mg/100g
Kuru Madde (Dry matter)	31.57	Sistin (Cysteine)	----
Protein (Proteins)	14.01	Valin (Valine)	573
Asitlik (Acidity) (ml/100 g)	33.18	Metiyonin (Methionine)	403
Amino Asitler (Amino Acids)	Mg/100 g	İsolösün (Isoleucine)	312
Aspartik Asit (Aspartic acid)	3851	Lösün (Leucine)	962
Treonin (Threonine)	807	Tirosin (Tyrosine)	828
Serin (Serine)	980	Fenilalanin (Phenylalanine)	905
Glutamik Asit (Glutamic acid)	3851	Histidin (Histidine)	589
Prolin (Proline)	----	Lisin (Lysine)	643
Glisin (Glycine)	421	Amonyak (Ammonia)	139

ARI ÜRÜNLERİ ve INSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Alanin (Alanine)	517	Arginin (Arginine)	-----
------------------	-----	--------------------	-------

Kaynak: Aslan ve Bayraktar 1996

Yapılan in vitro çalışmalar ari sütünün, yapısında bulunan HDA (Hidroksi desenoik asit)' den dolayı antibakteriyel özelliğinin bulunduğunu göstermiştir. Bu özelliği ile ari sütü *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Proteus*, *Bacillus subtilis* ve *Staphylococcus aureus*'un gelişimini engellemektedir (Yatsunami ve Echigo 1985).

Son yıllarda yapılan klinik çalışmalarda ise kemoterapi ve radyoterapi uygulanan lösemili çocuklarda ari sütünün canlı ağırlık artışıyla birlikte kandaki beyaz küre, nötrofil ve lenfositlerin artmasına neden olduğu saptanmıştır (Kaftanoğlu ve Tanyeli 1997).

Propolis

Propolis “ İşçi arıların bitkilerin filiz ve tomurcuklarından topladığı, reçinemi maddeleri ve bitki salgılarını başlarında bulunan gaddeler tarafından salgılanan enzimlerle biyokimyasal değişimlere uğratarak oluşturdıkları kirli sarıdan, koyu kahverengine kadar değişen renkte ve oda sıcaklığında yarı katı halde olan bir maddedir” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim 1989 d).

Propolisin, insan tüberküloz basilini de kapsayan Gram pozitif basillere karşı antibakteriyel etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Grang 1990). Propolisin kompozisyonu konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Propoliste balmumuna rengini veren flavonoidlerin (esansiyel yağlar, ayrıca cinnamyl alkol, cinnamic asit, eser miktarda vanilin olduğu bildirilmiştir. Propolisin kimyasal yapısı bitkisel orjine bağlı olarak farklılık arz etmektedir. Scheller (1990) çalışmasında propolisin bileşiminde, reçine, mumlu bitkiler, esansiyel yağlar, polen ve organik maddeler ile mineral maddeler bulunduğunu bildirmiştir (Çizelge 6).

Propolis sprelerinin solunum yoluyla alındığında romatizmaya ve astıma iyi geldiği, gut hastalığının tedavisinde ve sinirleri yatıstırmada kullanıldığı bildirilmektedir (Krell 1996). Bunların yanında propolisin beyin cerrahisinde kanamayı engellediği, yine %2' lik propolisin genel olarak merhemlerin antibakteriyel etkilerini artırdığı bildirilmektedir (Ghisalberti 1979).

Çizelge 6. Propolisin Yapısı

Table 6. Composition Of Propolis

Kimyasal Madde / Chemical Component	(%)
Reçine (Resin)	50
Mumlu Bitkiler (Wax'y plants)	30
Essansiyel Yağlar (Essential oil)	10
Polen (Pollen)	5
Organik Maddeler ve Mineral Maddeler (Organic substance and minerals)	5

Kaynak:Scheller,1990.

Propolisin antidiyabetik aktivitesi bulunmakta, ayrıca kapilleri güçlendirmekte, doku yenilenmesini sağlamakta, habis tümör hücrelerinin gelişimini engellemektedir. Propolis doku yenileyici, bakterisid ve fungusid özelliği ile kozmetikte çeşitli kremlerin yapımında kullanılmaktadır (Krell 1996).

Kronik vajinitis, serviks uterinin lezyonlari gibi disi genital sistemin önemli patojenlerinin tedavisinde propolis sprey veya merhemleri lokal olarak kullanılmaktadır (Roman ve ark. 1989). Propolisin anestetik etkisinin de bulunduğu, bu etkinin propolisin içinde bulunan esansiyel yağlardan kaynaklandığı bildirilmektedir (Scheller 1990).

Genel olarak tipta kardiyovasküler ve dolasim sistemi hastaliklarında, dermatolojide, doku yenilenmesi, ülser, ekzema, yara ve yanıklara karsi (Iwasaki 1990) kanser tedavisinde, immün sistem ve sindirim sistemi hastaliklarında tedavi edici olarak, karaciger rahatsızlıklarına karsi ise koruyucu olarak kullanılmaktadır (Krell 1996).

Ayrıca propolisin anti imflamator özelliginin olduğu (Buscigho,1988), dermatilere karsi antibakteriyel krem olarak kullanıldığı (Iwasaki 1990) ve doku yenileme özelligine sahip olduğu (Dubaj 1988) bildirilmektedir

Sonuç

Aricilik faaliyetleri sonucu üretilen ürünlerin besin maddesi olarak tüketiminin yanında çok geniş kullanım alanları bulunmaktadır. Bu ürünlerden bal, kan dolasimini kolaylastirmakta, uykusuzluk ve sinirlilik durumlarında sakinlestirici etki yapmakta, bakteriyel hastaliklara, yara ve yanıklara, sindirim sistemi hastaliklarına, üst solunum yolu enfeksiyonlarına karsi tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

Bal mumu, bazı merhem türü ilaçların yapimında, kozmetikte krem ve dudak boyası yapimında ve dişçilik alanında kullanılmaktadır.

Polen, büyüme ve gelişme üzerinde etkili olmakta, zengin besin madde içeriği dolayısıyla insan beslenmesinde çok büyük bir öneme sahip bulunmaktadır. Ayrıca tipta polen allerjisinin tedavisinde kullanılmaktadır.

Ari zehiri, romatizmal, gripal, ortopedik hastalikların tedavisinde, bunların yanında mafsalsal iltihabi, deri kanseri, ekzemaya karsi kullanılmaktadır.

Ari sütü, brons astimi, damar sertligi, mide barsak hastalikları, romatizmal hastaliklar, böbrek ve idrar yolu enfeksiyonları gibi birçok rahatsızlıkların tedavi edilmesinde önemli rollere sahiptir.

Propolisin antibakteriyel, antifungal, antiviral özellikleri bulunmaktadır. Romatizmal hastaliklara, üst solunum yolu enfeksiyonlarına, sindirim sistemi hastaliklarına karsi kullanılmaktadır.

Doğal ürünlerle tedavinin gündemde olduğu ve üzerinde durulduğu günümüzde ari ürünlerinin, zengin besleyici özelliklerinin yanında, tedavi edici etkilerinin olduğu da göz ardı edilmemelidir. Bal, polen, propolis, ari sütü, ari zehiri gibi doğal ürünlerin çeşitli hastalikların tedavisinde kullanımı ile ilgili tıbbi araştırmalar yapılmalı, bu konu üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.

Bee Products and Their Importance on Human Health

Summary

Bee products with treatment methods called "Apitherapy" have been rapidly development in the world in recent years. Honey, pollen, royal jelly and bee venom produce as a result of Beekeeping activity. Those bee product used for many maldies as folk medicine. Honey, propolis, royal jelly has excellent antibacterial properties. Bee venom has antirheumatic properties and pollen used in immunological disease.

Key words : Honey, Pollen, Royal Jelly, Propolis, Bee Venom, Apitherapy.

Kaynaklar

- Al Somai N., K.E. Coley, P.C. Molan, M. Hancock, 1994. Susceptibility of *Heliobacter pylori* to the Antibacterial Activity of Manuka Honey. *J.Royal Soc. Med.* 87: 9-12.
- Anonim, 1989 a. Polen. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Anonim, 1989 b. Ari Sütü . Türk Standartları Enstitüsü .Ankara.
- Anonim, 1989 c. Ari Zehirli Tasarisi. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Anonim, 1989 d. Propolis Tasarisi. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Anonim, 1990. Bal. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Anonim, 1992. Ari Sütü. **Yem Magazin**. Ağustos Sayı:4 : 34-35. Ankara
- Anonim, 1993. The Quarterly Newsletter of the American
- Armon, P.J. 1980. The use of honey in the treatment of infected wounds. *Tropical Doctor*, 10: 91.
- Ask-Upmark, E. 1967. Prostatitis and its treatment. *Acta Med. Scand.*, 181: 355-357
- Aslan, A ., A. Bayraktar, 1996. Ari sütlerinin Kimyasal Bilesimi ve Beslenme Açısından önemi.II. *Gıda Mühendisliği Kongresi*. Gaziantep.S:339-349. Apitherapy Society (many case histories and literature reviews) Vol.2
- Buscigho, J.A. 1988. Anti-inflammatgory topical compositions containing lidocaine and diphenhydramine [and propolis]. USA Patent No.4 748 002, 5 pp.and 3. (see Annex for address)
- Cherbuliez, TH., 1997. Bee Venom Therapy-A Review . *International Coference on: Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:54. Israel.
- Dubaj, J.1988. [Agent for the regeneration of damaged tissue containing pantothenic acid zinc, and extract of propolis.] Czech Patent No. CS 253 424, 13 pp.
- Dumronglert, E. 1983. A follow-up study of chronic wound healing dressing with pure natural honey. *J. Nat. Res. Council, Thailand*, 15(2): 39-66
- Genç, F., 1993. *Ariciligin Temel Esaslari* ,Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi.Yayın No:149. Erzurum.286 s.
- Ghisalberti, E.L., 1979 Propolis : Areview. **Bee World** 60(2):P: 59-84.
- Grange, J. M.,1990. Peptyhanary and propolis as propolis promoters of the healing of ulcers in leprosy . *Leprosy Review*.61(2): 195.
- Feraboli, F., 1997. Apitheropy in Orthopaedic Diseases. *International Coference on: Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy*P:55. Israel.
- Firatlı,Ç., F. Genç, M. Karacaoglu, V.H. Gençer, 2000.Türkiye Ariciliginin Karsilastirmali Analizi Sorunlar-Öneriler. Türkiye Ziraat Mühendisliği V.Teknik Kongresi, s.811-826.
- Fotin, A.V. and Gelmedova, N.N. 1981. (Treatment of allergic rhinosinusitis in children using honeybee venom). *Vestnik Otorinolaringologii*, (4): 42-44
- Habermann, E., 1972. Bee and Wasp Wenome. *Science* 117:314-322.

- Habib, F.K., M. Ross, A. Lewenstein, X. Zhang, J.C. Jaton, 1995. Identification of prostatic inhibitory substance in a pollen Extract. *Prostate* 26(3), P:133-139.
- Haffejei, E., A. Moosa, 1985. Honey in the Treatment of Infantile Gastroenteritis. *Br. Med. J.* 290:1866-1867.
- Hutton, D.J. 1996. Treatment of pressure sores. *Nursing Times*, 18:1533-1534
- Iwasaki, M. 1990. Propolis-containing antibiotic ointments for atopic dermatitis treatment. Japanese Patent No. JP 02 142 734 [90 142 734], 2 pp.
- Kaftanoglu, O., Tanyeli, A., 1997. The Use of Royal Jelly Durig Treatment of Childhood Malignancies. *International Conference on: Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P: 51. Israel.
- Katsilambros, N.L., Philippides, P., Touliatou, A., Georgakopoulos, K., Kofotzouli, L., Frangaki, D., Siskoudis, P., Marangos, M. and Sfrikakis, P. 1988. Metabolic effects of honey (alone or combined with other foods) in type II diabetics. *Acta Diabetologica Latina*, 25 (3): 197-203
- Kel'man, I.M. 1960. Application of bee venom in sanatorium conditions. *Pchelovodstvo*, 37 (3): 52-54
- Krell, R. 1996. Value-Added Products From Beekeeping. FAO Agricultural Services Bulletin No. 124 Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Meydanoglu, F., 1985. Ari Sütünün Bilesimi, Dietik, Terapatik Özellikleri. TÜBITAK Marmara Arastirma Enstitüsü. Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi, Gebze/Kocaeli.
- Molan, P.C., 1992. The Antibacterial Activity of Honey 1. The Nature of the Antibacterial Activity. *Bee World* 73: 5-28.
- Molan, P.C., 1997. Honey as an Antimicrobial Agent. *International Conference on Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:27. Israel.
- Postmes, Th. J., M. M.C. Bosch, R. Dutrieux, J. Van Baare, M.J. Hoekstra, 1997. Speeding up the Healing of Burs Wiht Honey *International Conference on Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:36. Israel. 40(8): 912-913
- Rembold, H., A. Dietz, 1965. Biologically active substances in Royal Jelly. *Vitamin and Hormones*. Vol.23: 359-383.
- Rosenblat, G., S. Angonnet, A. Gorosit, M. Tabak, I. Neeman, 1997. Antioxidan Properties of Honey Produced by Bees fed With Medical Plant Extracts. *International Conference on Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:49. Israel.
- Roman, S., C. Mateescu, E. Polas, 1989. Treatment of some Gynecological Diseases with Apiterapetics. *XXIX.th. Int. Cong. Of Apiculture. Bucharest*.
- Salem, S.N. 1981. Honey regimen in gastrointestinal disorders. *Bull. Islamic Med.* 1:358-362.
- Scheller, 1990. Plant origins of propolis: A report of work at Oxford. *Bee World*. P:30.
- Schmidt, J.O. and Buchmann, S.L. 1992. Other products of the hive. In: *The hive and the honeybee* J.M. Graham, ed. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois, USA. 927-988
- Schmidt, J.O. 1997. BEE PRODUCT Chemical Composition and Application. *International Conference on: Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:15. Israel.
- Schimdt, L.S., J.O. Schmidt, 1997. Medical Overconcern; What are the Real Allergic and Healty Risks from Bee Products and Apitherapy. *International Conference on: Bee Product: Properties, Applications and Apitherapy* P:43. Israel.
- Shambough, P., V. Worthington, J.H. Herbert, 1990. Differential effects of honey, sucrose, and fructose on blood sugar levels. *J. Manipul. Physiol. Therapeutics*, 13(6):322-325

ARI ÜRÜNLERİ ve INSAN SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

- Sönmez,R., Ö. Altan, 1992 .*Teknik Arıcılık*. Ege Üniversitesi Basımevi Bornova/ İzmir.
- White, JR, W., 1984. Honey. *The Hive and Honey Bee* (7 th ed) Dadant and Sons, Hamilton, IL,USA, : 491-530.
- Xie,Y.B., W. Li, 1994. Effect of Bee Pollen on Maternal Nutrition and Fetal Growth. *Hua-Hsi.I.Ko.Ta.Hsueh.Pao*.25(4):434-437.
- Yatsunami, K. and Echigo, T. 1985. Antibacterial activity of royal jelly. *Bulletin of the Faculty of Agriculture, Tamagawa University* No.25, 13-22.
- Ziai, M.R. and Blume, A.J.H. 1990. Mast cell degranulating peptide: a multi- functional neurotoxin. *J. Pharm. Pharmacol.* 42(7): 457-461.