

Denizlerin önemli doğal zenginliklerinden biri de içerdikleri yosunlardır. Büyüklükleri bir kaç mikron ile 80-100 metre arasında değişen bu bitkisel canlılar yeşil, kırmızı, mavi, kahverengi gibi değişik renklerde olup, prensip olarak hiçbirinde zehirli madde yoktur.

DENİZ YOSUNLARININ KULLANIM ALANLARI

Dr. Şükran CİRK*

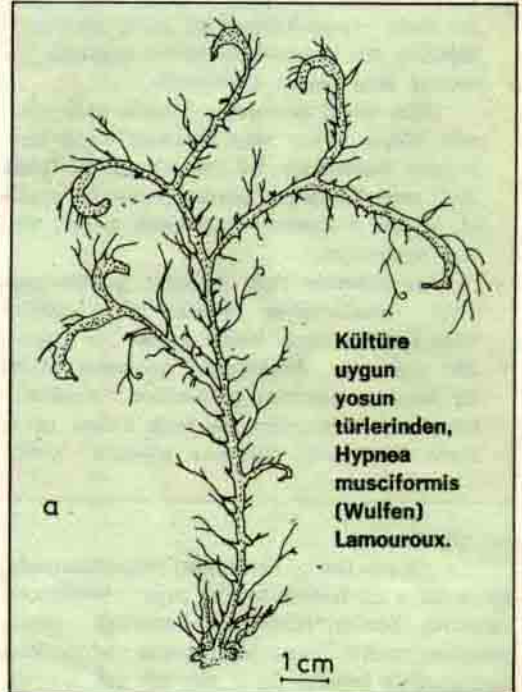
Dünyada nüfusun hızla arttığı, açlık sorununun büyüdüğü günümüzde yosunların önemli, herbirinin yenilebilir olması nedeniyle daha da artmıştır. Esasen toprağın az, nüfusun fazla olduğu Uzakdoğu ülkelerinde, bu bitkilerin onyedinci yüzyıldan bu yana yenildiği ve insanların önemli gıdalarını oluşturduğu bilinmektedir. Batıda ise yosunlar, zorunlu zaman aralıkları dışında (savaş, tabii afetler vb.) doğrudan pek yenilmemiş; buna karşın, biyokimyasal ve teknolojik araştırmaların yarattığı yeni olanaklarla özütlenmeleri (ekstraksiyon) yapılarak agar-agar, aljinat, karragen veya jelatin gibi maddelere dönüştürülüp, mutfaklarda kullanım alanı bulmuştur. Sıralanan bu maddeler jelleştirici, yoğunlaştırıcı, süspansiyon haline getirici özellikleri ile pasta, reçel ve marmelat yapımında jöle oluşturucu, dondurmacılıkta kristal oluşumunu engelleyici olarak çok etkindir. Birayı berraklaştırmada ise karragenden yararlanılır.

Bugün dünyanın birçok ülkesinde, deniz yosunları hayvan yemine karıştırılarak çok iyi sonuçlar alınmıştır. Örneğin Hollanda'da süt üretimi ve sütteki A vitamini oranı artışı, yosununu karıştırılmış yemlerle sağlanmış; ayrıca kuzuların yün ve et miktarı da % 20 oranında artırılmıştır. Kanada'da inek sütündeki yağ miktarı, Norveç'te yumurta sarısı, yine yosunlu yemlerle büyük ölçüde fazlaştırılmıştır. Genel olarak kuru ağırlıklarının % 28'i oranında protein içeren bu bitkiler, vitaminler yönünden zengindirler ve besin değerleri yüksektir. Bütün bu özellikleri ile deniz yosunları, hem hayvanların iyi beslenmesini sağlamakta, hem de bazı hastalıklara karşı dirençlerini arttırmaktadır.

Tarımda ise, toprağı havalandırıcı ve nem tutucu olması, azot yönünden çiftlik gübresi kadar zenginlik göstermesi, potasyum ve iz elementler yönünden zenginliği gibi özellikleri ile

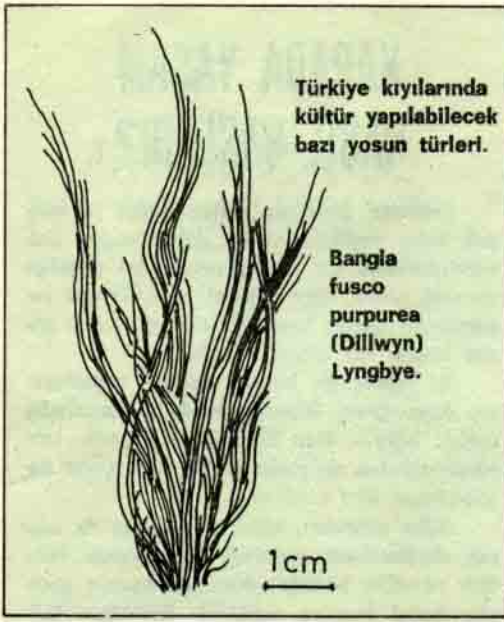
deniz yosunları birçok ülkede, gübre olarak değerlendirilmektedir. Özellikle, patates üretilen potas bakımından eksik topraklarda süperfosfat ile karıştırılan yosun gübresi, çok iyi sonuçlar vermektedir.

Gıda sanayiinde kullanım alanlarına değinilen agar-ğardan, mobilyacılıkta yapıştırıcı, dericilikte parlaklık ve sağlamlık verici, film endüstrisinde jelatini inceltici ve sıcaklığa dayanıklılığı artırıcı olarak yararlanılır. Kahverengi yosunlardan elde edilen aljinatın ise koagülasyona uğraması, tadı ve kokusunun olmaması, yapışıcı

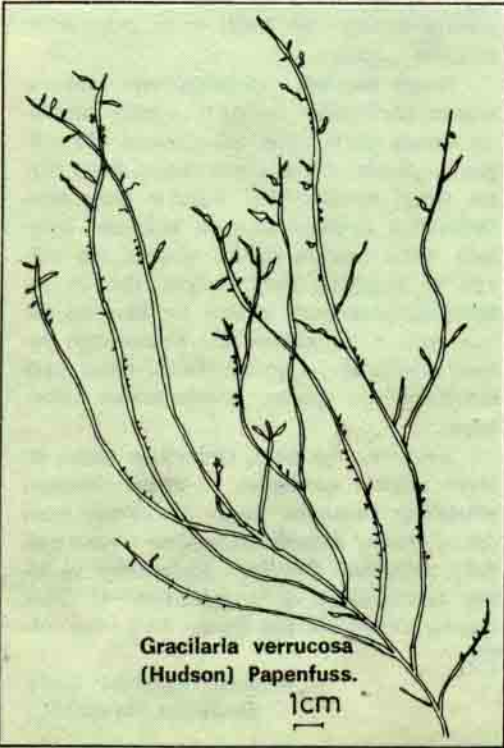
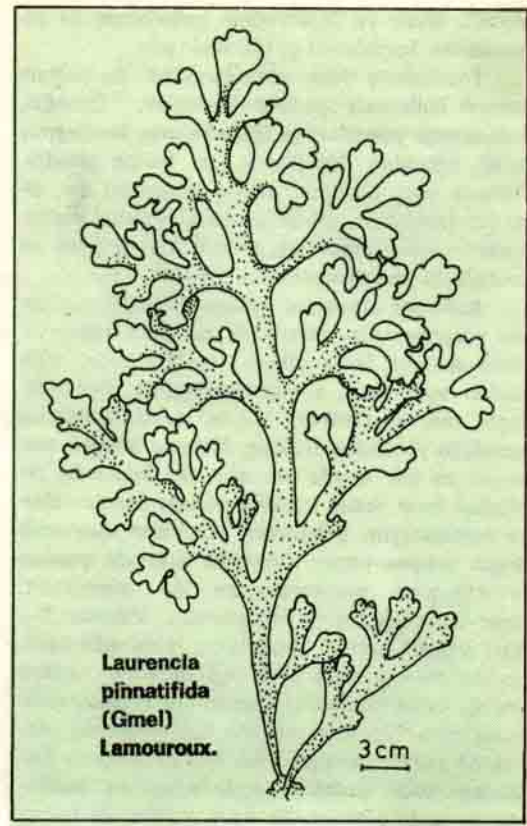


Kültüre uygun yosun türlerinden, *Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux.

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü - İZMİR



olması ve plastik özelliği nedeniyle boya, tekstil, kağıt, plastik, kauçuk, metalurji ve deri sanayiinde apre edici, emülsiyon sağlayıcı, geçirgenliği engelleyici ve parlaklık sağlayıcı olarak, son derece geniş kullanım alanı vardır. Aljinat ayrıca,



kaynak elektrodlarının yapımında gereklidir. Kimyasal yapısı agar-agara çok benzeyen karragen, sabun ve deterjan sanayiinin temel maddelerinden biridir.

Agar-agar, karragen ve aljinattan, dişçilik ve eczacılıkta da yararlanılmaktadır. Örneğin, bazı hapların ve pastillerin kapsüllerinin yapımında, diş macunlarının hazırlanmasında, diş kalıplarının alınmasında, protezde dolgu maddesi olarak vb. Midede sindirime uğramadan bağırsakta etkili olması istenen haplar, özellikle aljin ile kapsülendir. Oblat, plaster ve bazı supozituarlar agar-agaradan, bazı yün ve pamuk tanponlar ise karragen kullanılarak hazırlanır. Aljinin viskoziteyi düzenleyici özelliğinden, kozmetikte bazı krem, pomat, şampuan ve sabunların yapımında faydalanılır. Ayrıca, birçok güzellik enstitüsünde uygulanan hidroalgoterapinin, kan dolaşımını arttırıcı, kasları güçlendirici, organizmaya dinçlik getirici etkileri olduğu bu enstitülerce belirtilmektedir. Deniz yosunlarının, tıpta ve eczacılıkta daha sayılamıyacak kadar kullanım alanı vardır. Antikoagülan, terpötik ve laksatif olarak, birçok hastalığın tedavisinde uzun yıllar bu bitkiler kullanılmıştır.

Ayrıca, Guatr ve Dizanterinin tedavisinde de yosunlardan faydalandığı bilinmektedir.

Fosilleşmiş deniz yosunlarından da değişik sanayi kollarında yararlanılmaktadır. Örneğin, kahverengi yosunlardan Diatomelerin fosilleşmiş silisli kabukları, öğütülerek toz haline getirilir. "Tripoli veya diatomit" adıyla anılan bu toz, dinamit yapımında, güdültüye karşı yapılan materyallerin hazırlanmasında, termik izolatörlerde ve metallerin parlatılmasında kullanılır.

Kullanım alanlarına kısaca değindiğimiz deniz yosunlarından, ülkemizde bu güne kadar yararlanılmamış, buna karşın, bu bitkilerden elde edilen agar-agar, aljinat, karragenin ithal edilmesi yolu seçilmiştir. Oysa, deniz kıyılarının uzunluğu yönünden Türkiye, Akdeniz ülkeleri arasında en üst sırada yer alır. Bu kıyılarda, iki yüzden fazla yosun türünün olduğu araştırmalarla saptanmıştır. Bileşimleri yönünden ekonomik önem taşıyan yosun türlerimiz üzerinde yapılan biyokimyasal araştırmalarda ise alginikasit, agar-agar, karragen, kolesterol, Vitamin B₁₂, bazı organik asitler ve sellüloz elde edilmiştir. Ayrıca hayvan yemi elde edilebilecek, gübre olarak kullanılabilir, kozmetikte faydalanılabilecek türler de kıyılarımızda bulunmaktadır. Ancak ülkemizde, sıralanan bu değişik dallarda kullanılan yosun türlerinin stok miktarları, toplanmaları ve işlenmeleri ile ilgili yöntem ve teknolojiye gereksinim vardır.

● Yeryüzünde, memeliler sınıfında 6.000 tür olmasına karşın, böcekler sınıfında 750.000 tür bulunur.

Mutluluk ile akıl arasındaki en belirgin fark şudur; dünyanın en mutlu insanı olduğunu zanneden, gerçekten öyledir; fakat dünyanın en akıllı insanı olduğunu zanneden, aslında dünyanın en akılsız insanıdır.

C.C. COLTON

KARADA YAŞAM NASIL BAŞLADI?

Evrimsel kanıtları geriye doğru izlemek pek kolay değildir. Ancak, ABD Oregon Üniversitesi'nden bir araştırmacı, bu güçlüğü yenmek üzere. Eğer başarabilirse, karada yaşamın ne zaman başladığı ile ilgili kabul gören birçok tez altüst olacak.

İki jeolog ile birlikte çalışan paleobiyolog Jane Gray, Libya'da bulunduğu kanıtlarla, varlığı bilinen kara bitkilerinin aslında, tahminlerimizden milyonlarca yıl daha önce yaşadıklarını ileri sürüyor.

Bilim adamları, bitkisel yaşamın ilk olarak okyanuslarda geliştiği konusunda hem fikir olmakla birlikte, denizden karaya geçişin, hangi zamana rastladığı kesinlikle bilmiyor. Bir kurama göre, ilkel su bitkileri kıyı kenarlarına; örneğin, kevalara ya da med ve cezirden oluşan gölcüklerin kenarlarına geçtiler. Zamanla, okyanustan uzakta yaşayabilmek için, suyu daha uzun süre tutan kalın hücre duvarlarını geliştirdiler. Bir başka kurama göre de, bitkiler, karada yaşamaya başlamadan önce, deniz ortamından tatlısuya geçtiler.

Sınırlı sayıdaki megafosillerin (mikroskopuz görülebilen fosiller) ışığında bitkilerin karaya göçü, bilim adamlarınca 400 milyon yıl öncesi olarak saptanmıştır. Buna karşın Gray, mikrofosilleri (Gray'e göre orta-Ordovician çağında yaşayan bitkilerin sporları) kanıt göstererek, bu sürenin 475 milyon yıl olduğunu ileri sürüyor. Gray'in belirttiğine göre, çağı bilinen bir kayadan alınan sporlar, su bitkilerinde bulunmayan karsal özellikler taşıyorlar; fakat, hangi kara bitkilerinin bu sporları oluşturdukları bilinmiyor.

Araştırmacıya göre, Ordovician çağını izleyen çağdaki sporlardan ve megafosillerden anlaşıldığı kadarıyla, Kuzey Afrika'daki bitki örtüsü, Kuzey Atlantik Bölgesi'ne kıyasla çok daha gelişmişti. Gray'in bulgularından ve diğer tahminlerden öyle anlaşılıyor ki, ilkel bitkiler karaya ilk kez Kuzey Afrika'dan çıktılar.

Science Digest'dan Çev :
Kumru SARIMANOĞLU