

BILJKE MESOŽDERKE – LIJEPE I OPASNE

Helena Car, Zagreb

Na svijetu postoji više od 670 vrsta i podvrsta biljaka mesožderki. Kako bismo izbjegli moguće zablude, na početku je potrebno istaknuti da su mesožderke autotrofni organizmi koji hranjive tvari stvaraju sami procesom fotosinteze. Budući da uglavnom rastu na područjima koja su siromašna nitratima, evolucijski su razvile nov način kako bi se domogle nužnih minerala, pa tako hvataju i probavljaju insekte i sitne životinje. To je ujedno i objašnjenje naziva koji nose.

U Europi možemo pronaći vrste iz roda *Aldrovanda* (vodene stupice), *Drosera* (rosike), *Drosophyllum*, *Pinguicula* (tustice) i *Utricularia* (mješinke). Zemlje s najviše vrsta mesožderki su Francuska i Španjolska (oko 17 vrsta svaka). Ako pak govorimo o raznolikosti rodova, Mađarska, Poljska, Rumunjska, Rusija i Španjolska po tome su vodeće zemlje. Rod s najvećim brojem vrsta (preko 200) je *Utricularia*. U Hrvatskoj su prisutne vrste rodova *Utricularia*, *Drosera*, *Pinguicula*, *Aldrovanda* i *Drosophyllum*, ukupno 8 vrsta.

Životni vijek mesožderki je različit, a neke (kao što su rosike) u divljini mogu živjeti i do 50 godina. Većina vrsta mesožderki su male travaste biljke koje mogu dostići visinu do 30 cm, no neke biljke mogu narasti i preko jedan metar. Te najveće mesožderke potječu iz roda *Nepenthes* i *Triphyophyllum*. Godine 2000. pronađen je vrčonoša *Nepenthes attenboroughii* u čiju stupicu stanu i dvije litre tekućine. Ako pak govorimo o faktoru jezivosti, vjerojatno su najstrašnije mesožderke iz porodice *Venerinih muholovki* koje svojim preobraženim listovima brzo hvataju plijen. Ipak, mesožderke najbrže u hvatanju plijena pripadaju rodu *Utricularia* koje usišu svoj plijen u mjehure koje oblikuju u rekordnom vremenu od 28 tisućinki sekunde. Najopakiju zamku nalazimo unutar roda *Genlisea*. Biljka ima organe slične korijenju, duge i do 20 cm, kojima pod zemljom hvata plijen. Iako je još Charles Darwin kroz pokuse ukazivao da je rod *Genlisea* skupina biljka mesožderki, tek je 1998. godine to i potvrđeno.

Što jedu, zašto i kako?

Nakon što su kolonizirale različita staništa, svaka se vrsta prilagodila određenim uvjetima okoliša i određenom načinu hvatanja plijena pa se hrane na različite načine i različitom hranom. Tako vrste rodova *Utricularia* i *Aldrovanda* u zamke koje su poplunjene u vodi hvataju ličinke kukaca, vodenbuhe pa čak i mlade ribe. Rod *Genlisea* specijaliziran je za hvatanje praživotinja, vrste iz rodova *Pinguicula* i *Drosera* hvataju leteće insekte, a cjevolovke i vrčonoše (*Sarracenia*, *Nepenthes*, *Cephalotus* i dr.) hvataju kukce, ali i druge životinje poput žaba i glodavaca. Tijelo insekta sadrži 10.5 % dušika, 3.2 % kalija, 2.3 % kalcija, 0.6 % fosfora, 0.09 % magnezija i 0.02 % željeza. Iako mesožderke prvenstveno trebaju dušik, količina dušika koja potječe od kukaca zastupljena je, ovisno o vrsti, u tkivu biljke s 20 do 75 %. Osim dušika, biljke vežu i fosfor, magnezij i kalij, koje zatim koriste za izgradnju novih tkiva.

Načini lova plijena su različiti. Vjerojatno najpoznatija biljka mesožderka, *Venerina muholovka*, ima sjajne listove živih boja na čijim se rubovima nalaze žlijezde koje izlučuju nektar kojim privlači kukce. Na sredini svakog lista nalaze se tri podražljive dlačice. Kada neoprezni kukac dotakne te dlačice, nazubljeni rubovi lista čvrsto se spoje i onemogućuje kukcu bijeg. Zanimljivo je da se klopka neće zatvoriti ako se podraži samo jedna dlačica. Brzina zatvaranja klopke može biti i 33 tisućinke sekunde. Mješinke su pretežno vodene biljke s podvodnim lišćem na kojima je mnoštvo mjehurića. Sva-



ki od njih ima otvor sa zaklopcem i nekoliko dugih čekinja. Kada neki sitni organizam dodirne čekinje, zaklopac mjehurića naglo se otvori, sićušna žrtva začas bude usisana te se mjehurić ponovno zatvori. To se može dogoditi za svega 28 tisućinki sekunde. Rosika ima listove prekrivene žljezdastim dlakama koje izlučuju kapljice ljepljive tekućine. Mali kukci, mušice i muhe prilijepi se na žljezdaste dlake koje se zatim pomiču i zadržavaju plijen te on bude probavljen. Jedna vrsta rosike može saviti svoje dlake za 180° u samo jednoj minuti. Do danas je opisano 150 vrsta *Drosera*, a za pojedine rosike kao i druge mesožderke znamo da imaju ljekovita svojstva.

Vrčonoše iz roda *Nepenthes* imaju list nalik vrču koji na vrhu ima zaklopac kako u njega ne bi padala kiša. Kukca namame žive boje vrča i obilje nektara na njegovom rubu. Kada kukac pokuša doći do nektara, posklizne se i padne u tekućinu na dnu vrča. Opojne tvari omamljuju žrtvu, a dlačice s unutarnje strane vrča dodatno onemogućavaju kukcu bijeg. Kod pojedinih rodova (*Byblis* i *Drosophyllum*) ljepljivi listovi služe hvatanju kukaca. Kada plijen završi na površini ili u unutrašnjosti tijela mesožderke (ovisno o vrsti), biljka izlučenim probavnim enzimima razlaže tijelo životinje i upija potrebne mineralne tvari. Ovisno o veličini plijena, probava kod Venerine muholovke traje od 10 do 35 dana.

Razmnožavanje mesožderki nije misteriozno. Razmnožavaju se kao i druge biljke, spolno sjemenkama, a nespolno izbojcima, podzemnim stabljikama ili vegetativno. Kod pojedinih mesožderki postoji i mogućnost živorodnosti. Ona se temelji na stvaranju rasplodnih tijela koja padaju na zemlju i iz njih se razvijaju nove jedinke.



Zablude i istine

Venerina muholovka ne može riješiti problem muha u kući. Naime, iako se hrani muhama, biljka ne jede velike količine kukaca. Osim toga, muhe zujare imaju na nogama nastavke nalik klinovima pomoću kojih se planinari hvataju za stijenu. Zahvaljujući tim nastavcima muhe se mogu penjati po dlačicama biljke vrčonoše. Ličinke koje se izlegu iz jajašaca muhe hrane se kukcima koji trunu u vrču. Kada dođe vrijeme da se začahure, ličinke probuše stjenku vrča i pobjegnu.

Vječno je pitanje jesu li biljke mesožderke opasne i mogu li pojesti čovjeka. Odgovor je vrlo jednostavan i jasan. Nisu opasne i ne mogu naštetiti čovjeku budući da je čovjek puno veći od insekta i probavni enzimi nisu dovoljno jaki za razgradnju prsta koji bi eventualno mogao završiti u zamci mesožderke. Ukoliko bi čovjek legao na postelju od mesožderki, najgore što bi se dogodilo jest to da bi zdrobio biljke na koje bi legao. Naprotiv, onečišćenjem i smanjivanjem staništa čovjek šteti mesožderkama pa su neke vrste već izumrle.

Na temelju pročitanog teksta riješite zadatke:

1. Koliki je udio mesožderki u odnosu na poznati biljni svijet koji čini 400 000 poznatih vrsta?
2. Koliki je postotak zastupljenosti vrsta mesožderki u Hrvatskoj u odnosu na svijet?
3. Muholovka iz uzgoja živi u prosjeku 25 godina. Uzevši u obzir prosječno trajanje probave kod muholovke, izračunajte koliko bi puta muholovka trebala uspješno zatvoriti svoju klopku i uhvatiti kukca kako bi doživjela navedeno životno razdoblje.
4. Ako u izračunu uzmemo najmanju moguću zastupljenost dušika u tkivu biljke mesožderke koja potječe od kukaca i omjer dušika u tijelu kukca i biljke kao standard za sve mineralne tvari, izračunajte koliki se postotak kalcija, fosfora i magnezija porijeklom iz kukaca nalazi u tijelu biljke.
5. Čovjek u jednoj minuti trepne 15 puta. Koliko puta u periodu između dva treptaja mješinka može usisati svoj plijen?

Rješenja zadataka provjerite na str. 215.

