



Hidrofitler

(Yüksek Su Bitkileri)

Özcan Seçmen
E.Ü. Fen Fakültesi

TÜM bitkilerin suya gereksinimleri vardır fakat bazıları her zaman suya ihtiyaç duyarlar ve su ile aşırı doymuş topraklarda veya suyun içinde yaşarlar. Suya çok iyi uyum gösteren ve yaşamaları için suya bağımlı olan bu bitkilere **HİDROFİTLER** denmektedir. Bu tanım çoğunlukla denizlerde yaşayan Alg'lerin (Protist'lerin) dışındaki yüksek bitkileri ifade etmektedir.

Genel Özellikleri

Suyun farklı kesimlerinde ve derinliklerinde yaşarlar. Buna göre de üç grup altında toplanırlar. Bunlar, su altında yaşayan batık bitkiler, yarısı batık, yarısı su üstünde yaşayan bitkiler ve su yüzeyinde yüzen bitkilerdir. Batık bitkiler, kökçükleri veya kökleri ile su içinde çamurlu zemine tutanarak yaşarlar. Yarı batık bitkilerin kök ve rizomları ve bazen yapraklarının bir kısmı su içinde, yapraklarının diğer kısmı ve çiçekleri su üstündedir. Bazı bitkilerde su içi ve su dışı yaprakları birbirinden farklı

olabilir. Su üzerinde yüzen bitkilerin bir kısmı su yüzeyinde tamamen bağımsız yüzerken, diğer bir kısmı kök ve rizomları ile dibe bağlıdır; fakat yaprakları su yüzeyindedir.

Hidrofitlerin büyük çoğunluğunda su, tüm bitki tarafından alındığı için, kara bitkilerinin aksine iyi gelişmiş kök sistemleri görülmez. Ancak bazılarında zayıf veya tutunucu özellik kazanmış köklere rastlanabilir. Nilüfer gibi bazı hidrofitlerde de kalın rizomlar bulunur.

Yapraklar, ortam ve su durumuna göre büyük farklılıklar gösterir. Yüzücü olanlar basit ve geniş yüzeylidir. Su içindekiler parçalı, uzun ve dardır.

Su içinde yaşayanların çiçekleri uzun saplar ile su yüzeyine kadar çıkarlar. Tozlaşma havada olur. Bazı hidrofitlerde erkek çiçekler daha önceden gelişirler ve bitkiden koparak önce su yüzeyine, daha sonra da dişi çiçeğe ulaşarak tozlaşmayı sağlarlar. Bazılarında ise tozlaşma su içinde olmaktadır.

Hidrofitler akıntılar veya su kuşları ile taşınan vejetatif kısımlarla, meyve ve tohumlar ile yayılmaktadır.

Çoğalma, eşeyli ve vejetatif olarak gerçekleşir.



Eşeyli üremede tohumdan yeni bir bitki oluşur. Vejetatif çoğalma ise çeşitli yollarla olur. Bazı bitkilerde ana bitkiden kopan parçalardan, bazı bitkilerde de rizomların yan sürgünlerinden yeni bitkiler oluşur. Su bitkilerinde en yaygın çoğalma yolu kış tomurcukları ile olan çoğalmadır. Havaların soğuması ile hidrofiterin bazıları canlılıklarını korumak amacı ile tomurcuklar oluştururlar. Bunlar, ana bitkiden ayrılarak, kışı zarar görmeden geçirirler. Uygun zamanda ise yeşerirler.

Ekolojik Durum

Yurdumuz bitki çeşitliliği bakımından çok zengindir. Bu zenginliğin nedenlerinden biri çok çeşitli yaşama ortamlarının bulunmasıdır. Bu ortamlardan biri de sulak alanlardır. Bu alanlarda su içinde Su bitkileri (Hidrofitler), kıyı ve çamurda da Çamur bitkileri (Halofitler) yaşarlar. Bu alanlar en az bilinen, fakat son zamanlarda en fazla bozulan alanlardır. Bu alanların yıllık temel üretim gücü yüksektir ve bölgelerinin su ekonomisini, toprak verimliliğini ve hatta yerel iklimini düzenleyici işlevleri vardır.

Sulak alanları denizden iç sulara doğru, denizlerden sonra kara ile çevrili ve kısmen tatl suyun karıştığı deniz kıyısındaki sulak alanlar, nehir, dere gibi akan suların oluşturduğu sulak alanlar, açık veya kapalı göller veya göletlerin oluşturduğu sulak alanlar şeklinde gruplayabiliriz.

Bir sulak alanda hangi bitkinin bulunabileceğini belirleyici en önemli faktör suyun veya toprağın verimliliğidir. Her sulak alan yer şekli, yükseklik, drenaj özelliği, verimlilik, yangın, sel

gibi faktörlere bağımlı olan bir bitki örtüsü içerir. Yurdumuzda bu alanlardan deniz kıyısında olanlarda, Potamogeton pectinatus, Ruppia maritima gibi acı su veya tuza dayanıklı su içi bitkileri ile kofa türleri (Juncus türleri), kamış (Phragmites australis) gibi kıyı ve çamur bitkileri görülmektedir. İç sularda ise başta kamış olmak üzere aşağıda belirtilecek olan familyaların üyeleri değişen bolluk ve sıklıklarda bulunmaktadır.

Hidrofitlerin dünya dağılımına bakacak olursak, belirleyici en önemli faktör su olduğuna göre, suyun bulunduğu her iklim ve bitki coğrafya bölgesinde hidrofiteri görmek olasıdır.

Yurdumuzun Bazı Önemli Hidrofit Familyaları

Yurdumuzun sulak alanlarında yaklaşık 50 familyaya ait 500 kadar tür bulunmaktadır. Bu bitkilerin çoğu geniş yayılıştır.

Hidrofitlerin çoğu Tohumlu Bitkiler bölümü, Kapalı Tohumlular alt-bölümü ve Birçenekliler sınıfına aittirler. Bu sınıf, evrimsel olarak en gelişmiş sınıftır. Ancak hidrofiterin İkiçenekli ve daha ilkel Sporlu Bitkilerden Karayosunları ve Eğrelti bölümlerinde de üyeleri vardır. İlkel sporlu bitkilerden başlayarak, önemli olan bazı familyalardaki bitkilerin özelliklerine değinelim.

Suçiğerotugiller

(Ricciaceae): Küçük, köksüz ve düzenli iletim dokuları olmayan bitkilerdir. Gövde ve yaprakları yoktur. Yüzeylerinde hava delikleri ve çok köşeli

işaretler bulunur. Üreme organları bitki içine gömüktür. Durgun sularda su altında, yüzeyinde ve ıslak yerlerde yaşarlar.

Çok yaygın bir familya değildir. Yurdumuzda Adapazarı Küçükak Göl'de saptanmış bir tek üyesi vardır (Ricciocarpos natans).

Suyapraklıkarayosunugiller

(Fontinalaceae): Gövdeleri yüzücüdür. Düzgün veya düzgün olmayan dallıdır. Kapsül sapsız veya kısa saplıdır. Çoğunlukla hızlı akan soğuk sularda, ağaç gövdeleri üzerine veya taşlara tutunmuş olarak suyun altında yaşarlar. Yurdumuzda bulunan üyesi Fontinalis antipyretica'dır.

Sueğreltileri

(Azollaceae ve Salviniaceae): Sueğreltilerinden Azollaceae üyelerinde yapraklar, gövde de iki sıra halinde bulunur. Sarımsı yeşil olan yapraklar, kışın kırmızıya dönüşür. Her yaprak suya gömülü olan alt lop ile suyun üstünde yüzen üst lop'tan oluşmuştur. Alt lop su alır ve spor keselerini taşıırken, üst lop özümlemeye yardımcı olur. Bu bitkilerde ilginç bir ortak yaşam (simbiyöz)'da görülür. Üst lopta, Mavi-Yeşil bakterilerden Anabaena azollae yaşamaktadır. Bu familyanın yurdumuzdaki üyesi Azolla filiculoides'tir.

Sueğreltilerinin diğer familyası olan Salviniaceae üyelerinde ise iki tanesi tam kenarlı ve su üstünde, diğeri su içinde ve köke benzer olan üç yaprak bulunur. Yüzücü yaprakların üst yüze-





yinde ucu dallanmış tüyler vardır. Bunların arasında ki hava tabakası, yaprakların su üstünde durmasını sağlar. Yurdumuzda bu familyanın tek temsilcisi *Salvinia natans*'tir. Durgun, hareketsiz sularda bulunur, çok yaygın değildir.

Tohumlu Bitkiler bölümü, Kapalı Tohumlular alt-bölümünün İkiçenekliler sınıfındaki bazı önemli hidrofit bitkilerin buldukları familyalar da şunlardır:

Nilüfergiller

(*Nymphaeaceae*): Çok yıllık, süsünücü rizomlu otsu bitkilerdir. Yaprakları uzun saplı, basit, kalkan veya yüreksi şekilde, genellikle büyük ve suyun üzerinde yüzer. Çiçekler uzun saplıdır. Çanak yapraklar yeşil veya renklidir. Taç yapraklar çok sayıda ve renklidir. Erkek organlar çok sayıdadır. Dünyada yaygın olan bu familya, 3 cins ile temsil edilmektedir. Yurdumuzda bunlardan ikisi bulunmaktadır. Sarı nilüfer (*Nuphar lutea*) ve Beyaz nilüfer (*Nymphaea alba*).

Boynuzyapraklıgiller

(*Ceratophyllaceae*): Köksüz, suya batık, çokyılılık otsu bitkilerdir. Yapraklar dairesel dizilmiş ve çatalı parçalanmışlardır. Çok küçük olan çiçekleri tek eşeylidir ve yaprakların dibinden çıkar. Çok yaygın bir familya olup, bir cinse ait 3 türü vardır. Bunlardan ikisi, *Ceratophyllum demersum* ve *C. submersum*, yurdumuzda durgun, hareketsiz sularda, sakin akan sulama kanallarında çokça rastlanır.

(*Haloragaceae*): Bir veya çok yıllık otsulardır. Yapraklar, sarmal veya dairesel dizilişli ve parçalıdır. Çiçekler tek eşeylidir. Bazen yaprak diplerinden tek olarak çıkarlar. Bazen de çiçek toplulukları olarak görülürler. Ilıman ve subtropik bölgelerde yayılış gösterirler. Dünyadaki 6 cinsten sadece biri, *Myriophyllum*, 2 türle yurdumuzda bulunmaktadır.

Sukestanesigiller

(*Trapaeeae*): Bir yıllık, yüzen otsu bitkilerdir. Dip yaprakları karşılıklı dizilmiş ve köke benzemektedir. Yüzen yaprakları su yüzeyinde rozet oluştururlar. Yaprak saplarının orta kısmı şişkindir. Çiçekler tek olarak yaprak diplerinden çıkarlar. Erdiştirler. Meyve eriksidir. Avrupa, Asya ve Afrika'nın sıcak bölgelerinde bulunan 3 türden, *Trapa natans* yurdumuzun Trakya ve Batı Karadeniz kırsımlarında görülmektedir.

Acıtırfigiller

(*Menyanthaceae*): Sucul ve yarısucul çokyılılık otsu bitkilerdir. Yapraklar sarmal veya karşılıklı dizilişlidir. Basit veya üç parçalıdır. Çiçekler yaprak diplerinde tek veya demetler, bazen uç kısımlarda kümeler halinde bulunur. Çiçek kısımları beş parçalıdır. Dünyada 5 cinse ait 30 kadar bitkisi ile çok yaygın olan bu familyanın iki üyesine yurdumuzda seyrek olarak rastlanır. Bunlar, *Menyanthes trifoliata* ve *Nymphoides peltata*'dır.

Dilbersaçgiller

(*Callitrichaceae*): Bir veya çok yıllık sucul veya yarısucul bitkilerdir. Yapraklar karşılıklı ve düz kenarlıdır.



Çiçekler ayrı eşeyli olup, örtü taşımazlar. Meyveler dört kanatlı ya da omurgalıdır ve olgunlaştıklarında dörde ayrılırlar. Bir cinste toplanan 17 türün çoğu geniş yayılışlıdır. Yurdumuzda 4 tür bulunmaktadır.

(*Lentibulariaceae*): Sulak veya nemli yerlerde yaşayan böceklerle beslenen bir veya çok yıllık otsu bitkilerdir. Yapraklar sarmal dizilişli veya dipte rozet şeklindedir. Su altındaki yaprakları çok parçalıdır ve böcek kapan hava kesecikleri taşırlar. Su üstünde bulunan yaprakları ya yoktur veya pulsudur. Çiçekler erdişi, iki dudaklı, alt dudak mahmuzludur. Bu familyadan *Utricularia* cinsine ait 3 tür, yurdumuzun sulak alanlarında bulunmaktadır.

Hidrofitlerin diğer bir bölümü de Birçenekliler sınıfında toplanmışlardır. Bunların da en önemlileri şunlardır:

(*Butomaceae*):

Çokyılılık rizomlu otsulardır. Yaprakları kılıç şeklinde ve üç köşelidir. Çiçekler 1 m'ye kadar uzamış şemsiye durumlarında toplanmışlardır. Çiçekler erdiştir ve çiçek örtüsünü oluşturan çanak ve taç yaprakları üç tanedir. Durgun sularda ve bataklıklarda yaşayan *Butomus umbellatus*, familyanın tek üyesidir.

Susinirotugiller

(*Alismataceae*): Bir veya çok yıllık otsu bitkilerdir. Yapraklar basit olup, ok veya mızrak ucu veya diğer başka şekillerde olabilirler. Çiçekler çoğunlukla gruplarda veya şemsiyelerde toplanmışlardır. Yurdumuzun sulak alanlarında bulunan 4 cinse ait 6 türden en önemlileri, *Alisma plantago-aquatica* ve *Sagittaria sagittifolia*'dır.

Kurbağazehirigiller

(*Hydrocharitaceae*): Yarı-batık ve batık olarak tatlı veya tuzlu sularda yaşayan bir veya çok yıllık otsu bitkilerdir. Yapraklar karşılıklı, sarmal veya daireseldir. Genellikle suyun içindedirler ve değişik şekillerde olurlar. Çiçekler iki parçalı, bir veya iki taşıyıcı yaprağın dibinden çıkar. Bazı bitkilerde çiçekler tek eşeyli, bazılarında erdiştir. *Halophila stipulacea* Ege denizi kıyılarında tuzlu suda yaşayan bir türdür. Tatlı sularda yaşayan diğer üyelerinden önemli olanları *Vallisneria spiralis* ve *Elodea canadensis*'tir.





şarlar. Bu tip bitkiler ayrı bir isim alırlar. Bu bitkilere Helofitler (Çamurbitkileri) denmektedir. Bu ve bundan sonraki familyalar bu tip bitkileri içermektedirler.



vardır. Örneğin, Buğdaygillerin büyük çoğunluğu karasal bitkilerdir. Fakat piring (Oryza sativa) ve kamış (Phragmites australis) sulak alanlarda yaşayan üyeleridir. Yine Dügünçeğigiller (Ranunculaceae) gibi ikiçenekli bitkilerin bazıları da su içinde yaşarlar.

Susümbülügiller

(Potamogetonaceae): Tatlı sular da yaşarlar. Genelde çok, nadiren bir yıllıktır. Gövdeleri uzun ve suda yüzücü veya dipte sürünücüdür. Yapraklar sarmal veya karşılıklıdır. Basit, tam, genellikle iki şekillidir. Su üzerindeki geniş, su içindekiler ipliklidir. Çiçekler su içinde veya suyun yüzeyindedir. Yaprak diplerinden gruplar halinde çıkarlar. Dünyada çok yaygın olan bu familya, 2 cins ve 1000 kadar takson içermektedir. Yurdumuzda ise bu iki cinse ait 15 tür bulunmaktadır. Su içi bitkilerince en zengin familyadır. Önemli türlerinden bazıları Potamogeton pectinatus, P. natans ve P. perfoliatus'tur.

Sumercimeğigiller

(Lemmaceae): Tatlı sular da yaşayan küçük otsulardır. Su üstünde yüzücü veya kısmen batıktırlar. Kökleri ya hiç yoktur ya indirgenmiştir veya dalanmamış rizoidler şeklindedir. Bitkinin gövdesi indirgenmiş ve küçüktür. Yaprakları yoktur. Çiçekleri tek eşeyli olup, çanak ve taç yaprakları bulunmaz. Dünyada çok yaygın bir familyadır. Yurdumuzda da 2 cinse ait 5 türü bulunmaktadır. Küçüksumercimeği (Lemnaminer) en çok rastlanan üyesidir.

Yukarda belirtilen bitkilerin dışında bazı türler çok nemli yerlerde ve bataklıklarda ya-

Hasırotugiller

(Cyperaceae): Nemli yerlerde ve bataklıklarda yaşarlar. Çoğu çok yıllık, azı bir yıllıktır. Kökler kısa veya uzun rizomdur. Gövde 3 köşeli, çoğunlukla yapraksız ve düğümsüzdür. Eğer yaprak varsa çoğunlukla dipte ve üçlü dizililidir. Çiçekler başakçıklardadır; çiçek örtüsü pulsu, kılsı yapıda, bazen hiç bulunmaz. Çok yaygın olan bu familya üyelerinden çok sayıda bitki yurdumuzda yaşamaktadır. Hasırotu (Schoenoplectus lacustris ve S. litoralis) göl kıyılan ve bataklık yerlerde en çok görülen bitkilerdendir.

Kozakamışigiller

(Sparganiaceae): Bataklıklarda yaşayan, rizomlu çok yıllık otsu bitkilerdir. Yapraklar iki sıralı, ince-uzundur. Çiçekler tek eşeyli, sapsız veya saplı küresel başaklarda toplanmıştır. Başakların altındakiler dişi, üstündekiler erkek çiçeklerdir. Tek cinsi olan Kozakamışı (Sparganium)'nın 3 türü yurdumuzda bulunmaktadır.

Sukamışigiller

(Typhaceae): Bataklıklarda ve su kenarlarında yaşayan çokyıllık otsu bitkilerdir. Yaprakları uzun-şeritsi ve dipden çıkarlar. Çiçekler tek eşeylidir ve silindirik koçanlarda toplanan bu çiçeklerin üsttekileri erkek, alttakileri dişi çiçeklerdir. Çiçek örtüsü tüylerden oluşmuştur. Çok yaygın olan bu familyanın Sukamışı (Typha) cinsine ait 6 türü yurdumuzda bulunmaktadır.

Tatlı sular da ve bunların oluşturdukları bataklıklarda yaşayan bu bitki gruplarının dışında, az sayıda da olsa tatlı su ile deniz suyunun karıştığı yerlerde ve denizlerde yani tuzlu sular da yaşayan bitkiler vardır. Denizlerde, tuzlu sular da yaşayan bitkilerin en bilineni Denizçimi (Zostera)'dir.

Bu bitki gruplarının dışında çoğu üyesi karasal, sadece bir veya birkaç üyesi sucul olan gruplar

Ekonomik Durum

Sulak alan bitkilerinden ekonomik açıdan en önemli bitki, piring'tir. Dünyanın büyük bir bölümünde insanların temel besin maddesini oluşturur. Bu bitkiden başka, daha az ve yerel olarak kullanılan başka sucul bitkilerde vardır. Örneğin, Nilüfergiller ve Cyperaceae'ye ait bazı bitkilerin rizomları ve tohumları besin olarak kullanılmaktadır.

Bazı Cyperaceae üyeleri ve kamış (Phragmites australis) gibi bir kısım su-

