

Příživníci mezi rostlinami

Život na cizí účet není v rostlinné říši žádnou vzácností TOMÁŠ URFUS



S parazitismem jako životní strategií koketují nezřídka i cévnaté rostliny. Svě hostitele umí využívat nejrůznějšími způsoby, často i velmi komplikovaně a prostřednictvím cizích struktur. Podobně jako u živočichů jsou i vztahy mezi rostlinnými parazity a jejich hostiteli značně složité a vedou k vysoce specifické koevoluci. Pojďme tedy nahlédnout do světa rostlinných cizopasníků, který umí být skutečně bizarní.

RŮZNÉ STRATEGIE

Parazitismus je u rostlin uskutečňován v principu dvěma základními způsoby: přímým připojením k vodivým pletivům rostlinného hostitele a parazitováním hub (mykoheterotrofie). V prvním případě saje parazit živiny a metabolity přímo z hostitelské rostliny prostřednictvím specializovaného orgánu, tzv. haustoria. Na parazitické rostliny lze dále nahlížet s ohledem na schopnost autotrofie: o druzích s funkčním chlorofylem tak hovoříme jako o poloparazitech (hemiparazitech), zatímco nezelené druhy jsou holoparazity. Nicméně hranice mezi oběma kategoriemi není příliš ostrá. Obecně platí, že poloparazitické druhy výrazně převažují nad holoparazity.

Další možný pohled reflektuje charakter připojení k hostiteli. Rostlinní příživníci se totiž soustředí buď na kořeny (kořenoví paraziti), nebo na stonky (stonkoví paraziti). Parazitické rostliny mohou být různou měrou specializovány na určitého hostitele. Můžeme mezi

◀ *Corynaea crassa* a všichni další zástupci parazitické čeledi Balanophoraceae (hlívecovité) vypadají skutečně podivně a leckdo by na první pohled takové „ufony“ ani nezařadil mezi rostliny (mlžný les, Cotapata, Bolívie). Foto Tomáš Urfus

nimi narazit na druhy se specifickou vazbou na jeden konkrétní druh i na generalisty, kteří dokážou využívat různé druhy (dokonce i z různých čeledí). Nemalá část poloparazitických rostlin je schopná obejít se bez hostitele (fakultativní parazitismus).

PARAZIT PARAZITA

Parazitická rostlina může někdy cizopasit na jiném parazitovi (epiparazitismus). S takovým případem se lze setkat i v naší přírodě. Jmelí bílé (*Viscum album*) totiž dokáže růst na ochmetu evropském (*Loranthus europaeus*). Je to vlastně jediný a velmi vzácný případ, kdy můžeme jmelí zahlédnout na dubu. Spekuluje se dokonce o tom, že právě tuto anomálii vyhledávali v krajině keltští druidové, aby posléze jmelí odsekli zlatým srpem.

Přímý parazitismus je v rámci krytosemenných rostlin rozhodně nezanedbatelný, o čemž svědčí i téměř 4500 parazitických druhů (tedy více než 1 % všech krytosemenných rostlin) ze 13 čeledí. Jedná se o názorný příklad konvergentní evoluce, neboť vznikal opakovaně (alespoň 12 – až 13krát) a onen specializovaný orgán, haustorium, má tendenci vypadat u většiny parazitických rostlin velmi podobně.

POMOC OD HOUBY

Nicméně asi 400 druhů nezelených rostlin (např. *Monotropa* [hnilák] nebo *Neottia* [hlísník]) haustoria ani jiný způsob přímého napojení na hostitelskou rostlinu nemá, a proto také byly dříve považovány za saprotrfní (hniložijné). V současné

► **Kokotice evropská (*Cuscuta europaea*) na kopřivě. Tato rostlina je parazitickému způsobu života dokonale přizpůsobena. Listy jsou silně redukovány a obsahují jen málo chlorofylu. Foto Jana Bulantová**

době je již známo, že tyto rostliny parazitují na mykorrhizních houbách, a jsou proto nazývány mykoheterotrofní. Kromě samotné parazitace na houbovém myceliu ale umí mykoheterotrofové využít síť ektomykorrhizních hub jako potrubí, kterým vysávají uhlíkaté asimiláty jiných autotrofních rostlin, zejm. dřevin.

Většina mykoheterotrofních rostlin parazitaci hub kombinuje s fotosyntézou, popřípadě se mykoheterotrofie týká jen určité fáze jejich života, a proto bývají někdy označovány jako mixotrofní. Jelikož se mykorrhiza jako základní symbiotický vztah vyskytuje u cévnatých rostlin již od samých počátků a hrála důležitou roli při jejich přechodu na souš, je i mykoheterotrofní typ parazitismu velmi rozšířený. Alespoň po část života se týká 10 % všech druhů cévnatých rostlin.

Na toto číslo má ovšem výrazný vliv fakt, že mezi mykoheterotrofní rostliny náleží vstavačovitě (Orchidaceae) s více než 20 000 druhy. Všechny orchideje totiž potřebují alespoň v časných fázích svého



vývoje parazitovat na houbách. Nicméně značné množství mykoheterotrofních rostlin se vyskytuje i mezi vřesovcovitými (Ericaceae) a dalšími čeleděmi dvouděložných i jednoděložných rostlin. Plně mykoheterotrofní je i jediná nezelená nahosemenná rostlina *Parasitaxus usta*, která prostřednictvím mycelia parazituje na svém příbuzném (*Falcatifolium taxoides*). Mykoheterotrofní strategii mají i některé gametofyty výtrusných rostlin (např. plavuňovité [Lycopodiaceae] a hadilkovité [Ophioglossaceae]).

ŠKODY A PŘÍNOSY

Parazitické i mykoheterotrofní rostliny jsou pro člověka významné jak v pozitivním, tak negativním slova smyslu. Parazitismus může pochopitelně způsobovat ztráty v zemědělství či lesnictví. V tropech a subtropích Starého i Nového světa působí nezanedbatelné škody na úrodě obilovin a luštěnin např. rod *Striga* (zárázovitě – Orobanchaceae). Naopak pozitivní roli mají ve farmacii (např. cytostatika izolovaná ze jmelí). Mykoheterotrofní rostliny zase mají pro svou enormní citlivost vůči narušení ekosystému a lokální ztrátě biodiverzity důležitou bioindikační hodnotu v ochraně přírody.

V posledních letech začíná převládat názor, že za parazitismus lze pokládat i využívání struktur či služeb. Příživníky jsou v takovém širokém pojetí i liány či epifyty, které vyžívají oporu cizích rostlin. Podobně si pomáhají i tzv. šálivé květy, které napodobují jiné květy s nektarem, produkují zapáchající substráty (cíleno na dvoukřídlé), či dokonce nabízejí partnera v rozmnožování (sexuálně deceptivní; např. tořiče). De facto tak využívají cizích služeb. Jízda „načerno“ může mít zkrátka mnoho podob a i v rostlinné říši je populární strategií. ●

AUTOR PRACUJE NA KATEDŘE BOTANIKY