

ÖZET

Fermente süt ürünlerinin insan sağlığı ve beslenme üzerindeki olumlu etkileri yıllardır bilinmektedir. Shubat, çiğ deve sütünün fermente edilmesi ile elde edilen, asidik karakterde hafif alkolü bir içecektir. Bölgelere göre shubat farklı isimlerle bilinir: Kazakistan'da shubat, Türkmenistan'da chal, Moğolistan'da hoormog, Sudan'da gariss, Kenya'da suusac. Bununla birlikte shubat, gariss ve suusac'ın kimyasal bileşimlerinin ve mikroflorasında çok az farklılıklar olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Shubatın mikroflorasının laktik asit bakterileri (LAB) ve mayalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Son yıllarda tüketiminin yaygınlaşmasıyla endüstriyel olarak da üretimi yapılmakla birlikte geleneksel üretimi ön plana çıkmaktadır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde yaşayan insanlar için önemli bir kaynak olan kaynağı deve sütü ve bundan üretilen shubat hem besinsel hem de tedavi edici özellikleriyle öne çıkmaktadır. Çeşitli hastalıklardan korunma noktasında ve tüberküloz, kronik hepatit, ülser gibi hastalıkların tedavisinde yardımcı bir unsur olarak faydalı etkilerinin olduğu bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Düzenli tüketimiyle kan şekeri seviyesini kontrol eder. Koroner kalp hastalığını azaltmaya yardımcı olur. Sindirim sisteminin iyileştirilmesinde terapötik rol oynar. Aynı zamanda Kazakistan'daki şeker hastalarının ilaç olarak da tükettiği bildirilmektedir. Etkileyici bir tada sahip olan shubat iştah açıcı bir özelliğe sahip olduğu ve bünyesindeki düşük alkol oranı sayesinde sinir sisteminin gevşemesine yardımcı olduğundan bahsedilmektedir. Sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin belirlenmesiyle shubat mikroflorasına olan ilgiyi gittikçe arttırdı literatürde belirtilmektedir. Sonuç olarak, şu an için sadece kurak ve yarı kurak bölgelerde deve yetiştiriciliği ve deve sütü ve ürünlerinin tüketimi söz konusu olsa da gelecekte küresel ısınma başlı olarak birçok ülke de çiftlik hayvanı olarak deve üreticiliğinin başlayacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla sağlık ve beslenme üzerine olumlu etkileri bulunan shubat'ın tüm dünyada potansiyeli artacak fonksiyonel gıdalardan birisi olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Shubat, Deve sütü, Fermente süt ürünü, Tüberküloz

GİRİŞ

Beslenme bilincinin geliştiği bu dönemde bireyler tükettikleri gıdaların sağlık açısından etkilerini daha çok irdelemeye başladığı görülmektedir. Bu sebeple bir gıdanın besleyici değerine ilave olarak insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinin araştırıldığı çalışmaların sayısında ciddi bir artış olduğu bildirilmiştir (Demirgöl ve Sağdıç,2018). Bütün bu gelişmeler fonksiyonel gıda teriminin popülerleşmesine neden olmuştur. Fonksiyonel gıda, bireylerin beslenme ihtiyacını karşılama yanında doğrudan ya da dolaylı olarak bireyin sağlığı üzerinde olumlu etki sağlayan gıda olarak tanımlanmaktadır (Çirişoğlu ve Olum, 2019). Fonksiyonel gıdaların tarihsel süreci incelendiğinde, bu kavramın ilk olarak Japonya'da 1980'li yıllarda toplumun yaşam kalitesini iyileştirmek ve hastalıkları azaltmak için gıdaların sağlık üzerindeki etkileri araştırılmaya başlamasıyla kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Dölekoğlu ve ark., 2015).



Şekil 1. Deve Sütü (Anonim 2021)

Besin içeriği ve sağlık üzerine birçok olumlu etkisi olan, uzun süre bozulmadan saklanabilen fermente süt ürünleri, son yıllarda yoğun rağbet gören fonksiyonel gıdalardan birisidir (Sezen ve Koçak,2006). Süt, canlıların büyümesi ve gelişimi üzerinde önemli etkileri bulunan makro ve mikro besin öğelerini bünyesinde barındıran doğal bir antioksidan özelliğe sahip bir kaynaktır. Süt ve süt ürünleri, bireyin sağlıklı ve yeterli beslenmesinde ihtiyaç duyduğu protein, yağ, laktoz ile vitamin ve mineral maddeleri tam ve yeterli oranda barındırır. Beslenme üzerindeki olumlu etkilerinin yanında, vücut fonksiyonlarını düzenleme ve gelişmesini sağlama, obezite, kemik erimesi, diş çürüğü ile ciddi çeşitli hastalıkların önlenmesinde büyük rolleri olduğu literatürde bildirilmiştir (Kadir ve ark.,2018 ; Demirgöl ve Sağdıç,2018).

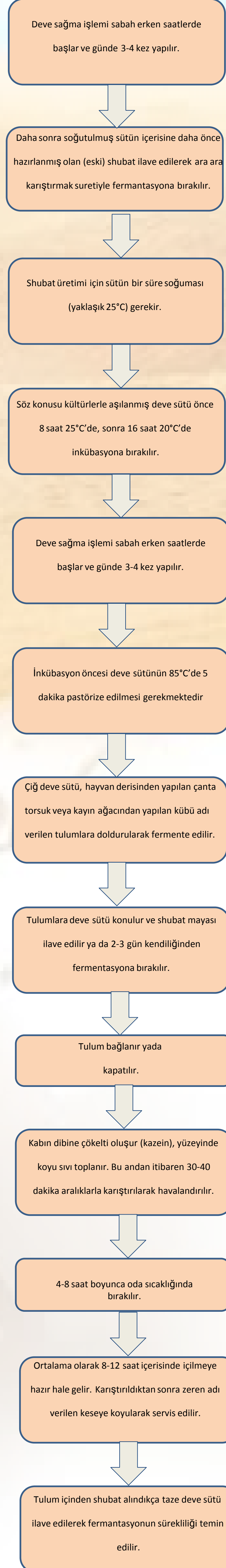
Fermente gıdalar, enzimatik ve belirli bazı mikrobiyal faaliyetler sonucu elde edilen gıdalar olarak tanımlanmaktadır (Ürkek ve Taş,2020). Fermente süt ürünleri üretiminde laktik asit bakterileri (LAB) (en yaygın olanları *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus* ve *Lactococcus*) süt fermantasyonundaki temel mikroorganizmalar olarak ifade edilir. Bu bakteriler laktozu laktik aside dönüştürerek ortamın pH'sını düşürerek yabancı mikroorganizmaların gelişmeyeceği koşulları oluşturmaktadır. Sütün fermente edilmesiyle üretilen ürünler mikrobiyal açıdan daha dayanıklı hale getirilmesinin yanında, üretilen bazı fermente süt ürünlerinin antimikrobiyal, antimutajenik, antikarsinojenik, antihipertansiyon özelliklerinin olduğu ve mineral metabolizması üzerine faydalarının bulunduğu, gıda alerjisi semptomlarını ve kötü kolesterol (LDL) seviyesini düşürdüğünü ifade eden literatür bilgileri yer almaktadır (Shabo , 2005; Demirgöl ve Sağdıç,2018).

Yaygın olarak kurak ve yarı kurak bölgelerde yetiştirilen develer, devegiller (*Camelidae*) familyasının *Camelus* cinsini oluşturan iki farklı türün ortak adıdır. Bu bölgelerde develerinin fiziksel yapısından faydalanıldığı gibi yünü, derisi, eti ve sütünden de yararlanılmaktadır. Deve sütü dünya'da ki süt üretimi ve tüketimi bakımından inek, manda, koyun ve keçi sütünden sonra 5. sırada yer aldığı bildirilmiştir. Bileşimdeki yüksek askorbik asit içeriğinden dolayı pH değeri düşük olan deve sütü, biyoaktif peptit içeriği, fermente süt ürünlerine üretilebilirliği ve inek sütüne kıyasla daha uzun bir raf ömrüne sahip olan bir süt çeşididir. Kuru madde içeriğinin, deve türüne göre bazı farklılıkla göstermekle birlikte % 9.8-14.6 arasında olduğu belirtilmektedir. Bu kuru maddenin % 2.6-5.5'ini yağ, % 3.5-3.9'unu protein, % 2.8-5.8'ini laktozun oluşturmaktadır (Saygılı ve Karagöz,2017). Diğer geviş getiren hayvanların sütlerine kıyasla, daha düşük kolesterol, şeker ve protein içeriğine ve daha yüksek sodyum, potasyum, demir, bakır, çinko, magnezyum, A, B2, C ve E vitamin içeriğine sahiptir (Al-Moussawi,2012).

Besinsel öneminin yanında, deve sütünün insan sağlığı için terapötik etkilerinin de olduğu ve metabolik ve otoimmün hastalıklar karşısında başarı ile kullanılabileceğinden bahsedilmektedir. Antikanserojen, antioksidan, hipotalerjenik, antitrombotik ve antimikrobiyal, etkilere de sahiptir (Saygılı ve Karagöz,2017). Çeşitli ülkelerde tüberküloz, anemi, basur, kanser ve gastroenterit gibi hastalıklarda deve sütünden yararlanılabileceği ifade edilmiştir (Al-Moussawi,2012). Saygılı ve Karagöz,(2017) çalışmalarında, deve sütü bileşimindeki yüksek insülin düzeyi sayesinde inek ve manda sütüne kıyasla günlük diyet ile deve sütü tüketen diyabet hastalarının kandaki glikoz miktarlarının düşülmesi üzerinde olumlu etki gösterdiği ifade etmiştir (Saygılı ve Karagöz,2017). Farklı bir çalışmada deve sütündeki etken maddenin tip 1 diyabet hastalarının mikroalbüminüri düzeylerinde iyileşmelerin olduğu ifade edilmiştir (Agrawal et al. 2009). İçerdiği immunoglobulin(Ig) ile bağışıklık sisteminin etkinliğini artırır, yüksek laktoferrin ve lizozim düzeyleri ile de antibakteriyel, antiviral ve antitümör özelliği gösterir. (Shamsia, 2009; Muthukumar et al.,2022). Deve sütü içme sütü olarak tüketilebildiği gibi çeşitli fermentatif ürünlerin üretilmesinde de kullanılmaktadır. Deve sütünün üretilip tükütildiği bölgelerde üretilen ürünler arasında suusac (Sudan), zabadi(Kenya) , domiat (Mısır), caravane (Moritanya'da), tarag, laghsi, khoa, kulfes, khoa/mawa son olarak da chal veya shubat (Kazakistan ve Türkmenistan) olduğu bildirilmiştir (Yerlikaya ve ark., 2016).

Shubat

Shubat geleneksel olarak çiğ deve sütünün fermente edilmesi ile elde edilen, alkol içeren asidik karakterde bir içecektir (N Tokmambetova - 2018) . Kazakistan'da shubat, Türkmenistan'da chal, Moğolistan'da hoormog, Sudan'da gariss, Kenya'da suusac olarak bilinmekle birlikte. Shubat, gariss ve suusac aynı ürün olarak anılsalar da kimyasal bileşimlerinde çok az farklılıklar olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Tablo 1'de shubat, gariss ve suusac'ın kimyasal bileşimleri gösterilmiştir.



Şekil 2. Geleneksel Shubat üretimi(Tokmambetova,2018)

Tablo1. Shubat, gariss ve suusac'ın kimyasal bileşimleri

	Kuru Madde (%)	Lipit (%)	Protein (%)	Kül (%)	pH	Referans
Shubat	6.8-11.4	2.9-3.9	2.1-3.1	0.7-0.8	3.8-4.1	Ishii S and Nurtazin S., 2014
Gariss	9.18-11.29	3.46-4.85	2.32-2.58	0.87-1.30	3.41-3.82	Hassan et al., 2008
Suusac	8.8	2.3	3.4	1.1	4.1	Lore T.A.,004

Shubat 'ın mikrobiyotasının temelini laktozu fermente eden *mayalar(Kluyveromyces marxianus, Kazachstania unisporus ve Candida ethanolica)* ve laktik asit bakterileri (LAB) *Lactobacillus (Lb. sakei, Lb. Helveticus, Lb. brevis) Enterococcus (E. faecium, E. faecalis)* oluşturmaktadır (Bulca ve ark., 2018; Tokmambetova N, 2018). Ürünün fermantasyon süresine bağlı olarak asit ve alkol miktarı değişiklik göstermektedir. Shubat, inek sütü ile karşılaştırıldığında yakın renkte olduğu görülmektedir. Bununla beraber kırmızı ile karşılaştırıldığında daha yağlı ve koyu kıvamlı bir fermente süt ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Fazla sayıda besinsel öğesini bünyesinde bulunduran shubatın yağ oranı %8 e kadar çıkmaktadır. Üretim sırasında farklı fermentasyon süreleri uygulanabildiği ve buna bağlı olarak da tadında farklılıklar oluştuğu bildirilmiştir. Asit değeri oldukça yüksek bir içecektir (Ph değeri 3,8) (Tokmambetova N. , 2018).

Deve sağma işlemi sabah erken saatlerde başlar ve günde 3-4 kez yapılır. Bazı işletmelerde makinelik sağım yapılır, develerin sütü toplanır. Sağma işlemi tamamlandıktan sonra süt bir süzgeçten geçirilir ve terapötik amaçla çiğ olarak tüketirler. Shubat üretimi evlerde, küçük aile işletmelerinde ve sanatoryumlarda ve teröpatik amaçlı geleneksel usullerle üretilmektedir. Shubat tüketiminin yaygınlaşması ile büyük ölçekli tesislerde endüstriyel yöntemlerle üretim yapılmaktadır. Ancak shubatın ticari değeri yeterli kadar geliştirilememiştir. Shubat üretimi için sütün bir süre soğuması (yaklaşık 25°C) gerekir. Daha sonra soğutulmuş sütün içerisine daha önce hazırlanmış olan (eski) shubat ilave edilerek ara ara karıştırmak suretiyle fermantasyona bırakılır (Tokmambetova N. , 2018).

Şekil 1'de geleneksel yöntemle üretilen shubat üretiminin iş akış şeması sunulmuştur.



Şekil 3. Shubat(Anonim, 2019)

Shubatın sağlık üzerine etkileri

Deve sütünde yüksek oranda bulunan çinko değerinin koruyucu etkisi olduğu bilinmektedir. İmmün sistemin düzgün çalışabilmesi için vücuda yeterli kadar çinko bulunması gerektiği uzmanlar tarafından bilinmektedir. Çinko eksikliği tespit edilen kişilerde, lenfoid organların çalışmasını yavaşlattığı, timusin körelimi, sitotoksik T lengositlerde azalma ve bağışıklık sisteminde bozukluk olmaktadır. Bazı araştırmalar sonrasında tbbi özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Deve sütü tüketiminin chron hastalığına iyi geldiği belirtilmiştir. Deve sütünün içeriğindeki lizozim *Salmonella typhimurium* hücreleri eritmektedir. Yapılan araştırmalardan elde edilen bilgilere göre, sütün otoimmün hastalıklara iyi geldiği bulunmuştur. Kronik hepatit hastalarının karaciğer fonksiyonlarının deve sütü içerek düzeldiği görülmüştür (Bulca, ve ark., 2018).

Shuhat, immünomodülatör bir içecektir. Pankreasın çalışmasını normalleştirir, mide ülserine, astıma iyi gelir, bağışıklık sisteminin çalışmasını güçlendirir. Yüksek derecede asitli bir yapıda olduğu için bir çok kişi shubat içemez. Bu nedenle midesi hassas olan kişilerin shubat içmesi istenilmez. Orta Asya döneminde fermente edilmiş ürünler, halsizliğin giderilmesinde ve enfeksiyon hastalıkların tedavisinde kullanıldığı, ayrıca sindirim sistem ile alakali çeşitli kanserlerin tedavisinde de kemoterapiye yardımcı olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Fransız halkı shubatın özelliklerini çok eskilerden beri araştırıp, incelemektedir. 1812 yılında Rus - Fransız savaşı ile birlikte shubatın özellikleri Fransa'ya gelmiştir. Shubatın olumlu yanı, sindirimi zorlaştıran kazeinin inek sütüne oranla daha az miktarda olmasıdır. Olumlu yanları olduğu gibi birde olumsuz yanı vardır. Çok fazla tüketildiği zaman beyine ve sinir sistemine ciddi oranda zarar vermektedir. 1812 yılında Rus-Fransız savaşı döneminde Fransız doktorları başkurttan aldıkları bilgiye göre, shubat içen yaralı askerlerin daha hızlı bir şekilde iyileştiği tespit edilmiştir. Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği döneminde tüberküloz hastalığının tedavisi için günde 0,5-2 litre shubatın tükütildiği tespit edilmiştir. Estore Orazqov adlı bilim insanı Mangystaun Tuschybek şehrinde 1956 yılında Kazakistan'da ilk defa shubat ile tedavi yapan sanatoryum açmıştır. Sürekli shubat içen bireylerin tüberküloz hastalığına %85,2 daha az yakalandıkları, ara-sıra shubat içen bireylerin ise tüberküloza %64,9 daha az yakalandıkları tespit edilmiştir (Tokmambetova N., 2018).

Sonuç

Kenya, Somali, Pakistan, Ethopya gibi ülkelerde deve yetiştiriciliği ve deve sütü ve ürünlerinin üretimi ve tüketimi söz konusu olsa da gelecekte küresel ısınmaya bağlı olarak sağlık ve beslenme üzerine olan olumlu etkileri nedeniyle shubat'ın tüm dünyada potansiyeli artacak fonksiyonel gıdalardan birisi olacağı düşünülmektedir. Ülkemizde şuan için Aydın, Antalya, Burdur ve Denizli'de deve yetiştiriciliği asıl amacı tüketim den ziyade turistik ve güreş amaçlıdır. Ülkemizde ise deve sütü ürünleri bulunmamaktadır. Sadece Denizli ilinin, Sarayköy ilçesinde dondurulmuş paketler halinde alıcılara sunulmaktadır. Shubatın, sağlık üzerine bütün bu olumlu yönlerini göz önünde bulundurursak tüketilmesi gereken yararlı bir içecektir. Kazakistan'nın favori içeceği olduğu gibi, ülkemizde de favori içeceği olması oldukça önemli bir gelişme olacaktır.

Kaynakça

- Saygılı, D., & Karagözü, C. (2017). Deve sütü ve diyabet tedavisindeki önemi. Akademik Gıda, 15(2), 204-210.
- Al-Moussawi, N. H. H. (2012). Effect of camel's milk on hematological and biochemical parameters of male rats treated with zinc chloride. Journal of Thi-Qar Science, 3(3), 13-20.
- Ürkek, B., & Ahmet, T. A. Ş. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Fermente Süt Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının İstatistiksel Analizi. Aydın Gastronomi, 5(2), 91-103.
- Demirgöl, F., & Sağdıç, O. (2018). Fermente süt ürünlerinin insan sağlığına etkisi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (13), 45-53.
- Muthukumar, M. S., Mudgil, P., Baba, W. N., Ayoub, M. A., & Maqsood, S. (2022). A comprehensive review on health benefits, nutritional composition and processed products of camel milk. Food Reviews International, 1-37.
- Shamsia, S. M. (2009). Nutritional and therapeutic properties of camel and human milks. International Journal of Genetics and Molecular Biology, 1(4), 052-058.
- Agrawal, R. P., Dogra, R.,& Sultania, S. (2009). Beneficial effect of camel milk in diabetic nephropathy. Acta Biomed, 80(2), 131-4.
- Shabo, Y., Barzel, R., Margoulis, M., & Yagil, R. (2005). Camel milk for food allergies in children. IMAJ-RAMAT GAN-, 7(12), 796.
- Yerlikaya, O., Saygılı, Y. M. D., & Karagözü, C. (2016). Deve Sütü: Bileşimi, Sağlık Üzerine Etkileri, Deve Sütü Ürünleri. Fen Bilimleri Bildirileri, 31.
- Tokmambetova, N. (2018). Kazakistanda tüketime sunulan shubatın bazı kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin araştırılması. Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Dölekoğlu, C. O., Şahin, A., & Giray, F. (2015). Kadınlarda fonksiyonel gıda tüketimini etkileyen faktörler: Akdeniz illeri örneği. Journal of Agricultural Sciences, 21(4), 572-584.
- Kadir, Ç. E. B. İ., Özyürek, S., & Türkyılmaz, D. (2018). Süt ve süt ürünleri tüketiminde tüketici tercihlerini etkileyen faktörler: Erzincan ili örneği. Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 28(1), 70-77.
- Bulca, S., Koç, A., & Çelebi, M. (2018). Deve Sütünün Yoğurt Üretiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. In Second International Selçuk-ephehus Symposium On Culture Of Camel-dealing And Camel Wrestling Volume I Natural And Applied Science Health And Medical Science (p. 87).
- Anonim, 2019 /https://images.app.goo.gl/Pf3WaAnD8GVJPdV8
- Anonim, 2021/https://images.app.goo.gl/CSeCvH2hBnCeVaXQ8
- Çirişoğlu, E., & Olum, E. (2019). Türk mutfağındaki fonksiyonel gıdaların gastronomi turizmi açısından önemi. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 3(4), 1659-1680.