

## SEXUÁLNE PRAKTIKY RASTLÍN

Rozmnožovanie rastlín pôsobí z pohľadu človeka menej zaujímavovo v porovnaní s rozmnožovaním živočíchov, ale aj ono má svoje čaro a rozhodne nie je nudné. Na rozdiel od pohyblivých živočíchov rastliny nie sú schopné hýbať sa a tým pádom ani hľadať si sexuálneho partnera. Musia sa preto spoliehať na iné faktory, ktoré im pomôžu v prenášaní genetickej informácie na potomstvo. Rastliny si vyvinuli mnoho techník na samotné rozmnožovanie a tiež na rozširovanie plodov, semien či výtrusov. Nepohlavné rozmnožovanie je u rastlín omnoho rozšírenejšie ako u živočíchov, často býva kombinované s pohlavným rozmnožovaním, ale nájdú sa aj rastliny rozmnožujúce sa výlučne pohlavne.



*Rafflesia* – rastlina s najväčšími kvetmi

Prvé rastliny boli vodné a v rámci pohlavného rozmnožovania boli ich samčie pohlavné bunky voľne vylučované do vody, v ktorej ich unášali vodné prúdy, až kým nenašli samičie pohlavné bunky. Samčie pohlavné bunky niektorých rastlín majú aj v súčasnosti jeden alebo viac bičikov, ktoré im napomáhajú pri pohybe vo vode. Spolu s prechodom rastlín z vody na súš bol najprv prenos samčích pohlavných buniek k samičím viazaný na vodu (vo forme tenkej vrstvy alebo kvapiek), ale ako sa rastliny stávali čoraz evolučne vyspelejšími, osamostatňovali sa od vody a začali na svoje pohlavné rozmnožovanie využívať iné



*Wolffia* – rastlina s najmenšími kvetmi

prenášače. U vyspelejších druhov už samčie pohlavné bunky nie sú holé, ale ukryté v peľových zrnkách, ktoré ich majú chrániť počas cesty k samičím pohlavným bunkám. Tieto peľové zrnká sú najčastejšie prenášané vetrom alebo hmyzom.

Vetroopelivé rastliny sa snažia minimalizovať svoje okvetné a kališné lístky, aby sa vietor ľahšie dostal k ich peľu a mohol ho preniesť k piestiku. Ďalšou ich adaptáciou je, že zvyčajne kvitnú ešte pred vytvorením listov. Rastliny opelované hmyzom, prípadne inými živočíchmi, boli nútené čo najviac modifikovať svoje kvetné časti, aby prilákali opelovače a zároveň čo najviac zjednodušili prenos peľu z tyčíniek na hmyz a z neho na piestik iných rastlín.

### Niekoľko čísel a extrémov



*Smrečinec plazivý*

Všeobecne platí, že výtrusné rastliny produkujú viac spór ako semenné rastliny semien – napr. priemerná plodnica hríba obyčajného (dubáka) vyprodukuje až 3 515 904 000 spór. Na porovnanie, priemerný jedinec *Orchis maculata* (vstavačovec Fuchsov pravý) z čeľade vstavačovité, ktorý patrí medzi extrémny medzi semennými rastlinami, vytvorí 180 000 semien. Vstavačovité zároveň patria medzi rastliny s najmenšími semenami. Slovenský druh *Goodyera repens* (smrečinec plazivý) z tejto čeľade má semená vážiacie 0,000 02 g. Naopak, najväčšie semená v ce-

lej rastlinnej ríši má palma *Lodoicea seychellarum*, ktorá rastie na Seychelských ostrovoch v Indickom oceáne. Dosahujú dĺžku vyše 40 cm a hmotnosť 20 kg, nazývajú sa maledivské alebo Šalamúnove orechy. Čo sa týka kvetov, najmenší kvet má *Wolffia* (asi 0,5 mm) a najväčší *Rafflesia* (1 meter). Zo stredoeurópskych druhov má najväčší kvet leknó (vyše 10 cm).



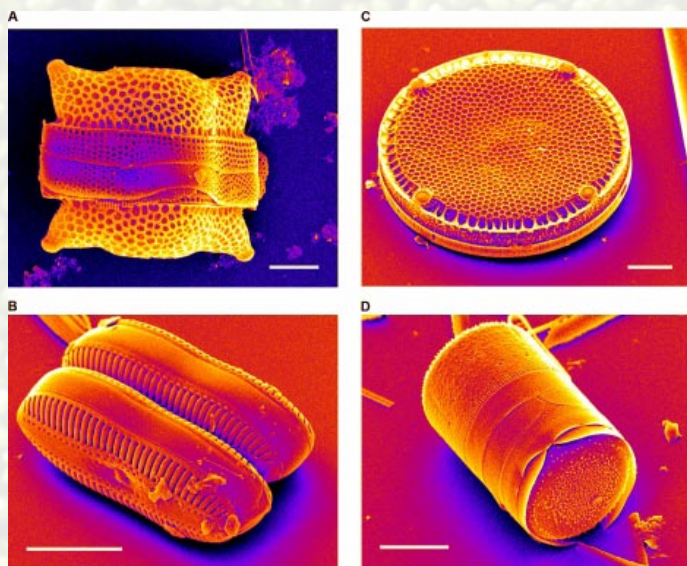
Semeno palmy *Lodoicea seychellarum*

Reprodukčný úspech však nie je zaručený len vytvorením veľkého množstva výtrusov či semien. Dôležitejšie je, aby sa dostali čo najďalej od materskej rastliny s cieľom osídliť čo najväčšiu plochu. Diaspóry niektorých rastlín prekonávajú obrovské vzdialenosti, napr. spóry machu *Aloina brevirostris* boli vzdušnými prúdmi prenesené z Ázie do Fínska, kde vykličili, pričom prekonal vzdialenosť niekoľko tisíc kilometrov. Tiež sa zistilo, že vzduch vo výške 10 – 20 km ešte obsahoval zárodky niekoľkých druhov plesní a že na plochu 1 km<sup>2</sup> padne za rok 60 miliárd výtrusov machov (a mnoho výtrusov a semien iných rastlín).

Ďalším krokom, ako uspieť, je mať vysokú klíčivosť semien. Archeologické výskumy ukazujú, že v takmer anaeróbnych podmienkach sú diaspóry niektorých druhov schopné uchovať si až extrémne dlhú klíčivosť. Napríklad semená pakolence červeného (*Spergularia rubra*), ktoré našli vo vykopávkach pod kostolom v Dánsku, boli ešte klíčivé. Ich vek odhadli pomocou metódy rozpadu uhlíka na 1 700 rokov. Najväčšia dlhovekosť sa údajne zistila pri lupíne arktickej, ktorej semená zmrznuté v ľade boli klíčivé po vyše 10 000 rokoch.

## Rozsievky

Rozsievky sú mikroskopické jednobunkové riasy s charakteristickou stavbou bunkovej steny, ktorá tvorí schránku. Táto schránka sa skladá z dvoch častí, misiek. Väčšia miska (epitéka) prekrýva menšiu (hypotéku) ako veko krabice. Rozsievky sa rozmnožujú nepohlavne delením na dve časti. Pred delením sa roztláča obsah bunky, takže epitéka a hypotéka sa od seba mierne oddialia, nastáva mitóza a po nej delenie protoplastu (t. j. obsahu bunky okrem bunkovej steny), pričom jedna dcérska bunka si vezme epitéku a druhá hypotéku pôvodnej materskej bunky. Obidve bunky si dotvoria chýbajúcu miskú – dcérska bunka s epitékou si dotvorí hypotéku a pôvodná hypotéka materskej bunky sa v druhej dcérskej bunke mení na epitéku a dotvorí sa k nej nová hypotéka. Týmto spôsobom je vždy jedna dcérska bunka rovnako veľká ako materská a druhá je o čosi menšia. Toto sa opakuje v každom delení až kým bunka nedosiahne určitú minimálnu veľkosť. Vtedy nastane pohlavné rozmnožovanie a vytvoria sa auxospóry, z nich potom vznikajú bunky pôvodnej veľkosti. Ak sa však v tomto štádiu auxospóry nevytvoria a bunka sa rozdelí nepohlavne, už nie je potom schopná ich vytvoriť a delí sa až do zániku.



Rozsievky vytvárajú schránky rozmanitých tvarov

## Orchidey



Vstavač vojenský, ktorý sa zaslúžil o pomenovanie orchideí

Názov čeľade vstavačovité (*Orchidaceae*) vznikol z gréckeho slova orchis, čo znamená v preklade mužský semenník, na základe podobnosti dvoch oválnych hľúz vstavača vojenského so samčím semeníkom. Dodnes pretrváva názor, že hľuzy orchideí pôsobia ako afrodisiakum (obsahuje ich napríklad arabský nápoj salep, u nás dostupný v čajovníkoch).

Orchidey majú peľové zrnká spojené do peľových zhlukov – pollínií, a tým sú lepšie prispôsobené na opelenie špecifickými opelovačmi. Veľa druhov orchideí tvarom kvetu (alebo jeho časti) pripomína samičku nejakého opelovača, a tak naláka samčeka, ktorý sa teší na párenie so samičkou, ale namiesto toho len pomôže rozmnožiť sa rastline. Ďalšou technikou orchideí na nalákavie hmyzu je vylučovanie feromónov, ktoré pripomínajú feromóny daného druhu. Orchidea rodu *Paphiopedilum* má hlboké vrečko s jedným východom, v ktorom sa zachytí hmyz a kým ten východ nájde, nalepí sa naň mnoho pollínií, ktoré potom preniesie na inú rastlinu. Špecifický je podzemný druh rastúci v Austrálii *Rhizanthella slateri*, ktorý je v opelení závislý na mravcoch a inom pozemnom hmyze. Pokiaľ pollíniá niektorých druhov ostanú na materskej rastline (nenalepia sa na hmyz), ich filamenty vyschnú, skrúčia sa a dôjde k samoopeleniu.



Zástupca rodu *Paphiopedilum*

Semená orchideí sú veľmi malé a chýbajú im zásobné časti (endosperm). Preto sú pri svojom klíčení závislé na symbióze s mykorízou hubou. Huba rozkladá organický materiál a dodáva živiny klíčiacemu semenu, pričom niektoré huby ostanú rásť medzi koreňmi dospelšej rastliny, čo umožňuje daným orchideám prežiť bez chlorofylu a tým bez fotosyntézy. Šanca, že semeno nájde vhodnú hubu je veľmi malá a klíčenie semien je zdĺhavý proces, niekedy trvá až 15 rokov. To je jeden z dôvodov, prečo sú orchidey také vzácne (a v obchodoch také drahé).

Lenka Veselovská

### Použitá literatúra:

Kol. autorov: Veľká kniha rastlín, hornín, minerálov a skamenelín. Príroda, Bratislava, 1997.

Lhotská M., Krippelová T., Cigánová T.: Ako sa rozmnožujú a rozširujú rastliny. Obzor, Bratislava, 1987.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Orchids>