



Kayısı Çekirdeği Yağından Kozmetik Sabun Üretimi

Hilmi Erten^{1*}

^{1*} Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD. Elazığ/Türkiye, (ORCID: 0000-0002-7928-6448),
herten@firat.edu.tr

(İlk Geliş Tarihi 25 Nisan 2021 ve Kabul Tarihi 1 Eylül 2021)

(DOI: 10.31590/ejosat.927497)

ATIF/REFERENCE: Erten, H. (2021). Kayısı Çekirdeği Yağından Kozmetik Sabun Üretimi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 625-628.

Öz

Kayısı çekirdeği yağı değerli proteinler, vitaminler ve değişik mineraller içerir. Ayrıca biyolojik aktif maddeler, antimikrobiyal, antiseptik, antioksidant, esansiyel aminoasit bakımından zengindir. Bu değerli bileşenleri deri ile buluşturmak önemlidir. Yapısında düşük oranda kayısı çekirdeği yağını bulunduran sabunlar cild dostu kozmetik ürün olarak bilinirler. İçerisinde yağ barındıran sabunlar(superfatting) deri içinde faydalıdır. Bu çalışmada Elazığ'ın Baskil ilçesinde yetiştirilen kayısı çekirdeği yağlarından ilk kez sabun elde edilmiştir. Bu amaçla soğuk sıkım kayısı çekirdeği yağları alınıp kostik (sodyumhidroksit) ile oda şartlarında etkileştirilerek soğuk yöntemle içerisinde yağ barındıran kozmetik sabun üretildi.

Anahtar Kelimeler: Kayısı çekirdeği yağı, sabun, kozmetik ürün, soğuk yöntem.

Cosmetic Soap Production from Apricot Kernel Oil

Abstract

Apricot kernel oil contains valuable proteins, vitamins and various minerals. It is also rich in biologically active substances, antimicrobial, antiseptic, anti-oxidant, essential amino acids. It is important to combine these valuable ingredients with human body. Soaps that contain low apricot kernel oil in their structure are known as skin-friendly cosmetics. Soaps containing oil (superfatting) are beneficial in the skin. In this study, soap was obtained for the first time from apricot kernel oils grown in Baskil district of Elazığ for this purpose, cold pressed apricot kernel oils were taken and mixed with caustic (sodium hydroxide) under room conditions and cosmetics soap containing oil was produced by cold method.

Keywords: Apricot kernel oil, soap, cosmetics, cold method.

* Sorumlu Yazar: herten@firat.edu.tr

1. Giriş

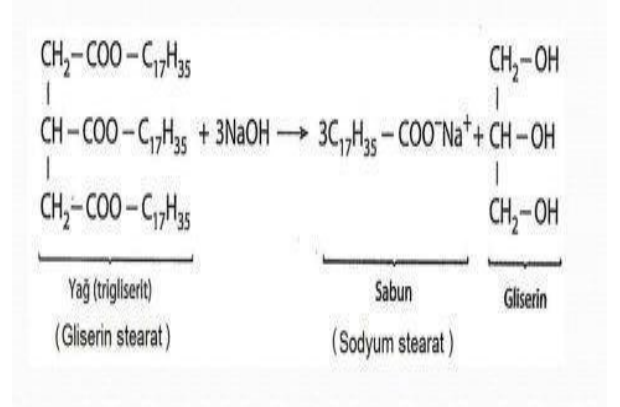
Sabun en temel temizlik maddelerinden birisidir. Sabunlar bitkisel ya da hayvansal yağlardan üretilir.Tarih boyunca insanlar vücut temizliği için kozmetik ürünlere önem vermişlerdir. Kozmetik tarihindeki en eski yumuşatıcılar, doğal olarak oluşan hayvansal yağlar ve bitkisel yağlardı. Güzel cild ve saç bakımı tüm dünyada birçok insanın arzusu olduğundan, güvenli kozmetik ürünlerin kullanılması kaçınılmazdır. Doğal ürünler kullanılarak hazırlanan doğal sabunun daha çevreci olması ve antioksidan bakımından zengin olması sentetik kimyasallar kullanılarak üretilen sabunlara umut verici bir alternatif olmuştur(Rambabu ve ark.2020).

Bitki bazlı, biyolojik aktif maddeler, antimikrobakteriyal ve antioksidant özellik gösteren , biyolojik olarak parçalanabilen ve yapay renklendirici / koruyucu içermeyen bitkisel antiseptik sabunların hazırlanması çevre dostu Yeşil Kimya ilkesi olarak bütün dünyada benimsenmiştir (Atolani ve ark.2016). Kayısı çekirdeği yağlarından sabun üretimi kayısı yetiştirenTürkiye,Mısır,Hindistan gibi ülkelerde önemli bir kozmetik endüstriyel alanı haline gelmiştir.Soğuk pres kayısı (Prunus armeniacaL.) çekirdeği yağı ;karbonhidrat(%21), biyolojik aktif maddeler,A,B,C,E vitaminleri (%1.05-2.14) ve potasyum (570 mg/100g),demir(2.82 mg/100g), Ca(%1.8 mg/100g),Na (%35.2 mg/100g), Mg(%290 mg/100g) ,Zn (2.33 mg/100g) gibi mineraller bakımından zengindir (Alpaslan ve Hayta,2016).

Kayısı çekirdeği yağı protein bakımından zengin olup linolenik asit(%0.1, omega-3) ,linoleik asit(%4-4.5,omega—6), arginin(%21.7-30.5) , glutamik asit (%49.9-68), albümin (%84.7), glutelin (%3.54), lösün (%16.2-21.6) gibi önemli essansiyel yağ asitlerini içerir (Özkal ve ark.2005). Soğuk pres kayısı çekirdeği yağı β-karoten ,tokoferol,fenolik bileşikler ve provitamin A gibi değişik biyolojik aktif maddeler içerir.Bu biyolojik aktif maddeler toksinlere karşı vucüt direncini arttırarak yaraların iyileşmesinde önemli rol oynarlar(Özkal ve ark.2005). Soğuk preslenmiş kayısı çekirdeği yağı,içerdiği stearik asit(%0.08-0.13) ,oleik (%60-70.9) ve linoleik asitler gibi besin açısından önemli yağ asitleri nedeniyle yenilebilir kaliteli bitkisel yağın iyi bir kaynağı olarak bilinir(Yılmaz ve Çelik,2019). Kayısı çekirdeği yağı masaj yağı, sabun ve kese formülasyonlarının optimizasyonu için temel malzeme olarak asit değeri düşük, E vitamini yönünden zengin ve yüksek sabunlaşma değerine sahiptir (Maotsela ve ark.2019). Kayısı çekirdeği yağının, yaşlanmış cilt dahil tüm cilt tiplerine iyi geldiği bildirilmektedir (Sharma ve ark.2019).Bu değerli bileşenlerden dolayı kayısı çekirdeği yağı sabun üretiminde, ilaç ve koku sanayisinde de kullanılmıştır.

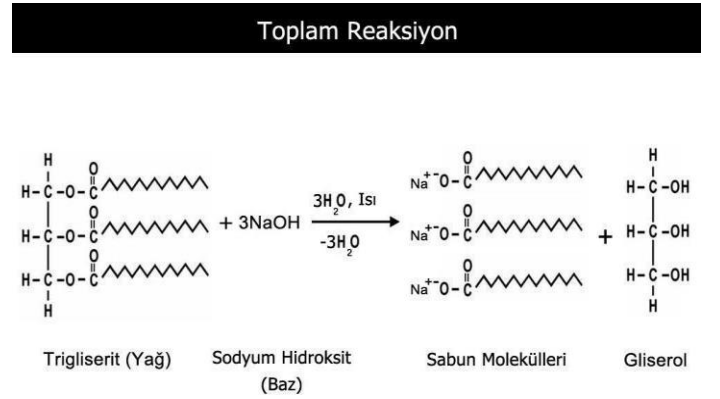
Sabun genel olarak uzun zincirli yağ asitlerinin alkali bazlarla reaksiyonundan elde edilen yağ asitlerinin tuzlarıdır. Sabunlar bitkisel ya da hayvansal yağlardan üretilir. Sabun üretiminde en çok Hindistan cevizi yağı, palm çekirdeği yağı, defne yağı, zeytin yağı, ayçiçeği yağı, mısır yağı, soya fasulyesi yağı ve hayvansal iç yağ olan donyağı, domuz yağı, ya da kemiklerden elde edilen yağlar kullanılmaktadır. Baz olarak sodyum hidroksit (NaOH veya kostik) ya da potasyum hidroksit (KOH) kullanılmaktadır. Yağların bu bazlar ile reaksiyonu sabunlaşma tepkimesi olarak tanımlanır. Yağ asitlerinin Na tuzları beyaz sabun, K tuzlarına arap sabunu olarak bilinir (Uyar.,ve Aksoy,2002).Sabunlaşma tepkimesi Şekil 1.'de gösterildiği gibidir..

e-ISSN: 2148-2683



Şekil 1.Sabunlaşma Tepkimesi

Sabunlaşma formülündeki hidrokarbon uçları zigzag şeklinde açık formülle de Şekil 2.'de verilmiştir.



Şekil 2.Sabunlaşma Tepkimesinin Zigzag Gösterimi

Sabunun uzun zincirli hidrokarbon ucu apolar veya hidrofobik (lipofilik ya da suyu sevmeyen) ,iyonik veya polar ucu ise hidrofilik (suyu seven)'dir.

1.1.Sabunlaşma Katsayısı (Sabunda Baz Oranı)

Sabun üretiminde bitkisel ve hayvansal katı ve sıvı yağlar kullanılır. Sabun üretimi soğuk ve sıcak yöntem olmak üzere iki yolla sentezlenir. Soğuk yöntemle sabun yapımında sodyum hidroksit, sıcak yöntemle sabun yapacak genelde potasyum hidroksit kullanılır. Fakat sodyum hidroksit her iki yöntem içinde kullanılır. Soğuk yöntemle sabun üretiminde yağların içerisindeki kıymetli proteinler, vitaminler bozulmadan sabunun içerisine aktarılmış olur.

Ayrıca Soğuk yöntemle sentezlenen sabunlar farklı trigliserit oranlarını koruduğundan farklı fiziksel özellikler ve oda sıcaklığında saklama süresinde önemli gelişmeler gösterirler(Maotsela ve ark.2019).Her yağın sabunlaşma katsayısı veya oranı birbirinden farklıdır ve ayrı sabunlaşma hesaplaması yapmak gerektirmektedir.

Tablo 1. Değişik Yağların Sabunlaşma Katsayıları

Yağ tipi	Sodyum Hidroksit(Sabunlaşma Katsayı)
Hindistan cevizi yağı	0.1910
Zeytinyağı	0.1353
Palm yağı	0.1420
Kakao Yağı	0.1378
Tatlı Badem Yağı	0.1367
Hint Yağı	0.1286
Ayçiçek Yağı	0.1358
Kayısı Çekirdeği Yağı	0.1378

Sabunlaşma reaksiyonunda bu yağların 1 gramına karşılık sabunlaşma katsayısı kadar baz alınır.

Örneğin 100g kayısı çekirdeği yağı alınacaksa sabunlaştırmak için 13.78 g baz alınır. Sabun üretiminde bazı çözmek için genellikle %33 oranında su alınır. Suyun içerisine baz, azar azar bırakılır. Sabun yapım aşamasında su ile karışan kostik yakıcı etkileri olmaktadır. Hafif bir kaşıntı ile başlar cildi tahriş edebilir. Çözünme ekzotermik olduğu için yüksek oranda ısı açığa çıkar ve tehlikelidir. Aynı zamanda su ile karıştırıldığında çıkan buhardan korunmak için çeker ocakta çalışılmalı ve muhakkak maske takılmalıdır.

1.2. Sabunda Yağ Oranı (Superfating seviyesi)

Superfating seviyesi, sabunun performansını artırmak için sabunun içerisinde bulunan sabuna dönüşmeyen yağ miktarıdır. İçerisinde yağ barındıran sabunlar deri içinde faydalıdır ve kozmetik ürün olarak bilinirler. Baz oranı yüksek tutulursa sert sabunlar, az tutulursa yumuşak sabunlar elde edilir. Genellikle %8 oranında baz eksik alınarak superfating seviyesi ayarlanmış olur. Bir diğer yolda genellikle sabun barlarını çok yumuşatmada nem kattığı için %5 oranında ek yağda kullanılır. Böylece içerisinde yağ barındıran cild dostu kozmetik yumuşak sabunlar hazırlanmış olur(Sabunaria.com.2021).

Kayısı çekirdeği çerez olarak aşırı yenilirse siyanür zehirlenmelerine neden olabilir (Suchard ve ark.1998). Bu zararlı özelliğinden dolayı kayısı çekirdeğinden ziyade yağı soğuk yöntemle çıkarılarak gıda sanayisinde ve kozmetik ürün olarak doğal sabun yapımında kullanılmaktadır.

Bu çalışma Elazığ'ın Baskil ilçesinde yetiştirilen kayısı çekirdeği yağlarından soğuk yöntemle sabun üretilmesine dayanmaktadır. İçerisinde kayısı çekirdeği yağı içeren superfating seviyesi yüksek, cild dostu kozmetik sabun üretimi bu bölgede ilk kez tarafımızdan gerçekleştirilmiştir.

2. Materyal ve Metot

2.1. Sabun Sentezi

Kayısı çekirdeği yağını elde etmek için, Baskil ilçesi halk eğitim merkez müdürlüğü bünyesinde soğuk sıkım yağ çıkartma makinesi alındı. Bu yağlar alınıp pamuk bez ile

süzüldükten sonra 10 litrelik cam kaplara alındı. İçindeki artık posanın çökmesi için bir hafta süreyle bekletilerek dinlendirildi ve temiz yağ üstten alınarak sabun yapımına hazır hale getirildi. Sabunlaştırıcı olarak piyasada satılan kostik (sodyumhidroksit) kullanıldı. Köpük yapıcı olarak Hindistan cevizi yağı(%20-40) ve hint yağı(%3-5) kullanıldı. Koku için kayısı esansı (%0,1) kullanıldı. %3-5 oranında iyotsuz tuz kullanıldı. Renklendirici kullanılmadı. Kullanılan bileşenlerin tümü doğaldır (kostik hariç).

Soğuk pres kayısı çekirdeği yağı ile NaOH (kostik) soğuk yöntem ile etkileştirilerek sabunlaştırma işlemi gerçekleştirildi. Bu amaçla plastik bir kap içerisine 100g kayısı çekirdeği yağı alındı. Üzerine 33ml saf suda çözülmüş ve oda şartlarına kadar soğutulmuş 13 g NaOH içeren çözelti mekanik karıştırıcı ile karıştırılarak azar azar ilave edildi. Karıştırma işlemi oda şartlarında 1 saat süre ile devam ettirildi. 2 saat bekletildikten sonra içerisine doğal köpürtücü olarak eritilmiş 30g Hindistan cevizi yağı, 4g hint yağı eklendi. 3g tuz ile 1ml kayısı esansı ilave edilerek karıştırma işlemi kıvamına gelinceye kadar devam ettirildi. Kıvamlaşan sabun karışımı kalıplara döküldü. Kalıplarda 48 saat bekletildikten sonra çıkartılarak kurumaya bırakıldı.

Superfating seviyesi için üç farklı numune ile çalışmalar yapıldı. 100g kayısı çekirdeği yağı farklı miktarlarda 12,67g(%8 kostik oranı düşürülmüş) ,13g ve 13,7g kostik ile ayrı ayrı sabunlaştırıldı. 12.67g kostik içeren oranın superfating seviyesi yüksek yağ içerdiğinden ve bu yağ zerrecikleri sabunun içerisindedir gözle görülebildiğinden dolayı çalışmamızı 13g kostik içeren (az yağ içeren) numune ile sabun sentezi gerçekleştirildi.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu çalışmada, kayısı çekirdeği yağı farklı miktarlarda NaOH (kostik) ile etkileştirilerek superfating seviyesi farklı olan soğuk yöntem doğal sabunları sentezlendi. Aynı miktar kayısı çekirdeği yağı ile etkileşen kostik oranı azaltıldıkça içerisindedir yağ barındıran üç çeşit kozmetik yumuşak doğal sabunlar üretildi. Fakat halk eğitim müdürü ve çalışanları bu sabunları deneyerek deriyi daha yumuşak tutan superfating seviyesi iyi olan 13g kostik içeren sabun numunesini tercih ederek bu sabun oranı üretime başlandı. Elde edilen doğal sabun görselleri şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Kayısı Çekirdeği Yağından Üretilen Sabun Görselleri

Kayısı çekirdeği yağı değerli proteinler, vitaminler ve mineraller içerir (Özkal ve ark.2005; Alpaslan ve Hayta, 2016; Yılmaz ve Çelik, 2019; Maotsela 2019).

Bu çalışmada doğal köpük yapıcı maddeler kullanıldı. Köpürtücü olarak kullandığımız hindistan cevizi yağı ve hint yağı için çok değerli bir maddelerdir. Hindistan cevizi yağı, gıda endüstrisinde kullanımının ötesinde, hipokolesterolemik, antikanser, antihepatosteatotik, antidiyabetik, antioksidan, antimikrobiyal ve cildi nemlendirme özellikleriyle dikkat çekmiştir (Deen ve ark.2021). Hindistan cevizi yağı, cilt için de mükemmel bir masaj yağıdır. Hindistan cevizi yağı ayrıca sedef hastalığı, egzama gibi çeşitli cilt sorunlarının tedavisinde yardımcı olur (Vala and Kapadiya, 2014). Bu değerli bileşenlerin deri ile buluşması deri üzerinde olumlu etkiler gösterecektir. Yüksek oranda kayısı çekirdeği yağının bünyesinde bulunduran sabunlar cild dostu kozmetik ürünlerdir.

4. Sonuç

Doğal sabun cild hastalıklarını önler, cildi yumuşak tutar. Egzama ve mantar gibi cilt hastalıklarını iyi gelir. Kepeği, deri dökülmelerini ve saç dökülmelerini önleyici faktöre sahip olduğu söylenilmektedir. Doğal sabun saçları besler, yumuşak tutar, saç dökülmesini önler ve beyaz saçlara doğal güç vererek, siyahlaşmasına neden olmaktadır (Özkal ve ark.2005; Deen ve ark.2021; Femenia ve ark.1995).

Kayısı çekirdeği yağından soğuk yöntemle sabun üretimi gerçekleştirilmiştir. Soğuk yöntem kullanmamızın nedeni yağın içerisindeki değerli proteinleri bozmadan cilt ile temasını sağlamak ve maliyeti düşürmektir. Doğal omega-3 kalp ve damar hastalıklarına iyi geldiği bilinmektedir (Demirel ve ark.2021). Kayısı çekirdeği yağından üretilen sabunda bulunan omega-3 sabunlaşmadan kaldığından damar hastalıklarını önleyici etkiye sahiptir. Sabun üretiminde köpürtücü olarak genellikle ucuz kimyasal maddeler kullanılır. Fakat yaptığımız çalışmada çevre dostu yeşil kimya ilkesine uygun, sedef hastalığı, egzama gibi çeşitli cilt sorunlarının tedavisinde yardımcı özellik gösteren hindistan cevizi yağı ve hint yağı kullanmıştır. İçerisinde az oranda kayısı çekirdeği yağı ve hindistan cevizi yağı gibi değerli bileşenleri ihtiva eden, tamamen doğal, çevre dostu, cild besleyici özelliği olan sabun üretimi ekonomiye kazandırılmıştır.

Baskil halk eğitim müdürlüğü sabun üretim kurslarını hizmete geçirerek yöre kadınının sabun üretimine katkısını gerçekleştirmiştir. Böylece yöre halkının ekonomik yönden kalkınmasına öncelik etmişlerdir.

Baskil halk eğitim müdürlüğü soğuk sıkım yağ çıkartma makinelerini çoğaltarak yöre halkının kayısı çekirdeğinden yağ çıkartılmasına öncülük etmelidir. Sabun için diğer ham maddeleri tedarik ederek yöre halkına sunmalıdır ve üretilen sabunların satışına öncülük etmelidir.

5. Teşekkür

Sabun üretimi için gerekli araç-gereçleri temin eden Baskil halk eğitim müdürlüğüne ve kaymakamlığına teşekkürü bir borç biliriz.

Kaynakça

Alpaslan, M. & Hayta, M. (2006). Apricot kernel: Physical and chemical properties. Journal of the American Oil Chemists'

- Society (JAOCS), Vol. 83, no. 5.
- Atolani, O., Olabiyi, E. T., Issa, A. A., Azez, H. T., Onoja, E. G., İbrahim, S. O., Zubair, M. F., Oguntoye, O. S. & Olatunji, G. A., (2016). Green synthesis and characterisation of natural antiseptic soaps from the oils of underutilised tropical seed. Sustainable Chemistry and Pharmacy 4, 32–39.
- Deen, A., Visvanathan, R., Wickramarachchi, D., Marikkar, N., Jayawardana, B. C. & Liyanage, R., (2021). Chemical Composition And Health Benefits Of Coconut Oil: An Overview. Journal Of The Science Of Food And Agriculture (J Sci Food Agric), 101.
- Demirel, B., Bilsel, A. Y., Yeşilçubuk, N. Ş. (2021). Attitudes and Preferences of Consumers Towards Functional Foods Enriched with Omega-3 Fatty Acids, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı (European Journal of Science and Technology, EJOSAT) 25, S. 485-492.
- Durmaz, G. & M. Alpaslan, M., (2007). Antioxidant properties of roasted apricot (Prunus armeniaca L.) kernel. Food Chemistry, Volume 100, Issue 3, Pages 1177- 1181.
- Femenia, A., Rossello, C., Mulet, A. & Canellas, J., (1995). Chemical Composition of Bitter and Sweet Apricot Kernels. J. Agric. Food Chem. 43:356–361.
- Maotsela, T., Danha, G. & Muzenda, E., (2019). Utilization of Waste Cooking Oil and Tallow for Production of Toilet “Bath” Soap. Procedia Manufacturing 35, 541–545.
- Özkal, S. G., Yener, M. E. & Bayındırlı, L., (2005). Mass transfer modeling of apricot kernel oil extraction with supercritical carbon dioxide. The Journal of Supercritical Fluids, Volume 35, Issue 2, Pages 119-127.
- Rambabu, K., Edathil, A. A., Nirmala, G. S., Hasan, S. W., Yousef, A. F., Show, P. L. & Banat, F., (2020). Date-fruit syrup waste extract as a natural additive for soap production with enhanced antioxidant and antibacterial activity. Environmental Technology & Innovation 20, 101153.
- Sabunaria.com.2021, Ankara.
- Sharma, A., Vaidya, D., Gupta, A. & Kaushal, M., (2019). Formulation and evaluation of wild apricot kernel oil based massage cream. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 8(1): 1017-1021.
- Suchard, J. R., Wallace, K. L. & Gerkin, R. N. (1998). Acute Cyanide Toxicity Caused by Apricot Kernel Ingestion. Annals of Emergency Medicine Volume 32, Issue 6, Pages 742-744.
- Uyar, T. & Aksoy, S., (2002). Genel Kimya 2 (Petrucci, R. H., Harwood, W. S., Herring, F. G. General Chemistry Principles and modern Applications, 8th Edition Prentice hall, 2002,) Palme Yayıncılık, Ankara.
- Vala, G. S., & Kapadiya, P. K., (2014). Medicinal Benefits of Coconut Oil (A Review paper). International Journal of Life Sciences Research, Vol. 2, Issue 4, pp: (124-12)
- Yılmaz, B. & Çelik, İ., (2019). Analysis Of Fatty Acid Compositions Of Apricot Kernel Oils for Cosmetic Purpose With Gas Chromatography-Mass Spectrometry Method. International Journal of Pharmacognosy 340 IJP, Vol. 6(10): 340-346.