



Makrofiti ali vodne rastline // Mateja Germ

1: Žabji las (*Callitriche* sp.) ima nežne listke, ki so na vrhu stebela ali na vodni gladini zgoščeni v rozeto. Za določitev posameznih vrst potrebujemo plodove. Če voda presahne, lahko uspevajo tudi na kopnem.
foto: Mateja Germ

2: Plavajoči dristavec (*Potamogeton natans*) najdemo v plitvih jezerih in ribnikih ter počasi tekočih vodotokih, kjer lahko z listi pokrije celotno gladino vode.
foto: Mateja Germ

Pojem »makrofiti« bi lahko pomenil tudi »velike rastline«. Izraz pa pripada vodnim rastlinam, ki jih v vodi vidimo s prostim očesom. V skupini najdemo tako cvetnice kot praproti, mahove in alge. Glede na način pritrjanja jih delimo na več skupin. Med potopljene ukoreninjene vrste sodita pri nas na primer zelo razširjeni klasasti rmanec (*Myriophyllum spicatum*) in kodravi dristavec (*Potamogeton crispus*), ki ima ime po valovitem in drobno nazobčanem listnem robu. Navadni rogoлист (*Ceratophyllum demersum*) in mala vodna leča (*Lemna minor*) sta plavajoči in neukoreninjene vrsti. Slednja lahko preraste površine stoječih voda kot zelena odeja. Plavajoči ukoreninjene rastline sta rumeni blatnik (*Nuphar luteum*) z opaznimi rumenimi cvetovi in kolenčasti dristavec (*Potamogeton nodosus*), ki z usnjatimi listi prekriva površine potokov, rek in stoječih voda. Emerzni makrofiti so pritrjeni, večino listov in stebel imajo nad vodno gladino. Med bolj znanimi sta navadni trst (*Phragmites australis*) in širokolistni rogoz (*Typha latifolia*) z žametnimi, temno rjavimi socvetji. Pri nekaterih vrstah naletimo na težave, ko jih želimo razvrstiti. To so vrste z amfibijskim značajem. Amfibijske rastline – lahko bi jim rekli tudi dvoživkaste – navadno najdemo na mestih, kjer so nihanja vodne gladine pogosta. Amfibijske rastline nizke rasti imajo navadno enako zgrajene liste (homofilija), ki lahko fotosintetizirajo tako na zraku kot v vodi. Amfibijske rastline z daljšim stebлом pa navadno razvijejo dve ali več vrst listov (heterofilija). Na isti rastlini lahko najdemo tako potopljene liste, ki so navadno razcepljeni, kot plavajoče in/ali zračne liste, ki so navadno celi.

Rastline so se prilagodile vodnemu okolju na več načinov

Vodne rastline imajo liste tanke, kakršne ima na pri-

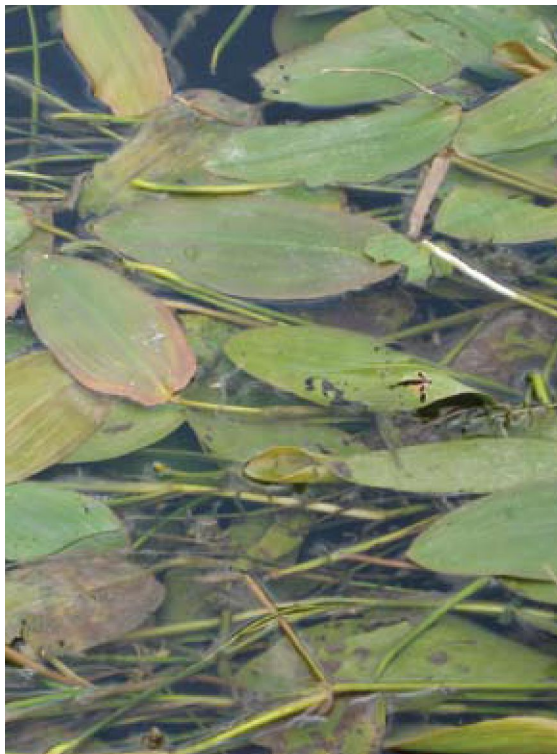
mer kodravi dristavec, ali fino razcepljene, kar vidimo pri navadnemu rogo-listu. Tako sta olajšani izmenjava plinov in absorpcija svetlobe in hranil. Povrhnjica je tanka, s kloroplasti, da so bližje svetlobi. Listnih rež je malo ali pa jih sploh ni. Koreninski sistem zgublja svojo vlogo pritrjevanja in črpanja snovi iz okolja. Mehanska in prevajalna tkiva so reducirana in razporejena v osrednjem delu stebela. Tako so rastline gibke in se vodnemu toku prilagajajo, ne pa upirajo. Posebnost vodnih rastlin je prav gotovo dobro razviti sistem zračnih prostorov (aerenhim), ki lahko poteka od listov, skozi listne peclje in stebela do korenin. Tako lahko potuje kisik od listov do korenin, plina metan in ogljikov dioksid pa potujeta v zgornje dele rastline. Veliki prostori s plinom v listih in steblih olajšajo rastlinam plavnost na vodi.

Omejitev, ki jih za rastline prinaša vodno okolje

V vodi zaznavamo zmanjšano sevanje, difuzijo plinov in majhno topnost kisika. V sedimentu, kjer so rastline ukoreninjene, je pogosto zelo malo kisika ali pa ga ni. Pri vodnih rastlinah tudi ni izhlapevanja vode iz rastlin (transpiracije), ki olajša prevzem hranil iz sedimenta. V vodotokih morajo rastline pogosto premagovati veliko turbulenco in kalnost. Vodne rastline dodatno obremenjujeta tudi moč valovanja in nestabilnost sedimenta.

In prednosti za rastline, ki uspevajo v vodi?

Najpomembnejša je vsekakor ta, da pomanjkanje vode nikoli ne omejuje rasti. Vodna rastlina tudi prihrani energijo, potrebno za rast mehanskih in transportnih tkiv ter za zaščito pred izgubo vode. Vodne rastline lahko privzemajo hranila skozi liste in korenine. Ker so nihanja v temperaturi, posebno v potokih, majhna, je rast rastlin omogočena skozi vso leto.



Makrofiti vplivajo na okolje, kjer uspevajo

Za reke, ki so poraščene z makrofiti, velja, da imajo večje in bolj raznovrstne nevretenčarske populacije v primerjavi z »golimi« odseki. Kar dve tretjini favne določenega območja najdemo na makrofitih ali med njimi. Makrofiti so za nevretenčarje in ribe dobra zaščita. Med sestoji makrofitov so drstišča rib, z njihovih listov izletajo žuželke. Redko pa so vir hrane ličinkam žuželk. Rastline, ki rastejo na rečnem bregu, omogočajo gnezdenje mnogim vrstam ptic. Vodne in močvirske rastline s koreninami utrjujejo rečno strugo in breg. Ker se hitrost vodnega toka v sestojih makrofitov zmanjša, se na tem delu usedajo in zadržijo ali razgradijo mnoge strupene snovi, hranila in tudi bakterije. V primeru, da je vnos škodljivih snovi prevelik, je sposobnost makrofitov, da jemljejo hranila iz vode in sedimenta, presežena, kar slabša kakovost vode. Na drugi strani pa lahko makrofiti povzročijo tudi obogatitev okolja s hranili. Prevzemajo jih iz sedimenta in vračajo v okolje med svojim propadanjem.

Makrofiti vplivajo tudi na kemizem vode. Podnevi sproščajo kisik in privzemajo ogljikov dioksid, ponoči pa zaradi dihanja poteka obraten proces.

Iz vrstnega sestava makrofitov v določenem vodotoku lahko sklepamo na razmere, ki tam vladajo. Določene vrste so namreč bolj občutljive za povečano onesnaženje kot druge, zato so lahko dobri bioindikatorji ali »kazalci« razmer.

Tudi med vodnimi rastlinami najdemo invazivke

Invazivne rastline je k nam prinesel človek. Pri nas so se tako namnožile, da povzročajo škodo domorodnim vrstam in spreminjajo njihove življenjske prostore. Med makrofiti, ki so se v zadnjem času pri nas najhitreje udomačili, je vodna solata (*Pistia stratioides*). Gosta odeja te tropske rastline preprečuje prodiranje svetlobe v nižje plasti vode in onemogoča uspevanje drugim vodnim rastlinam. V reviji *Proteus* preberemo, da so se

zmanjšale ali celo izginile populacije tudi nekaterih vrst rib. Med makrofiti je invazivna tudi vodna kuga (*Elodea canadensis*). Najdemo jo skoraj povsod po Evropi v stoječih in tekočih vodah, njena domovina pa je Severna Amerika. Vodna kuga lahko zaustavlja vodni tok, moti dovajanje vode za pridobivanje hidroenergije, ovira ribolov.

Pomen makrofitov v Vodni direktivi

Namen Vodne direktive je preprečevanje nadaljnega slabšanja stanja voda ter večje varstvo in izboljšanje vodnega okolja. Dobro ekološko stanje površinskih vodnih teles morajo članice podpisnice, med katerimi je tudi Slovenija, doseči do konca leta 2015. Makrofiti so eden izmed bioloških elementov, ki so vključeni v sistem klasifikacije ekološkega stanja površinskih voda. Poleg makrofitov in fitobentosa se za določanje ekološkega stanja rek upoštevajo tudi bentoški nevretenčarji in ribe.

Makrofiti so za nekatere le nadloga, ki se ovija okoli nog, ko želijo zaplavati v jezeru ali reki. Prav tako otežujejo dostop do vode, se zapletajo v ribiške palice. Vendar imajo makrofiti v vodnem ekosistemu pomembno vlogo in so nepogrešljiv člen v uravnoveženih vodnih okoljih. In nenazadnje, kdo se ob sprehodu ob vodi ne razveseli nežnih cvetov vodne zlatice (*Ranunculus* sp.), kot puščice oblikovanih listov navadne streluše (*Sagittaria sagittifolia*) ali zanimivih poganjkov navadne smrečice (*Hippuris vulgaris*)? ●

3: Potopljeni listi navadne smrečice (*Hippuris vulgaris*) so mehki, zračni pa bolj togi. Poganjki spominjajo na majhno smrečico, od tod rastlini tudi ime.

foto: Alenka Gaberščik

4: V vodi ob Cerkniškem jezeru lahko občudujemo prelepa socvetja kobulaste vodoljube (*Butomus umbellatus*). V Sloveniji je vrsta najbolj pogosta v SVZ delu. Kobulasta vodoljuba je na Rdečem seznamu praprotnic in semenk označena kot ranljiva vrsta.

foto: Alenka Gaberščik

VIRI:

- Jogan, N. (2008): Kako invazivne rastlinske vrste ogrožajo našo naravo. – *Svet ptic* 01: 20-21.
- Mirt, M. (2009): Spopad z vodno solato. – *Proteus* 71/8: 352-357.