

***Rhus coriaria L.*'nin Sıvı Sabun İçeriğindeki Önemi**

***Nilgün GÜLER KUŞCULU¹, Nurhan CÜCER²**

¹Erciyes Üniversitesi, Mustafa Çıkrıkçioğlu Meslek Yüksekokulu, Kimya Programı,
KAYSERİ

²Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, KAYSERİ

Yayın Kodu (Article Code): 09-22A

Özet: *Rhus coriaria L.* adlı sumak bitkisinin yapısında bulunan boyarmadde ve gallik asit, sıvı sabun bileşimindeki SLES (sodyum loril eter sülfat) ile birleşerek ortamın pH ve renk değişimine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda bu bitkinin antimikrobiyal özelliğe sahip olması sıvı sabunun bozunmasını önleyerek, gerekli stabiliteyi de sağlamaktadır. Çalışmamızda bu bitkiden elde edilen renkli özütün sıvı sabun çözeltisine katkılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, ekstraktın sıvı sabunun pH ayarında, renginde ve stabilitesinde etkili olduğu gözlenmiştir. Böylece, sıvı sabun üretiminde bu bitkinin kullanılması ile hem sıvı sabun içeriğinin daha doğal olması hem de maliyetin düşmesi sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Rhus coriaria L.*, sıvı sabun, bitki özütü, sumak

Importance Of *Rhus coriaria L.* In The Content Of The Liquid Soap

Abstract: *Rhus coriaria L.*, called as 'sumac' is a kind of a plant, which contains in its structure gallic acid and dyestaff. Liquid soap's combination which consists of SLES (sodium lauril ether sulfat) combines with Gallic acid and dyestaff and gives some help to change its colour change and the pH surroundings. At the same time, this plant has anti-microorganism that gives some kind of protection to its deformity, and also provides its required stabilization. In our research, we aim that how this colorful extract, which has been extracted from that plant (*R. coriaria*), might assist in the solution of the liquid soap. The results showed that sumac is highly and positively effective on the pH degree, colour and stabilization of the liquid soap. In conclusion, the usage of the sumac extract will be usefull by providing more natural and cost effective liquid soap production.

Keywords: *Rhus coriaria L.*, liquid soap, extract of plant, sumac.

e-mail: nguler@erciyes.edu.tr

Giriş

Doğal boyalar bitkiler, hayvanlar, mineraller ve toprak olmak üzere dört temel kaynaktan elde edilmektedir (Weiss 2003). Özellikle bitkilerin çeşitli kısımlarının farklı boyarmadde içeriği nedeniyle bazı tekstil materyallerinin renklendirilmesinde kullanıldığı uzun zamandan beri bilinmektedir (Kayabaşı 1995). Bununla birlikte, aynı bitkilerin antimikrobiyal aktiviteleri üzerine de çalışmalar yapılmıştır (Tatçı 1999). *Rhus coriaria* L. Dericci sumacı olarak adlandırılan sumak bitkisinin meyvesinden kırmızı, turuncu renklerde boyarmadde elde edilmektedir. Sumak, en fazla 2,5 m kadar boylanabilen, kış-yaz yeşil kalan, yaprak dökmeyen, beyaz bir lateks salgılayan çalimsı bir bitkidir. Yeni sürgünler tüylü, sarımsı boz renkte, dallar incedir, sık tüylüdür. Meyvesi çekirdekli sulu durumdadır. 5 mm çapında küremsi kırmızı renkli ve beze tüylüdür, buruk lezzetli ve ekşidir. Yemeklerde baharat olarak kullanılır, soğuklara karşı duyarlıdır, ılıman yerleri sever. Bitkinin yapısındaki boya maddeleri $C_{15}H_{10}O_6$ kapalı formülündeki fisetin ve $C_{15}H_{10}O_7$ formülündeki Quercetin adlı maddelerdir. Ayrıca bitkinin yapısında $C_7H_6O_5$ formülündeki Gallik asit olduğu bilinmektedir (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı 1991).

Sabun, bitkisel ve hayvansal yağların veya yağ asitlerinin alkali hidroksitlerle tepkimesi sonunda elde edilen, genellikle temizleyici olarak kullanılan bir üründür. Daha çok oleik, stearik, palmitik, laurik ve miristik asit olmak üzere, çeşitli yağ asitlerinin sodyum ve potasyum tuzlarını kapsar. Bu tanıma karbon sayısı 10-18 arasında olan yağ asitleri girer. Bu sayının dışındakiler sabun görevi yapmazlar. Sabun kıvamına göre katı ve sıvı sabunlar olmak üzere ikiye ayrılır; Katı sabunlar doymuş

yağ asitlerinin sodyum tuzları iken sıvı sabunlar doymamış yağ asitlerinin potasyum tuzlarıdır (Aydın ve Ebru 1997). Bunun yanısıra sabunlara antibakteriyel, nemlendirici, hipoallerjenik gibi özellikler kazandırmak için çeşitli kimyasal maddeler ilave edilmektedir. Bu çalışmadaki amaç, Sumak bitkisinin özütünü sıvı sabun bileşimine ilave ederek bitkinin yapısından kaynaklanan özelliklerinden faydalanmak ve bu özelliklerin sıvı sabuna sağladığı avantajlarla beraber daha doğal sıvı sabun elde edilebileceğini göstermektir.

Yöntemler

Bu çalışmada öğüterek küçük parçalara ayırdığımız sumak bitkisinin 5 gramı 200 mL saf suda soxhlet düzeneği ile ekstrakte edilerek elde edilen renkli özüte Texapon N 70(=SLES) ve gliserin ilave edildi. Manyetik karıştırıcı ile 20 dakika karıştırılan çözeltiye kullanım kıvamına gelinceye kadar tuz (NaCl) ilave edilerek 20 dakika daha karıştırıldı. Çözeltinin pH'ı kontrol edildi. Sumak bitkisinin yapısındaki gallik asit nedeniyle asidik olan renkli sumak çözeltisine ayrıyeten sitrik asit ilave edilmedi. pH değeri elektronik göstergeli pH cihazı ile 5,2 olarak ölçülen sıvı sabun çözeltisine kararlılık, kıvamlılık ve köpürme deneyleri uygulandı. Sıvı sabun numunesine uygulanan pH tayini, kıvamlılık, kararlılık ve köpürme deneyleri TS 11885 'Temizlik Maddeleri El Yıkamada Kullanılan' standardına göre yapıldı. Deney sonuçları yine bu standartta yer alan Madde 1.2.2'ye göre değerlendirildi (TSE 1995).

2.1.Kararlılık Deneyi:

Sıvı sabun numunesi kapalı ambalajında önce 4,5 °C sıcaklıkta 24 saat, sonra 50 °C sıcaklıkta 24 saat bekletildi. Çökelme ve faz ayrılmasının olup olmadığı kontrol edildi (TSE 1995).

2.2.Kıvamlilik Deneyi

Sıvı sabun numunesi kapalı bir şişede önce 4,5 °C sıcaklıkta 24 saat, sonra 50 °C sıcaklıkta 24 saat bekletildi. Çökelme ve faz ayrılması kontrol edildi. Ayrıca aynı numune oda sıcaklığında 24 saat bekletildiğinde kıvamında değişiklik olup olmadığına bakıldı (TSE 1995).

2.3.Köpürme Deneyi

Standart Sert Su hazırlanışı: 0.880g kalsiyum klorür ve 0.987g magnezyum sülfat bir miktar suda çözülerek suyla çözelti hacmi 5 litreye tamamlandı. Hazırlanan bu çözeltinin sertliği kalsiyum karbonat cinsinden yaklaşık 200mg/L'dir (TSE 1995).

2.3.1.İşlem

Sıvı sabun numunesinden 0,500g alındı ve erlen içerisindeki 500 ml standart sert suda oda sıcaklığında çözüldü. Bu çözeltiden 25 ml alınıp 50 ml'lik ölçülü silindire aktarıldı. Silindirin kapağı kapatılarak 30 saniye süreyle çalkalandı. Çözelti 60 saniye bekletildi. Bu süre sonunda çözeltide köpük bulunup bulunmadığı incelendi (TSE 1995).

Tartışma ve Sonuç

Sıvı sabun numunesinden alınan çözeltiye uygulanan kararlılık, kıvamlilik, köpürme deneyleri sonucunda çözeltide çökelme ve bulanıklık olmadığı, çözeltinin berraklığını ve köpük varlığını muhafaza ettiği gözlemlendi (Tablo 1).

Tablo 1: Sıvı sabun numunesine yapılan deney sonuçları

| Özellik | Değer |
|------------|---------------------|
| Kararlılık | Çökelme yok |
| pH | 5.2 |
| Köpürme | Köpük var |
| Kıvamlilik | Kıvamda değişme yok |
| Renklenme | Sarı-turuncu |

Elde ettiğimiz ürün özellikleri standart değerlere uygun olup, sıvı sabunda olması gereken standart değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: TS 11885 Madde 1.2.2 'ye göre standart değerler

| Özellik | Değer |
|------------|--------------|
| Kararlılık | Deneye uygun |
| pH | 5-7 |
| Köpürme | Deneye uygun |
| Kıvamlilik | Deneye uygun |
| Renklenme | Var |

Tablo 2'de verilen standart değerlerdeki deneye uygun tanımı, Tablo 1'de verilen değer sonuçlarındaki çökelme yok, köpük var, kıvamda değişme yok kavramlarına karşılık gelmektedir. Tablo 1'de verilen sıvı sabun numunesinin pH değeri 5.2 olup Tablo 2'de verilen standart pH aralığına denk gelmektedir.

Piyasadaki Sıvı Sabunların İçeriği (Taşkın 1999) ile elde ettiğimiz sıvı sabunun içeriği Çizelge 3'de verilmiştir. Buna göre, elde etmiş olduğumuz sıvı sabun içeriği piyasada bulunan sıvı sabun içeriğine göre daha az sayıda ve çeşitte kimyasal madde içermektedir.

Tablo 3: Sıvı Sabun İçeriklerinin Karşılaştırılması

| Piyasadaki Sıvı Sabunların İçeriği | Numune Sıvı Sabun İçeriği |
|------------------------------------|---------------------------|
| Texapon n 70 | Texapon n 70 |
| Comperland kd | - |
| Dehyton pk 45 | - |
| Koruyucu | Rus coriaria L. |
| Boya | Rus coriaria L. |
| Parfüm | - |
| - | Gliserin |
| Sitrik asit | Rus coriaria L. |
| Tuz, saf su | Tuz, saf su |

Tablo 4: Sıvı Sabun Maliyetlerinin Karşılaştırılması

| Piyasadaki Sıvı Sabun İçeriği Kg Fiyatları | | Numune Sıvı Sabun İçeriği Kg Fiyatları | |
|--|-------------|--|------------|
| Texapon N 70 | 0.40TL | Texapon N 70 | 0.70TL |
| Compellan kd | 0.40TL | Gliserin | 0.50TL |
| Dhyton pk 45 | 0.20TL | - | - |
| Koruyucu | 0.20TL | Sumak özütü | 0.50TL |
| Boya | 1.00TL | Sumak özütü | 0.50TL |
| Parfüm | 2.00TL | - | - |
| Tuz + saf su | 1.50+1.50TL | Tuz +saf su | 1.50+1.5TL |

TOPLAM 7.20TL**5.20TL**

Bitkiler, sıvı sabun üretiminde genellikle koku verme amaçlı olarak kullanılmaktadır. Bundan 4000 yıl önce Mısırlılar tarçın, gül, kasnı gibi doğal koku içeriklerini kullanmışlar ve güzel kokular yaratmışlardır. Dikkat edildiğinde bugünün kokuları da aynı doğal ürünleri içermektedir (Carley 2004). Bununla birlikte literatürde, sıvı sabun üretiminde bitki ekstraktı kullanılarak, sıvı sabuna renk, pH ve antimikrobiyal özellik kazandırılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. *Rhus coriaria* L. bitkisinin yapısında doğal olarak sarı- turuncu arası boyarmadde ve gallik asit bulunmaktadır. (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı 1991). Ayrıca bu bitki antimikrobiyal özelliğe de sahiptir (Nasar-Abbas 2004). Bitkinin yapısında doğal bulunan boyarmadde sıvı sabun bileşimindeki SLES (sodyum loril eter sülfat) ile birleşerek renk değişimine, gallik asit ise ortamın pH değişimine katkı sağlamaktadır (Draeos 1999).

Aynı zamanda bu bitkinin antimikrobiyal özelliğe sahip olması sıvı sabunun bozunmasını önleyerek, gerekli stabiliteyi de sağlamaktadır.

Elde etmiş olduğumuz sıvı sabunun kararlılığı ya da bozunmaması, içerisindeki sumak bitkisinin antimikrobiyal özelliğinden kaynaklanmaktadır (Nasar-Abbas 2004). Bitki özütünün bu özelliğinden dolayı, numune sabun içeriğine ayrıca koruyucu kimyasal ilave edilmesine de gerek kalmamıştır.

Bunun yanı sıra elde ettiğimiz bitki özütü kendine has sarı-turuncu arası doğal bir renge sahip olduğundan, sıvı sabun çözeltilisine boya ilave edilmesine gerek kalmamıştır (Çizelge 3).

Sonuç olarak, *Rhus coriaria* L. adlı sumak bitkisinden elde edilen özütle üretilen sıvı sabun, piyasada bulunanlara göre hem daha az çeşitte kimyasal madde içerdiği için daha doğal hem de daha düşük maliyetli olacaktır (Çizelge 4). Yapmış olduğumuz bu çalışma, sıvı sabun üretiminde bitki özütü kullanılarak, sıvı sabuna renk, pH ve antimikrobiyal özellik kazandırıldığını gösteren ilk çalışma niteliğindedir.

Kaynaklar

- Aydın AE, 1997.** Sabunlarda ve Yağ Karışımlarında Defne Yağı Oranının Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, M.K. Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-5.
- Carley J, 2004.** Doğal Kokunun İçeriği Doğal Koku ve Bileşenleri. *Online Kozmetoloji Dergisi*, Sayı:2, 1-3.
- Draelos ZD, 1999.** Research and development in cosmetics and skin care products. *Cosmetics Dermatology*, 15-7.
- Kayabaşı N, 1995.** Cehriden elde edilen renkler ve bunların yün halı iplikleri üzerindeki haslık dereceleri üzerinde bir araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-4.
- Nasar-Abbas SM, 2004.** Halkman AK. Antimicrobial effect of water extract of Sumac (*Rhus coriaria* l.) on the growth of some food borne bacteria including pathogens. *J Food Microbiol*, 97(1), 63-9.
- Taşkın M ve Hekimoğlu S, 1999.** Deri lipitleri ve topikal uygulamaları. *T Klin Kozmetol.* 2, 9-19.
- Tatçı Ç, 1999.** Bazı Bitki türlerinin antimikrobiyal Aktivitelerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-2.
- Weiss W, 2002.** 2003 Natural dyes. An International Pursuit: A Report On Color Congress *Surf Design J*, 27, 12-15.
- TC Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 1991.** Bitkilerden elde edilen boyalarla yün liflerinin boyanması, *T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Yayını*, Ankara, 95-96.
- TS 11885, 1995.** Türk Standartları Enstitüsü, Aralık, Ankara, 1-5.

