

# Türkiye Florası

Ülkemiz sularında bol miktarda bulunan ve ekonomide önem taşıyan *Ilkel Su Bitkileri Algler, Bilim ve Teknik Dergisi'nin* 322. (Eylül 1994) sayısında konu olarak ele alınmış, ancak tür örneklerinin tanıtımı, fotoğraf eksikliği nedeniyle yapılamamıştı. Alglerden beşinin tanıtıldığı konuya ilişkin *Türkiye Florası'nı* bu sayıda yayınlıyoruz.

## Ulva lactuca

"Deniz marulu, Deniz salatası"

Ulvales/ Ulvaceae

Deniz marulu olarak bilinen bu türün bilimsel adlandırılması 1753 yılında yapılmıştır. O günden beri ismi değişmeyen algler arasındadır ve Linnaeus tarafından "Spec. Plant II'nin 1163'üncü sayfasında yayınlanmıştır.

Renkleri sarımsı-yeşil ya da yeşile dek değişebilen, küçük tutuculu bir disk ile zemine bağlanan, bazen bir tane geniş yapraklı yapıya sahip alglerdir. Tallusun kenarları hafif kıvrımlı, düzensiz lobludur. Yapısı düz ve sert olup, üzerinde az sayıda delikçikler, boşluklar vardır. Yaşam süresince oluşan üreme organlarını içeren kısımları, yaz sonlarına doğru kenarlarda



beyazlıklar oluşturacak biçimde belirir. Tallus bazen spor ya da gametlerin başlanması nedeniyle kırmızı beyaz renge bürünür. Tallusun orta kısmındaki hücreler çok köşeli, boyutları üstteki ve dipkellere göre daha büyük olup, 16-18 x 18-20 µm kadardır. Üç kısmındaki hücreler ise, belirsiz köşeli ve daha küçük, bu özellik apikal kısımda daha da belirgin olarak küçülme gösterir (6 x 7 µm).

Tallusun orta kısmından alınan enine kesitlerde kalınlık 70 µm kadar, hücreler ise 16 x 28 µm; uç kısımlardan alınan enine kesitlerde ise kalınlık 42-48 µm arasında değişim göstermektedir ve hücrelerin en-boy oranları hemen hemen eşittir.

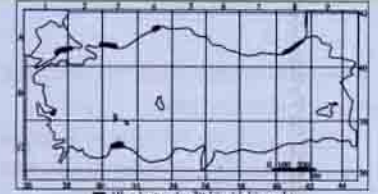
Yüzeysel görünüşte, kromatofor plak şeklinde ya da hücrenin belli yerinde lokalize halindedir. Kromatoforun enine kesitlerindeki görünüşü ise hücrelerin dışı bakan kısımlarında bazen ut nalı görünümündedir.

Türkiye, Fransa, İtalya, Adriyatik, Suriye, Lübnan, Kıbrıs, Libya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de en çok Ege ve Akdeniz kıyılarında rastlanmıştır, Marmara Denizi'ndeki yayılışı yerel olup Karadeniz'de Rize-Sarp arası,

Trabzon, Barts, Şile - Şile Feneri gibi alanlarda yayılış gösterdiği bildirilmektedir.

Üst infralittoral bölgenin korunaklı yerlerinde gelişebildiği gibi oldukça derinlerde de yayılış gösterdiği saptanmıştır.

Deniz marulu'nun doğal olarak en bol yayılış gösterdiği Körfezler olarak İzmir ve İzmit Körfezlerinin yanında Çanakkale ve Lapseki'de de



■ Ulva lactuca'nın Türkiye'deki yayılış

yoğun olarak gözlenmiştir. Buraların suları azot bakımından oldukça zengindir. Yaklaşık denizlerde 60 kadar türle temsil edilmekte olan cinsin tüm türleri vitamin içermesinden dolayı sebze ya da salata olarak oldukça değerlidir. Ayrıca yüksek oranda azot içermelerinden dolayı gübreleme alanlarında kullanılabilir.

Almanca "Meersalat", İngilizce "Sea lettuce", "Green Laver", Japonca "Aosa" ya da "Awosa" olarak isimlendirilmiştir.

Alg birçok ülkede salata olarak yenmektedir. Örneğin İskoçya sahillerinde, Kuzey Amerika'nın güney-batı kıyılarında, Peru'da ("Lechuga de Samba") tüketilmektedir. Şili'de sebze olarak ve çorba yapımında kullanılmaktadır. Hindistan ve Doğu Asya ülkelerinin büyük çoğunluğunda yem ve gübreleme materyali olarak kullanılmakta olup, bazı bölgelerde de gut hastalığına karşı yararlanılmaktadır. Endonezya ve Filipinler'de sebze, salata ve çorba olarak tüketilmektedir.

U.lactuca gibi, bu cinsin diğer türleri doğal koşullarda kültürünün yapılması ile algden bünyesindeki ikenlerin %20'sini oluşturan polisakkaritlerin eldesinin yanında, C ve B<sub>1</sub> vitaminleri ile, antimikrobiyal maddelerin varlığı açısından yararlanılabilir.

En kısa zamanda mevcut olan fazlalığın toplanarak işlenmesi ve ekonomiyeye kazandırılması gerekliliği her zaman geçiciliğini korumaktadır.

## Cystoseira compressa

Fucales/ Cystoseiraceae

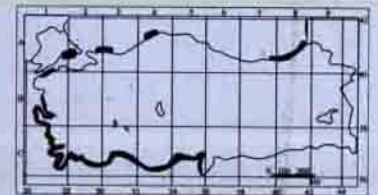
Türün, bilimsel adlandırılması Esper tarafından 1797 yılında yapılmış olup "L. Fuc." I(3): 152 sayıfada yayınlanmıştır. İlk isimlendirilşi Fucus compressus olarak verilmiş ancak daha sonraki çeşitli ekleri olarak adlandırıldığını görmekteyiz. Türün, en son geçerli ismi Gerloff et Nizamuddin ikilisi tarafından 1975 yılında "Novu Hedw" adlı derginin 26:342 sayfasında verilmiştir.

Tallus sarımsı-kahverengi, 10-100 cm arasında değişken boylu, gençlik ve yaşlılık safhalarında ortamda farklı görünüşler kazanır. Genç safhada kısa boylu ve orta daman belli belirsiz linear yapıda dallıdır ve dalları gelişmesi kademelidir. Gelişmiş durumlarda ise kısa bir gövde ve buradan aynı boyutlarda çok sayıda dallar çıkar. Dalları ucuna doğru linear yapı değişerek silindirik duruma baskın olur.

Hava keseleri genç iplikli dalıcıklarda oval veya uzuncadır. Bazen dallanmış tek tek veya art arda zincir biçiminde sıralı olabilir. Bazı dallarda ise hava keseleri yoktur. Tallus ekseri sığilli yapılar içerir. Üreme organlarının bulunmuş olduğu yerler (reseptakülumlar) hava keselerinin uç kısımlarındadır. Sanki hava keselerinin devamı gibi tek tek veya ço-

tallı biçimde, yuvarulu ve iğsi görünüştedir. Tallus, toful (gövdeden çıkan yan dalları diplemde dikensi bir küme oluşturma) taşmaz.

Akdeniz ve Atlantik türüdür. Akdeniz'in kozmopolit türlerinden-



■ Cystoseira compressa'nın Türkiye'deki yayılış

dur. Türkiye'de de Karadeniz, Marmara Denizi, Ege ve Akdeniz'de her zaman gözlenebilen bir algdır. Alge topluluklar halinde Ege ve Akdeniz'de rastlanır.

Infralittoral zonun en iyi gelişen türlerin başında gelir. Bazen yüzey sulanında, yan gölgeyi substratlarda optimum gelişme gösterir.

Şu an ülkemizde algler içinde en yoğun bulunandır. Ekonomik olarak yararlanılmak istendiğinde yıllarca ihtiyacı karşılayabilecek kadar bol bulunmaktadır.

Cins denizlerde yaklaşık olarak 60 tür ile temsil edilmektedir. 18 takson Cystoseira cinsi içinde yer alırken bunların ekonomik yönden değerlendirilmesinde, alglerin asit ve türevlerini de kapsadıklarından, alglerin kullanım alanlarının sayılmayacak kadar fazla olmasında düşünürsek en kısa zamanda değerlendirilmesi gerekli olan cinslerin önnde gelenlerinden olduğu anlaşılır.

## Gracilaria verrucosa "Deniz ipliği", "Deniz kadayıfı" Gigartinales/ Gracilariaceae

Deniz kadayıfı veya deniz ipliği olarak bilinen türün ilk adlandırılması 1762'de Hudson tarafından yapılmıştır. Ancak bu isimlendime (*Fucus verrucosus*) daha sonra Papenfuss tarafından *G. verrucosa* olarak düzeltilmiştir. 1950 yılında yapılan bu değişikliği "Hydrob. 2":195'inci sayfasında yayınlanmıştır.

Cinsin tipik türüdür, tallus dik, çeşitli boylarda (birkaç cm'den 3-4 m'ye kadar), çok ince iplikli, ancak ortasını bulduğunda tallusun kalınlığı 4-5 mm'ye ulaşarak, orta, merkezi kısmının boşaldığı, alınan enine kesitlerde gözlenir. Filament yarı yuvarı ya da biraz baskı, dallanma dikotom ya da lateral; rengi taze ile koyu kırmızıdır.

Tallusun enine kesitleri alındığında ortada büyük, çevreye doğru gidildikçe küçülen hücrelerden oluştuğu, sentral hücrenin gözlenmediği, üreme organlarından karpesporangiumlar morfolojik olarak filament üzerinde çıkıntılar halinde fark olunur. Spermatogium ve tetrasporlar ancak alınacak kesitlerle gözlenebilir.

Avrupa, Asya, Afrika, Avustralya, Kuzey ve Güney Amerika'da, gürtüdüğü gibi Kutuplar dışında her yerde yayılış gösteren bu tür Türkiye kıyılarında kozmopolittir. Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz'de hemen her ilde gözlenmiştir.

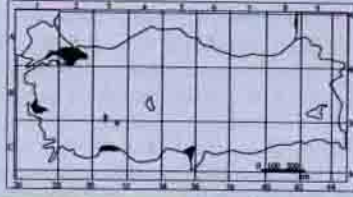
Üst intertidal zonda 1-6 m'lik derinliklerin değişmez üyesidir. Bazı bu derinlik daha da fazlası olabilir. Eğer yayılış gösterdiği ortamda organik atık fazla ise bir tek ipliklik 3-4 m'ye kadar uzanan kalınlığı da 4-5 mm'yi bulur. Akdeniz ve diğer denizlerin kumlu ortamlarının karakteristik

türüdür. Şu an ülkemizde ihracatı minimuma düşen, önemli bir endüstriyel organizma olarak karşımıza çıkmaktadır. Son 20 yıl içinde İzmir ve İzmir Körfezlerinden tonlarca *Gracilaria verrucosa* Japonya'ya ihrac edilmiştir. Ancak bu işlemlerde amaç kar olduğundan bilinçsizce hasat yapılmış ve sonucunda sözü edilen bu iki körfezde neredeyse gözlenemeyecek duruma düşmüştür. Önemli bir hammadde kaynağı olan *G. verrucosa*'nın büyümesi, gelişmesi, ekolojisi ve kültür koşulları ile hasat edilmesi ve tıbbi alanda kullanılmasında kesinlikle uzman kişilere gereksinim duyulmaktadır.

Asya'da Japonya sahillerinde çok geniş yataklar içerir Japonca ismi "Ogo" ya da "Ogonon" dir. Tayland ve Endonezya kıyılarında "Gulaman Dagat", Seylan kıyılarında da "eyi n Moss" olarak tanınmıştır. 5 kıtada *G. verrucosa*'nın yayılış diğer *Gracilaria* türleriyle beraberdir.

Güney Atlantik kıyılardaki örneklerde iki safhta gözlenmiştir: Bir kayalar üzerinde büyümekte, verimli tallus, fakat kanite olarak oldukça küçük, diğeri ise körfezlerde, çok geniş kütleler halinde geçici obje olarak ve verimsiz biçimdedir. Bu algler yaz aylarında toplanmakta ve endüstriyel proseler için kullanılmaktadır.

Agar agar ve agosoidlerin kaynağı olan *Gracilaria*'nın bu içeriklerinin kalitesi ve miktarı hasat zamanına bağlı olarak alçalma veya yükselme gösterir. Ancak agar agarın kalitesinin artırılmasında bazı ülkelerde elde



■ *Gracilaria verrucosa*'nın Türkiye'deki yayılış



ediliş esnasında ortaya bazı algler de ilave edilmektedir (Örneğin; Gelidium). Agar agar'ın (ki bu türün Malezya'dan geldiği kullanıldığı yerlerin besin sanayisindeki yeri, diğçilik, bakteriyolojik besin ortamlarının hazırlanmasındaki yeri vs. dikkat alınrsa algün yağımızdaki önemi ortaya çıkmış olur. Bu maddedenin önemli özelliği jelleşmesidir; yiyecek sanayisinde sertleştirme amacıyla yönelik; marmelat, pastacılık, şekerçilik, dayanıklı ekme yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca peynircilikte, mayonez ve sosların yapımında, salatalara dayanıklılık sağlama, et ve balık konserveçikinde, kakaoa maddelerde stabilizatör olarak, şarap, bira, likör sanayisinde benekleştirme, tıpta kronik kabızlığı önleyici olarak da kullanılır.

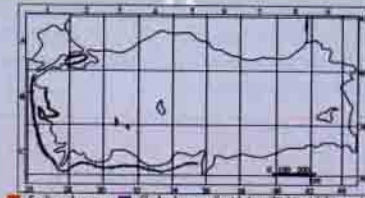
Kozmetik sanayisinde, cilt kremi ve losyonları üretiminde de ana maddeleri oluşturmalar.

Tüm bu özelliklerden dolayı ekonomik yönde değerlendirilmesi gerekli bir konuma gelmiştir. İlgili sanayi kollarının konuya, hassasiyetle bakacağı inancındayız.

## Codium bursa L. Yeşil Algler / Chlorophyta

den futbol topu büyüklüğüne kadar inliktedir. Özellikle derin sularda yayılış gösterir. Sıcak denizlerde yaşarlar. Denizlerimizde *Codium bursa*'dan başka, *Codium difforme*, *Codium decorticatum*, *Codium fragile*, *Codium tomentosum* gibi türler de vardır. *Codium bursa*'ya Akdeniz, Ege ve Marmara sahillerinde, derin sularda, bol miktarda rastlanmaktadır. Balıkçılar balık yakalamak için denize aç atıklarında ve diğerlerden trolle balık yakaladıklarında, oğlana bol miktarda takılmaktadır. Balıkçıları oğlana takılan bu alglerin denize atılması sonucunda dalgalarla sürüklenen *Codium bursa* türünü kumlar üzerinde, her mevsim bol miktarda görebilirsiniz. Tallusun oldukça büyük olan *Codium bursa* ve diğer türler denizlerimizde fazla miktarda bulunduğundan, toplanıp ekonomik yönden değerlendirme yapılabilir.

Yeşil alglerin Siphonales takımına ait olan bu türde tallus süngeimsi yapıda olup elma büyüklüğünden futbol topu büyüklüğüne kadar inliktedir. Özellikle derin sularda yayılış gösterir. Sıcak denizlerde yaşarlar. Denizlerimizde *Codium bursa*'dan başka, *Codium difforme*, *Codium decorticatum*, *Codium fragile*, *Codium tomentosum* gibi türler de vardır. *Codium bursa*'ya Akdeniz, Ege ve Marmara sahillerinde, derin sularda, bol miktarda rastlanmaktadır. Balıkçılar balık yakalamak için denize aç atıklarında ve diğerlerden trolle balık yakaladıklarında, oğlana bol miktarda takılmaktadır. Balıkçıları oğlana takılan bu alglerin denize atılması sonucunda dalgalarla sürüklenen *Codium bursa* türünü kumlar üzerinde, her mevsim bol miktarda görebilirsiniz. Tallusun oldukça büyük olan *Codium bursa* ve diğer türler denizlerimizde fazla miktarda bulunduğundan, toplanıp ekonomik yönden değerlendirme yapılabilir.



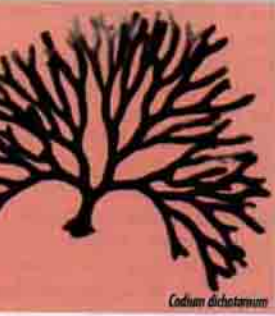
■ *Codium bursa* ve ■ *Cladophora pellucida*'nın Türkiye'deki yayılış

## Cladophora pellucida (Huds) Kütz. Yeşil Algler / Chlorophyta

Tür ilk defa 1778 yılında Hudson tarafından tanımlanmış, Flora Anglica Ed.II. Londini 601 de yayınlanmıştır. Tallusu çalına benzer yapıda olup, iplikli ve dik dallı görünüş arzeder. Tür, elle iki parmak arasında sıkıştırılarak yakalandığında sert yapıdadır. İplikler 0.1-0.5 mm kalınlığında ve tüm tallus 5-10 cm kadarır. Tatlı ve tuzlu sularda geniş yayılım alanına sahip olan bu tür, su zeminine tutulu olarak gelişir. Yeşil algler sınıfına ait olan *Cladophora* cinsinin bu türden başka Türkiye'de denizlerde ve göllerde yetişen çok sayıda türü vardır. Dünyada da bol bulunan *Cladophora*, selüloz içereni nedeniyle kağıt yapımında kullanılmaktadır. *Cladophora pellucida* (Huds) Kütz. Ege kıyılarında, Bodrum, İzmir, Çamaltı Tuzlası, Çeşme, Dikili, Üriç İskelesi ve Ayrılık Çamlık plajı sahillerinde 20-300 cm derinliklerde bulunmuştur.



V. Aysel, H. Güner



*Codium dichotomum*

### Kaynaklar

- Aysel, V., Güner, H. Ege sahillerinde bulunan bazı faydalı alglerin mevsimsel ekolojisi E.Ü.F.F.D.S.B. 2, 1978.  
Aysel, V., Güner, H. Ege ve Marmara Denizindeki alg toplulukları üzerinde kalitatif ve kantitatif çalışmalar, 1979.  
Aysel, V., Kesercioğlu, T., Güner, H., Akçay, H. Trabzon Deniz Algleri, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1990.  
Aysel, V., Erdoğan, H. Check-list of Black sea seaweeds, Doğa Dergisi (Baskıda)  
Dural, B., Güner, H., Aysel, V. Çandırlı Körfezi Ünlüleri üzerinde taksonomik çalışmalar II. Ulvaceae, Doğa Türk Bot. Der. 13(3): 474-487.  
Güner, H., İzmir Körfezi Cytoseera türleri ve bunların eşem durumları ile teşkil ettikleri birliklerin kalitatif-kantitatif değerlendirilmesi (Docentlik Tezi), 1975.  
Yenigül, M., Aysel, V. *Gracilaria verrucosa* deniz yosununun agar özelliklerinin incelenmesi VI. Kimya ve Kimya Müh. Semp. 1991.