

Hamsi Yağının Rafinasyonu

Y. Doç. Dr. Suat UNGAN

O.D.T.Ü. Gıda Mühendisliği Bölümü — ANKARA

Prof. Dr. Temel ÇAKALOZ

E. Ü. Gıda Mühendisliği Bölümü — İZMİR

ÖZET

Türkiye'de hamsi yağı balık unu tesislerinde yan ürün olarak elde edilmektedir. Bu çalışmada yağın rafinasyonu sırasında kullanılan parametreler incelenmiş ve tamamen kokusuz ve sanayide kullanılabilir bir yağın eldesi mümkün olmuştur.

GİRİŞ

Ülkemizde Karadeniz Bölgesinde bol miktarda tutulan hamsinin bir kısmı hayvan yemi olarak kullanılmak üzere balık unu haline getirilmektedir. Bu işlem sırasında yan ürün olarak elde edilen balık yağı herhangi bir rafinasyon işlemine tabi tutulmadığından çok düşük fiyatla yurt dışına ihraç edilmekte veya ihtiyaç duyulan yerlerde kullanılamamaktadır. Bu çalışmada diğer balık yağlarına uygulanmakta olan rafinasyon işlemleri hamsi yağına uygulanmış olup rafinasyon için uygun şartlar tesbit edilmiştir.

Balık yağının rafinasyonu için gerekli işlemler diğer yağlara yapılan işlemlere çok benzemektedir. Bunlar kısaca;

1. Vinterizasyon,
2. Alkali rafinasyonu,
3. Renk giderme,
4. Koku giderme,

olarak özetlenebilir. Katı balık yağı eldesinde ise renk giderme işleminden sonra hidrojenizasyon yapılmalıdır. Diğer taraftan Ebisawa (1) tarafından önerilen yöntemle göre % 5 CaO ve % 5 Ca (OH)₂ ilavesi ile balık yağlarının kısmen rafine edilebileceği saptanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bulancak Balık Unu tesislerinden alınan hamsi yağının rafinasyonunda yukarıda belirtilen yöntemler uygulanmıştır.

1. Vinterizasyonu :

Balık yağının vinterizasyonu için uygulanacak sıcaklık birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. (2, 3, 4) Bu çalışmada yağ bir gün içinde 2°C sıcaklığa indirilmiş ve dört gün bekletilerek aynı sıcaklıkta filtre edilmiştir. Kırmızımsı sarı renkte olan stearinler (toplam yağın % 15 - 20 si kadar) ayrılmıştır.

2. Alkali rafinasyonu :

Bu basamakta vinterize edilmiş yağ, 55 - 60°C sıcaklıkta, belli oranda 3 N NaOH çözeltisi ile karıştırılmış ve sulu faz ayrılmıştır. Yağ daha sonra iki defa su ile yıkanarak, 80°C sıcaklıkta ve 90 mm vakum altında kurutulmuştur. Yağın bu işlemde önce ve sonra asit numarası standart yöntemle (5) göre tayin edilmiştir. Gerekli alkali miktarı serbest asit miktarına göre tesbit edilmiştir.

3. Renk giderme :

Alkali rafinasyonuna tabi tutulmuş yağ kapalı bir kaptaki % 0.5 - 2 oranında bitkisel yağ sanayinde kullanılmakta olan aktif kil ile 100°C sıcaklıkta 30 dakika süre ile devamlı karıştırılarak muamele edilmiş ve daha sonra süzülmuştür. Yağın rengi tintometre (Lovibond Tip D) ile tayin edilmiştir.

4. Koku giderme :

Renk giderme işleminden sonra yağ 6 - 8 mm mutlak basınçta ve 210°C sıcaklıkta, buhar destilasyonuna tabi tutulmuştur. Burada kullanılan buhar, miktarı toplam yağın ağırlığının saatte % 2 - 3 ü olacak şekilde, ince bir boru ile yağın içine verilmiştir. Buhar destilasyonu koku tamamen giderilene kadar (1 - 1.5 saat) devam etmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma bulguları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Bulguları

	Toplam asit miktarı*	Asit numarası*	R e n k		Sabunlaşma indisi
			Kırmızılık	Sarılık	
Ham Yağ	3.26	7.14	6.4	44.0	—
Rafine Yağ	0.13	0.30	1.5	10.0	202

* Palmitik asit olarak

TARTIŞMA

Ülkemizde hamsi yağı yan ürün olarak elde edildiğinden saklanmasına gereken önem gösterilmemektedir. Hava ile uzun müddet temas etmesi nedeniyle oksitlenerek kokusu giderek artmakta ve neticede bozulmuş balık kokusunu almaktadır. Buna mani olmak için tamamen doldurulmuş kaplarda ve gerekirse antioksidant maddeler (7) katılarak saklanmalıdır. Ancak balık unu üretiminde çoğu kez taze balık kullanılmamaktadır. Bu nedenle de balık yağları kokulu olmaktadır. Yukarıda uygulanan yöntemle bozulmuş balık ve normal balık kokusu giderilmiştir.

Hamside var olan oldukça ağır balık koku-

sunu gidermek için diğer balık yağlarına uygulanan sıcaklığın üzerine çıkmak gereklidir. 160°C sıcaklıkta yapılan deneylerde kokunun tamamen giderilemediği görülmüştür.

Elde edilen yağ % 0.01 oranında hidrokinon (antioksidant) katılarak bir yıl süreyle kapalı bir şişede muhafaza edilmiş ancak bu süre sonunda balık kokusuna rastlanmamıştır.

Ham hamsi yağı % 5 CaO ve % 5 Ca(OH)₂ ile 50-60°C sıcaklıkta muamele edildiğinde kısmen rafine edildiği gözlenmiştir. Ancak filtre işleminden sonra elde edilen çamurun oldukça fazla olması ve kokunun kısmen kalması nedenleriyle sanayide uygulanacak bir yöntem olmadığı kanısına varılmıştır.

SUMMARY

Hamsi (a kind of ancovy caught in Black Sea) oil is obtained as a byproduct of the fish flour industry in Turkey. In this study the

refination parameters are investigated and it is found that it is possible to obtain fishy odor free oils by normal oil refination methods.

KAYNAKLAR

1. Ebisawa, G., Purification of Fish Oils, Japon Patenti 91, 076, 15 Nisan 1931.
2. Behr, O.M., Influence of Stearin on Heat Polymerization of Sardine Oil, Ind. Eng. Chem. 28, 299-301 (1936).
3. Bailey, A.E., Industrial Oil and Fat Products, 2. baskı, Interscience Publishers, New York, 1951.
4. Brocklesby, H.M., The Chemistry and Technology of Marine Animal Oils, Fisheries Research Board of Can. Bull., 59, Ottawa, Kanada, 1941.
5. Lees, R., Food Analysis, Int. Textbook Co. Ltd., Londra, 1975, S. 96.
6. Gauglitz, E.J., Jr., Gruger, E.H., Jr., Adsorptive Bleaching and Molecular Distillation of Menhaden Oil, J. Am. Oil Chemists' Soc, 42, 561 (1965).
7. Stansby, M.E., Fish Oils, The Avi Pub. Co. Inc., estport, Conn., 1967, s. 164.