

# MESOJEDE

## RASTLINE

**Žuželke zvabijo v smrtonosne pasti, potem pa jih pohrustajo. Pa je takšno vedenje primerno za rastline?**

**L**ačna muha hiti med borovci v Severni Karolini, ameriški zvezni državi. Privabi jo nekaj rdečega na tleh, kar diši podobno kot nektar in je videti kakor cvet. Pristane na rdečkastem listu. Srkne malce sladke tekočine, ki se cedi iz njega. Nato se z nogo podrgne ob lasek na listu, ki je občutljiv na dotik in nato še ob enega. Nenadoma se list, ki je sestavljen iz dveh polovic, začne zapirati. Zobci, ki obdajajo zunanji rob vsake polovice lista, se sklonejo in prekrizajo, žrtev se znajde v ječi za rešetkami. Nato začne list namesto sladkega nektarja izločati prebavne sokove, ki žuželko postopoma spremenijo v lepljivo goščo. Muha je doživela največje ponižanje, ki lahko doleti žival: ubila jo je rastlina.

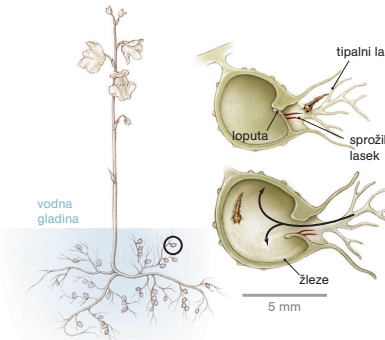
Mesojede rastline žrtev spretno privabijo in ujamejo, preden jo ubijejo. List muholovke se zapre, če se žuželka dvakrat podrgne ob čutilne laske.



PASTI, KI POSESAJO ŽRTEV

Mešinka

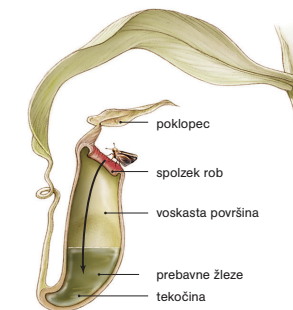
Na nitastih podvodnih steblih mešinke so številni mešički, v katere se ujamejo drobne vodne živali. Ko se živalica dotakne čutilnih laskov na mešičku, se nenadoma odpre loputa in lovilni mešiček posea plen. Past se zapre. To se zgodi v manj kot milisekundi, kar je med najhitrejšimi gibi v rastlinskem svetu. Iz mešička se izčrpa odvečna voda in past je spet pripravljena za lov.



PASIVNE PASTI, V KATERE ŽRTEV PADE

Tropska vrčnica

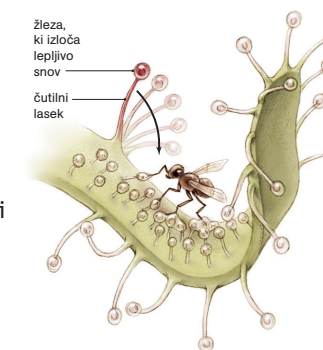
Številne od več kot 675 vrst mesojedih rastlin, kolikor jih poznamo, imajo pasivne pasti. Nektar, ki ga rastlina izloči na poklopcu, privablja žuželke in pajke, na spolzkem robu pa jim spodrsne. Plen na voskasti površini ne najde oprjema in potone v prebavne sokove.



LEPLJIVE PASTI

Rosika

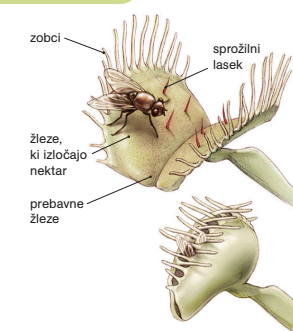
Z laski, posejanimi z gosto lepljivo snovjo, je opremljenih več kot 180 vrst rosik. Otepanje ujete žrtve spodbudi druge laske, da se nagnejo proti njej in nanjo izločijo prebavne encime.



PASTI, KI SE ZAPREJO OKROG PLENA

Muholovka

Past se zapre v desetinki sekunde, če se plen dotakne vsaj dveh sprožilnih laskov – ali dvakrat istega laska. Zobci na robovih listov žuželkam preprečijo beg. List se zapre, izloči prebavne tekočine in se po približno desetih dneh spet razpre.



Mesojedo močvirje

Močvirnati svet Severne Karoline je edini kraj na svetu, kjer muholovka – mesojeda rastlina, ki je pomalicala muho iz uvoda, živi v naravi. Tam živi tudi več drugih vrst mesojedih rastlin, manj znanih in bolj razširjenih, a zato nič manj nenavadnih. Med njimi so vrčnice z listi, oblikovanimi kot kozarci za penino, ki pa so prave smrtonosne pasti za žuželke.

Skrivnostne in nerazumljene

Rastline, ki se hranijo z živalmi, kljub vsej svoji čudovitosti v človeku zbuja nelagodje. Nekako nam ne gre v račun, da bi lepe in nedolžne rožice jedle žuželke ... Ravno zaradi svoje nenavadnosti so mesojedke privlačile pozornost znanstvenikov. Angleški naravoslovec Charles Darwin je bil nad njimi navdušen. Muholovka se mu je zdela rastlina, ki je »ena najčudovitejših na svetu«. A zdi se, da šele danes biologi začenjajo razumeti, kako te rastline lovijo, jedo in prebavljajo – in kako je do tega sploh prišlo.

Skozi list malajske vrčnice so videti obrisi žrtev kot podobe v senčnem gledališču. Voskasta površina v rdeči cevki žuželkam preprečuje, da bi splezale na prostost. Spodaj prebavni sokovi poskrbijo, da rastlina izčrpa hranila iz ujetih žuželk.

Pazi, elektrika!

Po letih raziskav je Aleksander Volkov, strokovnjak za fiziologijo rastlin z Univerze Oakwood v ameriški zvezni državi Alabama, prepričan, da je razkril skrivnost muholovke. »To je električna rastlina,« trdi Volkov. Na zgornji strani listnih polovic, ki tvorita past, so trije občutljivi laski. Kadar se žuželka podrgne ob lasek na listu muholovke, se ta upogne in ustvari šibak električni tok. Tok, ki ga ustvari en sam lasek, ne zadostuje, da bi se list zaprl. Zakaj? To varuje muholovko pred lažnimi alarmi, ki jih povzročajo padanje dežnih kapljic. Premikajoča se žuželka pa najverjetneje premakne še katerega od treh laskov in s tem se ustvari dovolj toka, da se list zapre.

Ščurek, ki mu diši po hrani, kuka v pol metra visoko vrčnico. Še malo, pa mu bo spodrsnilo ...

“Bojne” strategije

Pastem, kakršne imajo muholovke, pravimo, da so aktivne, saj se bliskovito zaprejo. Še veliko hitrejše od muholovk pa so pri zapiranju svojih pasti mešinke. Največ teh živi v jezercih in potokih. Pasti mešink – mešički – so kot drobni mehurčki, v katere z neverjetno hitrostjo lahko posejajo vodno bolho ali drugo majhno žival, ki priplava mimo.

Številne druge vrste mesojedih rastlin delujejo kot živi muholovci, saj živali ujamejo na listne pasti, ki so videti kot lepljive lovke. Take so rosike, ki žrtve ovijejo v smrtonosni objem lepljivih laskov. Drugačno strategijo uporabljajo vrčnice. Njihovi vrčki se ob lovljenju žrtve ne premikajo in zato delujejo kot pasivne pasti – vanje žuželke preprosto padajo. Pri nekaterih je vrč lahko globok tudi 30 centimetrov in vanj lahko ujamejo žabo ali celo podgano. Vrsta vrčnice, ki raste v gozdovih na Borneu, proizvaja nektar, ki hkrati privablja žuželke in ustvarja spolzko površino. Žuželkam, ki pristanejo na robu vrča, spodrsne in padejo vanj. Prebavna tekočina, v katero padejo, je gosta in lepljiva. Če poskuša muha potegniti nogo iz tekočine, da bi ušla, jo ta vleče nazaj kot elastika.

Severnoameriški križanec med vrčnicami privablja čebele, ki si obetajo nektar. Rastlina ima tudi rob, ki je videti kot prvovrstna pristajalna ploščad, a je v resnici past.

Tropska vrčnica žuželkam slastno diši, vendar žrtve po njeni spolzki površini zdrsrnejo naravnost v odprto žrelo.





## Kdo pride na gostijo

Listi mesojedih rastlin, ki so preoblikovani v različne pasti, izločajo prebavne sokove. Ti lahko razgradijo celo trdno ogrodje žuželk in hranilne snovi v njihovi notranjosti tako postanejo dostopne rastlini. Nekaterim mesojedim rastlinam priskočijo na pomoč koristni sostanovalci, da pridejo do potrebnih snovi iz ujetega plena. V vrčku severnoameriške škrlatne vrčnice tako lahko najdemo ličinke komarjev, mušic, enocelične organizme in bakterije, ki so povezani v zapleten prehranjevalni splet. Vsi ti organizmi niso plen, ampak živijo z mesojedko v sožitju – rastlini pomagajo zmleti in razgraditi plen, ki pade v vrček, hkrati pa tudi prebivalci vrčka tako pridejo do hrane. Ko je ujeti plen prebavljen, mesojede rastline skozi stene pasti posrkajo potrebne snovi.

## Zakaj so mesojede?

Čeprav mesojede, pa se rastline pomembno razlikujejo od mesojedih živali in ljudi. Ti hrano živalskega izvora uporabljajo za rast, obnavljanje organizma in kot vir energije. Mesojede rastline, kot tudi njihove običajne vrstnice, si hrano izdelajo same s pomočjo sončne svetlobe. V tem procesu, imenovanem fotosinteza, nastanejo sladkorji, ki jih rastlina uporabi za izdelavo drugih snovi, iz katerih je rastlina zgrajena, za rast in druge procese. Mesojede rastline iz svojega plena zgolj počrpajo hraniila, potrebna za potek fotosinteze, ki jih v okolju, kjer rastejo, primanjkuje. Če bi jih bilo dovolj, bi jih kot običajne rastline lahko s koreninami črpale iz tal.

Žejne žuželke, ki jih privabijo navidezne kapljice rose na avstralski gomoljasti rosiki, se zapletejo v lepljive laske.

## Ogrožene

Mesojede rastline so zaradi prilagoditev, ki jim omogočajo preživetje v negostoljubnih okoljih, izjemno občutljive za spremembe v okolju. Onesnažena voda jim, na primer, zelo škodi. Tudi okolje, v katerem rastejo mesojede rastline, izginja. Barja osušujejo, spreminjajo v polja in celo prostor za vedno nova naselja in trgovska središča. Ljudje tudi drugače ogrožamo mesojede rastline. Nezakonita trgovina z eksotičnimi mesojedimi rastlinami je zadnje čase tako živahna, da botaniki nočejo izdati, kje so rastišča nekaterih redkih vrst. V ameriški zvezni državi Severna Karolina označujejo prostorastoče muholovke z neškodljivim barvilom, ki je nevidno, vendar zažari, če ga osvetlimo z ultravijolično svetlobo. Tako inšpektorji pri pregledu rastlin s prodajnih stojnic hitro ugotovijo, ali so bile muholovke vzgojene v rastlinjakih ali nezakonito odvzete iz narave.



Velikemu avstralskemu cefalotusu teknejo žuželke, ki ne letijo. Njegovi usmerjevalni laski in sladkobni vonj spodbujajo mravlje, da priplezajo v njegove prebavne globine.



Že res, da nekatere žuželke končajo kot žrtve mesojedih rastlin, vendar žuželke večini teh rastlin pomagajo tudi pri razmnoževanju. Da vrčnice ne bi ujele in pojedle morebitnih opraševalcev, so njihovi cvetovi na koncu dolgih stebel, daleč od pasti.

Največja med rosikami, južnoafriška kraljeva rosika, se je razprla. Listi te bujno cvetoče vrste lahko zrastejo pol metra v dolžino. Vendar velikost ne zagotavlja uspeha. Če lepljivi laski velike muhe ne zgrabijo, kot je treba (zgoraj v krogcu), je lahko žuželka sicer poškodovana, a si vendarle izbere pot na prostost.

RASTLINE IN ŽUŽELKE SO BILE RAZVRŠČENE IN FOTOGRAFIRANE V BOTANIČNEM VRTU PALMENGARTEN V FRANKFURTU, BOTANIČNEM VRTU UNIVERZE V BONNU IN V BOTANIČNEM VRTU V GÖTEBORGU NA ŠVEDSKEM.