

THALASSOTERAPHİ'DE GİRİŐİMCİLİK VE YENİ FİKİRLER

CEREN ALBAYRAK
SEZGİNER TUNÇER

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİSİ FAKÜLTESİ

- Dünya popülasyonundaki hızlı artış nedeniyle deniz kaynaklarının kullanılmasının daha önemli olduğu şu sıralarda özellikle, zirai üretimleri zayıf olan bazı ülkeler, alternatif besin olarak denize dayalı zirai ve endüstriyel kaynaklara yönelmektedirler. Denize özgü besin kaynakları Dünya nüfusundaki gelecek artışın gıda tedariki için önemli alternatifler olarak düşünülmüştür. (Drum 2014). Yeşil alg (Chlorophyta) tek hücreli, koloni oluşturan veya çok hücreli türleri oluşturmaktadır. Yaklaşık 9.000 türü bilinen yeşil alglerin % 90'ı tatlı sularda yaşarken, %10'u ise denizlere dağılım göstermektedir. Bu türler, klorofil a,b ve çeşitli karatonidler(karaten, luteyin, ksantofiller, prinoidler) halinde bulunmaktadırlar. Fotosentez ürünlerini, bünyelerinde karbonhidrat, nişasta ve yağ formunda biriktirirler

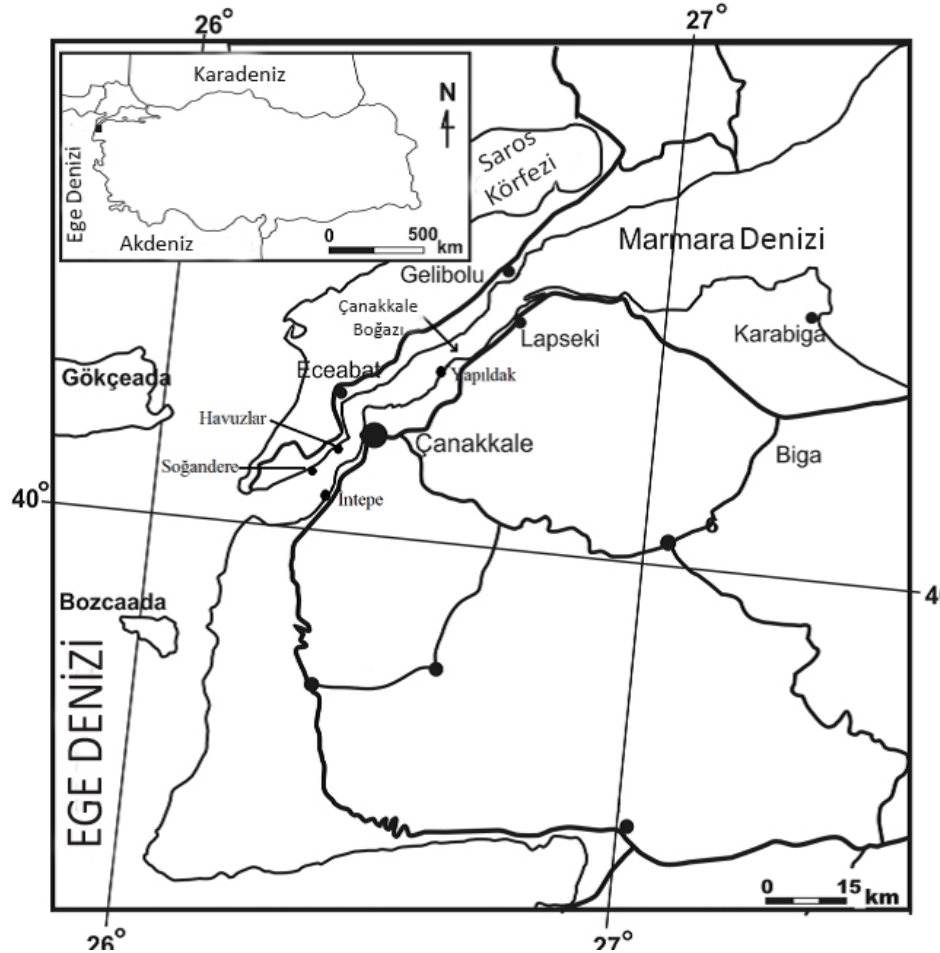
- Deniz alglerinin
- kullanımlarıyla ilgili araştırmalar yıllardan beri devam etmekte olup denizel çevrede en önemli kaynaklar arasında kabul edilmektedir. Alglerin endüstriyel alanda kullanımları önce soda ve iyot üretimi ile başlamış olup organik materyallerden aljinat ve karrojen yada karrajenan üretimi ile devam etmektedir (Santelices 1989: 95-133). Alglerin kimyasal kompozisyonu ile ilgili araştırmalar 1990'lı yıllarda başlamıştır ve günümüzde bu çalışmalar hala devam ettirilmektedir

- Gıda olarak alglerin kullanıldığı çalışmalarda yüksek protein içerikleri nedeniyle karasal kaynaklı diğer gıdalarla karşılaştırılabilir çalışmalar yapılmaktadır (Haug 1964: 1-123 ; Lee 1977: 189-197; Jeon et.al.1980: 15-22 ; Aguilera-Morales et.al 2005: 79-88).*Ulva rigida* C. Agardh bu çalışmada değişebilen evre durumlarına ve tuzluluğa karşı toleransı kolay olduğu için kullanılmıştır. Her yerde bulunabilen bu tür, sığ ve kayalık alanlarda dağılım gösterir

- Azot ve fosfor gibi nütrient elementlerle zengin sularda dağılım gösterdiği için farklı evre koşullarına uyumludur (Cirik et.al.2001: 79-88). *Ulva rigida* ile ilgili Izmir'de (etingul et.al.,1994: 11-18 ,1995: 239-245) tarafından yapilmış bazı çalışmalar vardır. Çanakale boğazında dağılımları ve kimyasal içerikleri (İrkin, Erduğan2014: 114-121) tarafından yapılmıştır.

Thalassoterapi, deniz yosununun, alglerin , çamurun , kumun ve deniz havasının insan sağlığı ve güzelliği için özel merkezlerde sağlık uzmanlarının kontrolü altında yapılan bir tedavi yöntemidir. Buradan yola çıkarak yeni bir fikir geliştirdik .Bizde hem güzellik hemde cilt sağlığı açısından uygun koşullar altında sabun ürettik ve Çanakkale Boğazından toplanan *Ulva rigida* örnekleriyle bazı malzemeler kullanılarak laboratuvar şartlarında yosun içerikli sabun elde ettik.

Bu araştırmada *Ulva rigida* Çanakkale Boğazı'nın (40°02'-40°30'N,26°10'-26°45'E) temiz bölgelerinden toplanmıştır.
(Şekil 1)



- Laboratuara getirilen kurutulmuş örnekler sabun yapımı için kullanılmıştır. Örnekler porselen havanda dövölüp ince elekten geçirilerek kullanıma hazır hale getirilmiştir.
- Yosun sabunu yapımı sırasında kullanılan malzemeler;
- Soğuk sıkma tekniğı ile elde edilen (sızma) zeytin yağı
- Parafin
- Kurutulmuş *Ulva rigida*
- Gliserin
- Kızıl çam odunu külü
- Çeşme suyu'dur.

- Çeker ocak altında ve Hot Plate ile ısıtılıp karıştırılarak pyrex kaplar içerisinde hazırlanan ve pH düzenlemesi yapılarak sıvı sabun plastik ve cam kalıplara alınarak soğuması sağlanmıştır.

Şekil2 Yapım aşaması



Şekil3 Kaplara konulması



Şekil 4 Oluşan sabunların fotoğrafları.



Şekil 5 Elimizde suyla birlikte sabunun köpürmesini denedik



Aynı zamanda piyasadaki diğerk sabunlarla kendi ürettiğimiz sabunların pH karşılaştırmasını yaptık işlem;

Sabun örnekleri tartıldıktan sonra her birine 30 ml saf su ilave edildikten sonra 10 dk manyetik karıştırıcıda homojen hale gelinceye kadar karıştırıldı daha sonra gözlem yapıldı;

Tablo ;1

Örnek	p H	Tartım
Yosun özlü A sabunu	10.292	1,996gr
Yosun özlü B sabunu	10.263	1,727 gr
Kendi ürünümüz	9.600	1.813gr

Gözlem;

- 1. örnekte renk giderek açıldı ve çözülme çok kolay oldu
- 2. örnekte renk hızla açıldı sonunda bembeyaz oldu
- 3.Örnekte yani kendi ürünümüzde renk çok az açıldı ve kalıcı bir açık yeşil renk oluştu.

- *Ulva rigida'nın* kimyasal değer ortalamaları bakımından zengin ve metal içeriği kompozisyonları insan sağlığını etkilemeyecek düzeyde olduğu da aşağıdaki tablolardan anlaşılmakta.

Tablo2 :Çanakkale Boğazı Gelibolu ve Lapseki kıyılarından toplanan *Ulva rigida* örneklerinde yapılan bazı kimyasal değerlerin ortalamaları (%).

Mevsimler	Protein	Yağ	Kül	Serbest Azot
Sonbahar	%997	%413	%2441	%6147
Kış	%1060	%2008	%2281	%6458
İlkbahar	%935	%154	%1715	%7194
Yaz	%952	%162	%1741	%7147

- Tablo 2'den görüleceği gibi *Ulva rigida* 'daki protein içerikleri .9.52 - 10.60 'a kadar değişmektedir. Yağ içerikleri ise 1.54 - .4.13 arasında değişmektedir. Kül içerikleri ise 17.15 - 24.41 arasında değişmektedir. Serbest azot ise 61.47 - 71.94 arasındadır. .(İrkin, Erduğan 2014: 114-121).
- Aynı araştırmada yağ içeriklerine bakıldığında değerlerin %0.01 - %1 ila arasında değiştiği görölmektedir Azot araştırmaları sırasında yapılan serbest azotun içinde selüloz ve karbonhidratlarda bulunmaktadır bu nedenle en yüksek azot derişimi yaz aylarında % 71.94 bulunmuştur. Genel olarak sonbahar aylarında düşük olan azot, yaz aylarında en yüksek değerlere ulaşmaktadır. Gelibolu ve Lapseki bölgesinde toplanan örneklerde en yüksek azot değerleri ile karşılaşılmaktadır

- Aynı bölgede ve aynı türde ağır metal analizleri (Özden, Tuncer 2015: 35-42) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılara ait bulgular, Tablo 3'de gösterilmiştir. Tablo 2 değerlerine bakıldığında Çanakkale Boğazının farklı kıyılarından toplanan *Ulva rigida* örneklerinden elde edilen ortalama bazı ağır metal değerlerine bakıldığında değerlerin insan sağlığı açısından tehlikeli boyutlara ulaşmadığı görülmektedir.

Tablo 3 Çanakkale Boğazından toplanan *Ulva rigida* örneklerinde bazı metal konsantrasyonları ($\mu\text{g/g}$ kuru ağı.).

Referans	Pb	Cu	Zn	Fe
ANONYMOUS 1995	1,00	20,00	50,00	-
FAO 1983	0.50	30.00	30.00	-
WHO/FAO 1999, 2004	2.00	2.00	7.00	-
Özden ve Tunçer, 2006	0.22	0.50	9.45	18.92
Öztürk ve diğ., 2010	0.04	0.02	0.02	-
Üstünada ve diğ., 2011	0.25	0.41	1.59	-
Özden ve Tunçer, 2015	0.15	0.60	6.53	10.87

Ulva rigida mineral içerikleri açısından da zengin içeriklidir •

Tablo 3. *Ulva sp.*, *Enteromorpha prolifera*, ve *Monostroma latissimum*' un mineral kompozisyonu (ppm) (McHugh, 2003) •

Mineraller	Ulva sp	E. prolifera	M. latissimum
Kalsiyum (Ca)	1120	910	690
Fosfor (P)	94	800	200
Demir (Fe)	6.2	35.0	2.5
Sodyum (Na)	3183	570	1800
Potasyum (K)	731	3500	810

- Sonuç olarak bazı güzellik merkezlerine dağıtımını yaptığımız sabunların el ve yüzde kullanımıyla ilgili bir takım deneyimlerinden yararalandık.

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER



KAYNAKÇA

- ANONYMOUS, 1995. Resmi Gazete, Sayı: 22223, sayfa: 1361.
- Aguilera-Morales M, Casas-Valdez, M., Carrillo-Domínguez, S., González-Acosta, B., Pérez-Gil, F. (2005) Chemical composition and microbiological assays of marine algae *Enteromorpha* spp. as a potential food source. *Journal of Food Composition and Analysis* 18(1): 79-88.
- Arasaki, A., Arasaki. T. (1983) *Vegetables from the Sea*. Japan Pub. Inc., pp. 39-42.
- Boisvert, C., (1988). *Les jardins de la Mer. Du bon usage des algues*.
- Terre Vivante, Paris, Fransa. 157 p.
- Burtin, P. (2003) Nutritional Value of Seaweeds. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry* 2 (4): 498-503.

- Chapman, V.J., and Chapman, D.J., (1980). Seaweeds and their uses.
- 334 p. London: Chapman and Hall.
- Chapman, V.J., (1970). Seaweeds and their uses. Methuen and Co. Ltd.
- 304 p.
- Cirik, Ş., ve Cirik, S. (1999). Su Bitkileri: Deniz Bitkilerinin Ekolojisi, Biyolojisi ve Kültür Teknikleri. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 58, Bornova, İzmir, 188 sayfa.
- Cirik, Ş., Akçalı, B., Bilecik, N. (2001) Marine Plants of Gökova Gulf (Aegean Sea) Piri Reis Publications, Izmir, 96 pp. (in Turkish).
- Çetingül, V., Dural, B., Aysel, V., Güner, H. (1994). An investigation on the soluble carbohydrate and protein content of some of the red algae collected from different sites of Izmir Bay. E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 11 (41): 11-18 (in Turkish).

- Çetingül, V., Aysel, V., Güner, H., Demiralp, C., Özcan, S. (1995). Comparative study of the chemical composition of some macroalgae in the Gulf of Izmir (Aegean Sea, Turkey) E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 12: 239-245 (in Turkish).
- Donadieu, Y., and Basire, J., (1985). Les thérapeutiques naturelles: Les
- Algues. Librairie Maloine S.A, Paris, Fransa, 511 p.
- Drum, R. (2014) Sea Vegetables for Food and Medicine. <http://www.ryandrum.com/seaxpan1.html>. (Accessed on: 25.03.2014)
- FAO, 1983. Compilation of legal limits for hazardous substances in fish and fishery products, FAO Fishery Circular, 464, 5–100.
- Haug, A. (1964) Composition and properties of alginates. Norwegian Institute of Seaweed Research, Report No.30, 1-123p.

- Hoşsu, B., Korkut, A.Y., ve Fırat Kop, A., (2005). Balık Besleme ve
- Yem Teknolojisi I (Balık Besleme Fizyolojisi ve
- Biyokimyası). E. Ü. Yayınları, Su ürünleri Fakültesi Yayın
- No: 50, Ders Kitabı Dizini No:19, Bornova, İzmir, 276 Sayfa.
- Jeon,Y.H., Lee, K.O., Ryu, H.S. (1980) Studies on the extraction of seaweed proteins. Extraction of water soluble proteins in unexploited seaweeds. J. Kor. Soc. Food & Nut. 9: 15-22.
- Lee, K.O. (1977) Extraction of NaCl and alcohol soluble proteins. Bull. Kor. Fish. 10:189-197.
- İrkin L.C., Erduğan H. 2014. Chemical composition of *Ulva rigida* C. Agardh from the Çanakkale Strait (Dardanelles), Turkey No. 2: 114-121.
- McDermid, K. J., and Stuercke, B., (2003). Nutritional composition of
- edible Hawaiian seaweeds. Journal of Applied Phycology, 15:
- 513-524.

- McHugh, D. J., (2003). A guide to the Seaweed Industry. Food and
- Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Italya,
- 103 p.
- Özden S., Tunçer S. 2006. Çanakkale Boğazı'nda Yaşayan Bazı Alg Türlerinde Ağır Metal Düzeylerinin Birikimlerinin Araştırılması. 59. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri Kitabı, 332-333, Ankara.
- Öztürk M., Güner H., Koçbaş F. 2010. Foça Sahillerinde Baskın Makroalg Türleri, *Mytilus Galloprovincialis* ve Sediment Örneklerinde Ağır Metal Dağılımının Araştırılması. Celal Bayar Üniversitesi BAP Raporu, 1-69.

- Özden S., Tunçer S. 2015. *Ulva rigida*'daki Ağır Metal (Pb, Cu, Zn ve Fe) Düzeyleri (Dardanel, Çanakkale) 4(1), 35-42.
- Pérez, R., Kaas, R., Campillo, F., Arbault, F., and Barbaroux, O., (1992). *La Culture Des Algues marines dans Le monde*. IFREMER, 614 p.
- Ruperez, P., Ahrazem, O., Leal, J.A. (2002) Potential antioxidant capacity of sulphated polysaccharides from the edible marine brown seaweed *Fucus vesiculosus*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 50: 840–845.
- Santelices, B., and Doty, M.S., (1989) . A review of *Gracilaria* farming. *Aquaculture* 78: 95-133.
- TURAN. G. 2007. SU YOSUNLARININ THALASSOTERAPİ' DE KULLANIMI 207 Sayfa.
- Üstünada M., Erduğan H., Yılmaz S., Akgül R., Aysel V. 2011. Seasonal Concentrations of Some Heavy Metals (Cd, Pb, Zn and Cu) in *Ulva Rigida* J. Agardh (Chlorophyta) from Dardanelles (Çanakkale, Turkey). *Envi. Monit. and Ass.*, 177: 337-342.
- WHO/FAO, 1999. Summary Report of the 53rd meeting of the joint FAO/WHO expert committee on food additives. JEFCA, Roma.
- WHO/FAO, 2004. Summary of evaluations performed by the joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA 1956–2003). ILSI Press, International Life Sciences Institute, Washington, DC.