

Batı Ülkelerinde Arı Zehrinin İnsan Sağlığı Açısından Kullanımının Kronolojik Olarak İncelenmesi

Recep SIRALI¹

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, rsirali@nku.edu.tr, 0000-0001-9702-6175

Özet

Arıcılık, ülke ekonomisine katkı sağlayan önemli bir yetiştiricilik alanıdır ve arıcılıktan elde edilen ürünler insan sağlığı açısından büyük bir öneme sahiptir. Arı ürünleri geçmişten günümüze besin maddesi olarak değerlendirildiği gibi, biyolojik olarak etkin maddeler içerdiğinden tedavi amacıyla da kullanılmıştır. Apiterapi diye de nitelendirilen bu uygulama alanı incelendiğinde, arı zehrinin ayrı bir öneme sahip olduğu dikkati çekmektedir. Apitoksin olarak da bilinen arı zehri; arının karın boşluğunda yer alan zehir bezlerinde üretilen ve biyolojik olarak birçok etkisi bulunan bir maddedir. Arı zehiri çok karmaşık bir kimyasal yapıya sahiptir. Ana bileşenleri çeşitli enzimler, proteinler ve peptitlerden oluşur. Bal ve diğer arı ürünlerinin insan tedavilerinde kullanımı binlerce yıl öncesine dayanmakta ve iyileştirici özellikleri İncil ve Kur'an dâhil birçok dini metinde yer almaktadır. Arı zehiri tedavisi, artrit, romatoid artrit, multiple skleroz (MS), lupus ve bel ağrısı gibi çeşitli hastalıkları tedavi etmek için canlı arı sokmalarının veya enjekte edilebilir zehirin kullanılmasıdır. Günümüzde apiterapi yeniden önem kazanmış ve apiterapi merkezleri son yıllarda hızla yayılmaya başlamıştır. Hazırlanan bu derleme makale kapsamında; batı ülkelerinde arı zehrinin geçmişten günümüze insan sağlığına ilişkin kullanımına yönelik bazı özet bilgilerin kronolojik olarak verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Apitoksin, Arı Zehri Tedavisi, Alternatif Tıp, Kronoloji

A Chronological Investigation of the Use of Bee venom in Terms of Human Health in Western Countries

Abstract

Apiculture is an important breeding area that contributes to the country's economy and the products obtained from beekeeping are of great importance for human health. From past to present, bee products are used as nutrient supplements and medical treatments because they contain biologically active substances. When this application area, which is also known as apitherapy, is examined, it is noteworthy that bee venom has a special importance. Apitoxin, also known as bee venom, is a substance produced in the venom glands of the abdominal cavity of the bee and it has many biological effects. Bee venom has a very complex chemical structure. The main components consist of various enzymes, proteins, and peptides. Use of honey and other bee products in human treatments traced back thousands of years and healing properties are included in many religious texts including the Bible and Quran. Bee venom therapy is the use of live bee stings or injectable venom to treat various diseases such as arthritis, rheumatoid arthritis, multiple sclerosis (MS), lupus, sciatica, low back pain, and tennis elbow to name a few. Nowadays, apitherapy has gained importance again and apitherapy centers have begun to spread rapidly in recent years. Within the scope of this review article prepared, it is aimed to give some summary information about the use of bee venom on human health from past to present in western countries chronologically.

Key Words: Apitoxin, Bee Venom Therapy, Alternative Medicine, Chronology

Atıf için,

Sıralı, R. (2021). Batı Ülkelerinde Arı Zehrinin İnsan Sağlığı Açısından Kullanımının Kronolojik Olarak İncelenmesi. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 3(2), 1-6.

1. Giriş

Arılar, insan kültürü ve ortak mitolojisi ile tarım, ekonomi, ekoloji ve sağlık içerisinde her zaman çok özel bir yere sahip olmuştur (Engel ve Schultz, 1997). Arı-insan ilişkisi genellikle arıların tozlaşma aracılığıyla bitkisel üretimde verim artışına olumlu katkısı sonucu elde edilen çeşitli arı ürünleri ile bilinmekte ve bu ürünlerin ekonomik açıdan faydaları ile gündemdeki yerini sürekli olarak korumaktadır (Campbell, 1993).

Bazı bal arısı ürünleri, besin maddesi olarak değerlendirilmelerinin ve ekonomiye olan katkılarının yanında; içermiş oldukları pek çok biyolojik aktif özelliğe sahip maddeler nedeniyle, tarih boyunca bazı hastalıkların tedavisi ve önlenmesi amacıyla alternatif tıp alanında insanlık yararına kullanılmaktadır (Denk ve Fidan, 2015). Bal ve diğer arı ürünlerinin insan tedavilerinde kullanımı binlerce yıl öncesine dayanmakta ve iyileştirici özellikleri İncil ve Kur'an'a ait birçok dini metinde yer almaktadır (El-Banby, 1994).

Apiterapi alanındaki uygulamalar incelendiğinde, arı zehrinin ayrı bir öneme sahip olduğu dikkati çekmektedir. Arı zehiri; arıların zehir kesesinde üretilen, sarımtırak renkli, acımsı tatlı, keskin kokulu, normalde sıvı halde ancak hava ile temasını takiben kuruyarak kristalize olan bir maddedir (Altıntaş ve Bektaş, 2019). Yaklaşık % 88'i sudan oluşan arı zehrinin % 12'si ise glikoz ve fruktoz şekerleri, mineraller, fosfolipid yapılar, çeşitli enzimler, proteinler, peptidler, yağ, uçucu bileşikler ve aminoasitler gibi aktif maddelerden oluşmaktadır (Kumova ve Korkmaz, 2000). Arı zehiri (apitoksin) içerdiği aktif bileşenler nedeniyle; özellikle artrit, romatizma, sinir sistemi hastalıkları, göğüs hastalıkları, gastroenteroloji, kalp ve damar sistemi hastalıkları, göz hastalıkları, deri hastalıkları, üroloji, endokrinoloji, kanser hastalıkları ve kozmetik sektöründe kullanım alanı bulmaktadır (Kelle, 2007). Yapılan çalışmalarda arı zehrinin tedavi edici etkisinin, bileşiminde bulunan peptidler, enzimler ve aktif aminlerin canlı dokuda biyokimyasal ve farmakolojik değişikliklere neden olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Denk ve Fidan, 2015).

Arı zehrinin kullanımı ve etkisi antik dönemlerde bazı bilginler tarafından tedavi amacıyla bilinmekle beraber (Bogdanov, 2017), bileşimi ancak 1900'lü yıllarda anlaşılmaya başlamıştır (Bulut ve Lenger, 2015). Arı zehiri, günümüzde çeşitli hastalıkların tedavisinde en çok kullanılan arı ürünlerinden birisi olmuştur (Sorucu, 2019).

Hazırlanan bu derlemede apiterapide önemli yer tutan arı zehrinin batı ülkelerinde insan sağlığına ilişkin kullanımı ile insan sağlığındaki önemine yönelik bazı özet bilgilerin kronolojik sıralama halinde verilmesi amaçlanmıştır.

2. Arı Zehiri Kullanımının Batı Ülkeleri Tarihindeki Geçmişi ve Önemi

Erken dönem avcı-toplayıcı toplumlar bal arısını medikal tedavi amaçlı kullanmış ve taşlar üzerine bal arılarının resimlerini çizmişlerdir (Anonim, 2020a). İnsanların arı sokmalarının iyileştirici etkilerinden faydalanmak ya da bal almak için mi arı yetiştiriciliği yapmaya başladıkları veya her iki nedenle mi arıcılık yaptıkları konusunda net bilgilere sahip değiliz (Urtubey, 2005).

Arı ürünlerin insan sağlığında tedavi amaçlı kullanımının kökleri; insanlık tarihi kadar eski olup, Antik Mısır tıbbında 6000 yıldan uzun bir geçmişe dayanmaktadır (Hellner ve ark., 2008). Zaman içerisinde Yunanlılar ve Romalılar da bal arısı ürünlerini birçok hastalığın tedavisi amacıyla kullandılar (Altıntaş ve Bektaş, 2019). Ancak, antik dünyadaki bu uygulayıcıların gerçekten apiterapinin öncülerini temsil edip etmedikleri tartışılmaktadır (Hellner ve ark., 2008). Bu nedenle Apiterapinin kesin kökenlerini belirlemek te zorluk çekilmektedir (Rose, 1994).

Arı ürünlerinin tıbbi özelliklerine ilişkin referans kaynaklar; arı zehrinin geleneksel tıp uygulamalarında, özellikle hastalıkların ve yaralanmaların tedavisinde kullanımının antik döneme kadar uzanan en az 5000 yıllık uzun tarihi bir geçmişe dayandığını belirtilmektedir (Chen ve Lariviere, 2010; Anonim, 2020a).

Eski medeniyetlerde bilgin kişilerin ağırlı arı sokmalarına ait durumları iyileştirmeyi bildikleri düşünülmektedir. Çin, Hindistan, Mısır, Babil ve Yunanistan'a ait eski uygarlıklarda arı zehrinin apiterapi amacıyla kullanıldığı ve arı sokmalarının muhtemelen romatizma hastalıkları ve artrit için ilk doğal tedavilerden biri olduğu belirtilmiştir (Urtubey, 2005).

Milattan önce 500 yılları civarında yazılan ve eski bir Çin tıbbi kitabı olan Huangdi Neijing'de, arı sokması tedavisinden bahsedildiği bildirilmektedir (Chen, 1993). M.Ö. 300'lerde Aristoteles (M.Ö. 384–332), Hayvanların Tarihi (Historia Animalia) isimli kitabında arı iğnesinin yapısı, arının iğnesini sokması ve arı zehrinin güçlü özelliklerine değinmiştir (Urtubey, 2005).

Eski Yunan doktoru Hipokrat (M.Ö. 460-370), arı zehrini tedavi edici amaçlar için kullanmış ve arı zehrinin iyileştirici özelliklerini tam olarak anlamadığı için arı zehrini gizemli bir madde olan Arcanum olarak nitelendirmiştir (Hellner ve ark., 2008).

M.Ö. 14'te yaşlı Pliny ve Antik Roma'nın en önemli hekimlerinden Galen (M.S. 130-210) kendi dönemlerinde, arı zehrinin insan sağlığı açısından kullanımını tarif etmiş ve kellik sorunu için tedavi edici olarak bal ve arı zehrinin kullanımı amacıyla reçete sunmuşlardır (Hellner ve ark., 2008).

Hipokrat, Celsus, Pliny ve Galen yazılarında; özellikle fazla içki içen ve fazla kırmızı et yiyenlerde görülen halk arasında gut, damla veya nikris hastalığı tıp dilinde ise podagra olarak bilinen hastalık ile diğer birçok rahatsızlığın tedavisinde arı zehrinin kullanımından bahsetmiştir (Beck, 1935). Bu amaçla o dönemde aritritten kanlı akıntıya veya akneden cilt kanserlerine kadar çok

sayıda hastalığın tedavisi için hastaların eklemeleri ve lezyonları; canlı arı sokmaları, ölü arı karkaslarının öğütülmüş tozları, alkollü arı zehiri özleri ve arı gövdeleri ile ovulmuş veya enjekte edilmiştir (Caldwell, 1999).

Charlemagne (742-814)'nin gut hastalığına karşı, Monfat (1566-1634)'ın ise idrar akışını iyileştirmek ve böbrek taşlarına karşı tedavi için arı sokmalarını tavsiye ettikleri bildirilmiştir (Clark ve ark., 1999).

Butler (1609), Kadın Monarşisi (Feminine Monarchie) adlı kitabında arı iğnesinin yapısından bahsetmiş, Swammerdam (1672)'de arıların zehir boşaltmak için kullandığı iğnenin kapsamlı bir tanımını yapmıştır. Dave (1737) ise kendi farmakolojik çalışmaları sonucunda kellik sorununa çare ve idrar söktürücü olarak bal arısı kullanımını önermiştir (Beck, 1935; Urtubey, 2005).

1834 yılında L. Dufour, daha sonra alkali veya Dufour bezi olarak isimlendirilen ve alkali bir çözelti içerdiği tespit edilen zehir bezlerinin tanımını gerçekleştirmiştir. 1858 yılında Fransız tıp doktoru De Marti, çeşitli hastalıkların tedavisi için hastalarında arı sokma işlemini kullanmaya başlamıştır (Beck, 1935; Urtubey, 2005).

Arı zehrinin tedavi amaçlı kullanımına dair ilk yayınlar 1858 yılında çıkmıştır (Kelle 2007). 1858'de Berlin'in önde gelen bir homeopatik doktoru olan C.W. Wolf, "Apis mellifica veya terapötik bir ajan olarak kabul edilen bal arısının zehiri" isimli kitabının düzenlemesini gerçekleştirmiştir. 1868 yılında Lokumski ve Lubarski isimindeki Rus bilim insanları "Bir çare, Arı zehiri" adlı bir bilimsel eser yayınlamışlardır (Beck, 1935; Urtubey, 2005).

Halk arasında oldukça rağbet gören ve genelde ya kulaktan duyma ya da ampirik yaklaşımlarla uygulanan apiterapi, modern anlamda ilk defa Avusturyalı hekim Philip Terc tarafından 1888 yılında rapor edilen "Arı Sokmaları ve Romatizma Arasındaki Tuhaf Bir Bağlantı Hakkında Rapor" başlıklı bir araştırma makalesi ile gündeme gelmiştir. Philip Terc, kendi çabalarıyla yayınladığı bu çalışmada arı sokmasıyla romatizma hastalığının tedavisi arasındaki ilginç bir bağlantıyı ortaya koymuş ve arı zehrinin özellikle modern apiterapide ve özellikle romatizmal hastalıkların tedavisinde kullanımının öncüsü olmuştur (Terc, 1888). Bilim çevrelerince yeni keşfedilmiş bir yöntem olarak kabul gören apiterapi alanında yapılan birtakım bilimsel araştırmalar bu tarihten itibaren gün geçtikçe artış göstermiştir (Anonim, 2014).

Ondokuzuncu yüzyıl boyunca Amerika ve Avrupa'da bazı homeopatlar, kendilerini "apipunkturistler" veya "apiterapi" uygulayıcıları olarak tanıtan arıcıların hiçbir zaman romatizma ilacı geliştiremeyeceklerini bildirmişlerdir (Caldwell, 1999).

Oysa Amerika ve Avrupa'da arı zehrinin insan sağlığı açısından kullanımına ilişkin bu tartışmaların yaşandığı o dönemde arı zehiri geleneksel olarak doğu tıbbında ağrıyı hafifletmek ve kronik enflamatuvar ile romatoid artrit gibi hastalıkların tedavisinde kullanılmıştır (Lee ve ark., 2001).

Avrupa'da ilk ticari arı zehiri preparatı 1928'de piyasaya sürülmüştür (Beck, 1935). ABD'de apiterapinin tarihi 100 yıldan daha öncesine dayanmaktadır (Rose, 1994).

Philip Terc'in yolundan giden Dr. Bodog F. Beck (1871–1942), apiterapi yöntemini Amerika Birleşik Devletleri'ne tanıtan kişi olmuştur. Birinci dünya savaşından sonra Amerika'ya taşınan Macaristanlı doktor Bodog F. Beck, daha yeni alternatif tıp uygulamaları ve arı zehrinin apiterapide kullanım yöntemini ABD'ye getirmiş (Beck, 1935), 1920'lerin sonunda New York'taki ofisinde insanları tedavi etmeye başlamıştır (Rose, 1994).

Beck, 1935 yılında arı zehrinin özellikle romatoid artrit karşı kullanımına ilişkin arı zehiri terapisi hakkında bir kitap yayınlamıştır (Beck, 1935). Beck'in "Arı Zehiri Terapisi" isimli bu kitabı 1935 yılından beri klasik eser özelliği taşımaktadır (Rose, 1994). Beck, birçok kişiyi arı zehrinin tedavide kullanılmasına konusunda eğitmiştir (Beck, 1935). Arı zehrinin apiterapide kullanımı daha sonra birçok tanınmış doktor tarafından da uygulanmıştır (Rose, 1994).

Dr. Bodog F. Beck'in hayatta kalan son öğrencisi, birçokları tarafından "arı zehiri terapisinin kralı" olarak bilinen Vermont arıcısı Middlebury'dir. Middlebury, 60 yılı aşkın süredir kayda değer apiterapi deneyimlerini uygulayarak, çoğu artrit tedavisinde olmak üzere, multiple skleroz (MS) tedavisinde başarılı sonuçlar ortaya koymuştur (Rose, 1994).

New Yorklu bir arıcı olan Charles Mraz, 1930'larda Beck ile tanışmış, Apiterapinin ve özellikle arı zehiri ile tedavinin popüleritesini önemli ölçüde geliştirmiştir (Anonim, 2020b). Daha sonra Bodog F. Beck'in öğrencisi olan Charles Mraz, yirminci yüzyılın son yarısında ABD'de Arı zehrinin tedavi amaçlı kullanımını halk tarafından daha tanınır ve bilinir hale getirmiştir. Arı sokmasına maruz kalan insanları altmış yıldan fazla bir süre artrit ağrısı için tedavi eden Charles Mraz, Amerikan Apiterapi Derneği'nin kurucu üyesi olup 1994 yılında arı zehiri ile olan deneyimlerini anlatan "Sağlık ve Bal Arısı" isimli kitabını yazmıştır (Mraz, 1995).

Charles Mraz (1905–1999) ABD'de özellikle otoimmün hastalıkları tedavi etmek için arı zehrinin tedavide kullanımının öncüsü olarak kabul edilmiştir. Bilim adamları, klinik araştırma başlatmanın yanı sıra, ABD Gıda ve İlaç İdaresi için kurutulmuş arı zehiri için saflık standardını oluşturmuş ve dünyadaki ilaç şirketlerine arı zehiri tedarik edilmiştir (Chen ve Lariviere, 2010).

Arı zehrinin bileşimi hakkında çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bileşiklerin temel tanımlanması, izolasyonu ve arı zehrinin farmakolojik etkileri üzerine yapılan çalışmaların çoğu 1950'lerde ve 1960'larda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda arı zehrinin

bileşimi, zehirin toplanması, arı zehirinin farmakolojik etkileri, arı zehirinin kullanımı ve arı zehirine karşı alerjileri içeren bazı kapsamlı bilgiler sunulmuştur (Piek, 1986).

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği Sağlık Bakanlığı 1957 yılında, bazı rahatsızlıkları tedavi etmek için Nikolay Artemov'un apiterapide arı zehiri kullanımını "Arı Zehiri Apiterapisi Talimatı" ile onaylamıştır (Palmer, 1964; Berenbaum, 1995).

Halen 501 üyeye sahip bir kuruluş olan Amerikan Apiterapi Derneği (American Apitherapy Society), 1978 yılında New Jersey'de kurulan Kuzey Amerika Apiterapi Derneği'nin yeniden düzenlenmesiyle 1989 yılında kurulmuş, arı zehiri tedavisi konusunda araştırma ve eğitime katkıda bulunmuştur. Bununla birlikte, 1989 yılına kadar yetersiz finansman, zayıf iletişim ve diğer sınırlamaların bir sonucu olarak pasif hale gelen dernek günümüzde kendi alanındaki faaliyetlerini oldukça aktif bir biçimde sürdürmeye devam etmektedir. Bu derneğin günümüzdeki görevi; sağlığı korumak ve iyileştirmek için bal arısı ürünlerinin kullanımını yaygınlaştırmak; ağrı, ıstırap ve sakatlığı hafifletmek, apiterapinin geleneksel ve bilimsel olarak geçerli uygulamaları hakkında kamuoyunu ve toplumu sağlıklı olarak eğitmektir (Anonymous, 2020b).

Günümüzde arı zehiri tedavisi başta Kore, Çin ve Japonya gibi Uzakdoğu ülkeleri ile Rusya ve çeşitli Avrupa ülkelerinde uygulanmaktadır. Arı zehiri tedavisi, çok sayıda farmakolojik madde içeren arı zehirinin akupunktur noktalarına enjekte edilmesine dayanan tedavi yöntemidir. Arı zehirinden bulunan melittin ve apamin çok güçlü antiartrit ve antienflamatuar etki gösterdiği için artrit ve enflamatuar hastalıklara faydalı olduğu belirtilmekte, ancak arı zehiri ile herhangi bir tedaviye başlamadan önce mutlaka arı zehiri alerji testi yaptırılması tavsiye edilmektedir (Park ve ark., 2004).

Arı zehiri tedavisi hakkında araştırmalar geçmişte olduğu gibi bugün de devam etmektedir (Anonymous, 2020b). Dünya literatüründe 1500'den fazla bilimsel çalışmada arı zehrinin, klinik alanlarda kullanımından bahsedilmektedir (Kelle, 2007).

Buna ek olarak, son yıllarda arı zehiri enjeksiyonunun ve arı zehiri bileşenlerinin neden olduğu önemli ağrı veya nosisepsiyon belirtileri ile iltihaplanma, ani, akut ve uzun süreli ağrı süreçlerine ilişkin etkiye sahip olduğunu vurgulayan önemli sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır (Chen ve Lariviere, 2010).

Henüz arı zehiri terapisinde kullanılmak üzere yasal olarak pazarlanan zehir ekstresinin bulunmadığı ABD'nin, farklı üniversitelerine ait tıp fakültelerinde bal arısı zehiri ekstraktını çeşitli hastalıklar için olası bir tedavi aracı olarak değerlendirmeye yönelik gerçekleştirilen çalışmaların oldukça güvenilir ve umut verici olduğu belirtilmiştir (Castro ve ark., 2005).

3. Sonuç

Tedavi amaçlı kullanımı insanlık tarihi kadar eski olan arı zehirinin, antik Mısır döneminden Yunanlılar ve Romalılar dönemine kadar uzanan geçmiş süreçte birçok hastalığın tedavisi amacıyla kullanıldığına ilişkin ulaşılan birtakım bilgilerin kronolojik olarak değerlendirilmesi yapıldığında, günümüzde bazı ülkelerde oldukça iyi bilinen ve insan sağlığında yaygın kullanım imkânına sahip apiterapinin köklerinin 6000 yıldan uzun bir geçmişe dayandığı ortaya konmaktadır.

Böylece tarihin akışı içinde arı zehirinin insan sağlığı açısından kullanımına ilişkin birbirinden bağımsız olan bazı bilgilerin, aslında daha bilimsel ve kapsamlı yeni verilerin uzantısı olarak birbirleri arasında bağlantılı olduğu ve süreklilik gösterdiği düşünülmektedir.

Nitekim 19. ve 20. yüzyıllara ait daha yakın dönemde Fransa, Almanya, Rusya ve Avusturya gibi Avrupa ülkelerinde uygulama imkânı bulan bu tedavi yöntemi daha geç dönemde Amerika'da da kullanılarak insan sağlığına olan yararları açısından devamlılık sağlamıştır.

Bu makalede arı zehirinin insan sağlığında kullanımına ilişkin ortaya konan bilgilerde daha ziyade Avrupa ülkeleri ve Amerika'ya ait detaylar yer almıştır. Zira başta Kore, Çin ve Japonya olmak üzere arı zehirinin Uzakdoğu ülkelerinde tedavi amaçlı kullanımının geçmişine ait verilerin, başka bir çalışmanın konusu olacak kadar kapsamlı olduğu sanılmaktadır.

Günümüzde Dünyanın diğer bölgelerinde de arı zehirinin insan sağlığında kullanımına ait çalışmaların geliştirilmesi, çoğalması ve hızlanması ile bilim insanlarının geçmişten bugüne dair konuya ilişkin cevaplarını araştırdığı ve ilişkilendirmeye çalıştığı pek çok soruyu aydınlatmak kolaylaşacaktır.

Diğer yandan arı zehirinin kimyasal yapısında bulunan ilginç bileşenler tıp ve farmakoloji alanı için de çekiciliğini devam ettirdiği sürece ve gelecekte apiterapi resmen kabul edildiğinde bu değerli arı ürününün gerek bilimsel açıdan ve gerekse dünya pazarında çok daha özel ve iyi bir yeri olacağına kesin gözüyle bakılmaktadır.

Kaynakça

Altıntaş, L., Bektaş, N. (2019). Apiterapi: 1. Arı Zehri. *Uludağ Arıcılık Dergisi*. 19 (1): 82-95. Bursa.

Anonim, (2014). History of Bee Venom Therapy. Bee Venom Therapy. [http://www.bterfoundation.org/b vt]. Erişim tarihi: 05.11.2014

- Anonim, (2020a). History of Bee Venom Therapy. Bee Venom Therapy. <http://www.bterfoundation.org/bee-venom-therapy/> Erişim tarihi: 23.03.2020.
- Anonim, (2020b). Website of American Apitherapy Society: <http://www.apitherapy.org/>. Erişim tarihi: 08.04.2020.
- El-Banby M. A. (1994). *Honeybees in The Koran and in Medicine*. Al-Ahram Centre for Translation and Publication, Cairo, Egypt; 268 pp, (In Arabic).
- Beck, B. F. (1935). *Bee Venom Therapy: Bee Venom, Its Nature, and Its Effect on Arthritic and Rheumatoid Condition*. D. Appleton-Century Company, New York and London.
- Berenbaum, May R. (1995). *Bugs in the System: Insects and Their Impact on Human Affairs*. Helix Books. p. 175. ISBN 978-0-201-62499-1.
- Bogdanov, S. (2017). Bee Venom: Composition, Health, Medicine: A Review. Erişim adresi: <http://www.bee-hexagon.net/venom/>. Erişim tarihi: 07.05.2018.
- Bulut, S., Lenger, D. S. (2015). Antik Dönemde Arı Ürünlerinin Kullanımı. *Arı Ürünleri ve Sağlık (Apiterapi)*. Ed.: Akçiçek, E., Yücel, B. Sidas. Sayfa 7-16. İzmir.
- Caldwell, J. (1999). Venoms, Copper, and Zinc in The Treatment of Arthritis. *Rheumatic diseases clinics of North America*. 25. 919-28, viiiix. 10.1016/S0889-857X(05)70110-1.
- Campbell, N. A. (1993). *Biology*. Inc California: The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1190 pp.
- Castro, H. J., Omidvar, B., Mendez-Lnocencio, J., Omidvar, J. (2005). A Phase I Study of The Safety of Honeybee Venom Extract As a Possible Treatment for Patients With Progressive Forms of Multiple Sclerosis. *Allergy and Asthma Proceedings*. 26 (6):470-476.
- Chen, Y. (1993). *Apiculture in China*. Agricultural Publishing House, Beijing. 180 pp.
- Chen, J., Lariviere, W. R. (2010). The Nociceptive and Anti-Nociceptive Effects of Bee Venom Injection and Therapy: A Double-Edged sword. *Progress in Neurobiology*, 92(2):151-183. doi:10.1016/j.pneurobio. 2010.06.006.
- Clark, C; Gordon, R; Harris, B; Helvie, C. (1999). *Encyclopedia of Complementary Health Practice*. Springer. 635 pp.
- Denk, B., Fidan, A. F. (2015). Apis Venomunun Diabetes Mellitus ve Pankreas Üzerine Etkileri. *Kocatepe Veterinary Journal*. (2): 46-58.
- Engel, M. S., Schultz, T. R. (1997). Phylogeny and Behavior in Honey Bees (Hymenoptera: Apidae). *Annals of the Entomological Society of America*. 90 (1): 43-53. <https://doi.org/10.1093/aesa/90.1.43>
- Hellner R, M; Winter R, D; Von Georgi, R; Münstedt, K. (2008). Apitherapy: Usage and Experience In German Beekeepers. *Evid Based Complement Alternat Med*. 5 (4): 475–479. <https://doi: 10.1093/ecam/nem052>.
- Kelle, I. (2007). Apiterapi. *Dicle Tıp Dergisi*, 34 (4): 311-315. Diyarbakır.
- Kumova, U., Korkmaz, A. (2000). Arı Zehirinde Bilmedikleriniz. *Bilim Teknik*. Sayı 397. Sayfa 88- 92. Ankara.
- Lee, J. H., Kwon, Y. B., Han, H. J., Mar, W. C., Lee, H. J., Yang, I. S., Beitz, A. J., Kang, S. K. (2001). Bee Venom Pretreatment Has Both an Anti-Nociceptive and Anti-Inflammatory Effect on Carrageenan-Induced Inflammation. *J. Vet. Med. Sci*. 63, 251-259.
- Mraz, C. (1995). *Health and The Honeybee*. Queen City Publications Burlington, VT, USA.
- Palmer, D. J. (1964). Collecting Bee Venom for Research. *New Scientist*. Vol. 21 no. 380. London. pp. 546–547. ISSN 0262-4079.
- Park, H. J; Son, D. J; Lee S. H; Oh, K.W. (2004). Antiarthritic Effect of Bee Venom: Inhibition of Inflammation Mediator Generation by Suppression of NF-κB Through Interaction With The p50 Subunit. *Arthritis & Rheumatology*. 50 (11): 3504-3515. <https://doi.org/10.1002/art.20626>
- Piek, T. (1986). *Venoms of The Hymenoptera*. Academic Press, London, U.K, pp. 580.
- Rose, A. (1994). *Bee In Balance: A Guide To Healing The Whole Person With Honeybees, Oriental Medicine, & Common Sense*. Starpoint Enterprises, Ltd, Bethesda, Maryland.
- Sorucu, A. (2019). Arı Zehri, Bileşenleri ve Biyolojik Etkinliği. *Uludağ Arıcılık Bülteni*. Sayı 7. Sayfa 14-19. Bursa.

Terc, P. (1888) *Ueber eine merkwürdige Beziehung des Bienenstichs zum Rheuma* (Report About a Peculiar Connection Between The Bee Stings and Rheumatism). *Wiener Medizinische Presse* (in German). 29 (35): 1261–1263. Lay summary – Berlin Veterinary Weekly.

Urtubey, N. (2005). *Apitoxin: From Bee Venom to Apitoxin for Medical Use*. Termas de Rio Grande Santiago del Estero, Argentina.