



Známé i neznámé tropické zázvory

Když se řekne zázvor, mnozí z nás si vybaví štiplavou, ale hřejivou chuť zázvorového čaje, ke kterému usedáme zejména při rýmě či nachlazení. Milovníci asijské kuchyně pak ocení chuť zázvoru, kurkumy, kardamomu nebo galangy v čínském, indickém nebo thajském pokrmu. Málokdo si ale dokáže představit, jak je skupina zázvorovitých rostlin různorodá a jaký význam stovky jejích druhů ve svých domovinách, zejména v tropech jihovýchodní Asie, mají.

Zázvory (čeleď zázvorovité, Zingiberaceae) jsou jednoděložné aromatické vytrvalé byliny z řádu zázvorovnikotvarých (Zingiberales), do kterých patří například i banány (Musaceae), okrasné dosny (Cannaceae) nebo extravagantní helikónie (Heliconiaceae). Čeleď čítající 58 rodů a přibližně 1800 druhů je rozšířená v tropech a nejrozmanitější v jihovýchodní Asii. Dle nedávných odhadů je rozmanitost tamních tropů prozkoumána přibližně z 25 %, čemuž napovídá i fakt, že bývá v této čeledi každým rokem popsáno několik desítek nových druhů. Otázkou zůstává, zda dokážeme popsat nějaké další dříve, než budou jejich primární stanoviště devastována těžbou dřeva a jinou lidskou činností. Zázvory se vyskytují na různých stanovištích od vlhkých stálezelených tropických lesů po otevřené sezónní opadavé křoviny a prosvětlené lesy. Najdeme je v panenské příroze vegetaci i v umělých společenstvech (např. na teakových plantážích nebo na okrajích silnic), od hladiny moře až po vysokohorské pastviny v nadmořské výšce 5 000 m. Většina druhů roste v půdě, ale některé využívají jako podklad

jinou rostlinu. Některé jsou drobné byliny, jiné ale dosahují výšky až 8 m.

Mnoho druhů najdeme v zahradách po celém světě. Např. motýlovec věncový (*Hedychium coronarium*) nebo etlingera vyšší (*Etlingera elatior*) jsou pěstovány pro svá nepřehlédnutelná květenství. Velké množství druhů nacházelo a stále nachází využití v nejrůznějších oblastech života. Historicky byly zázvory využívány zejména původními obyvateli tropů jako léky, potraviny, koření, kosmetika, k nejrůznějším rituálům nebo pro ozdobu. Stále rostoucí počet etnobotanických studií zejména z oblastí Indie a Thajska reviduje tradiční způsob využití desítek až stovek zázvorovitých druhů. I dnes se využívá téměř celá rostlina: škrobnaté oddenky, kořeny, květenství, listy nebo plody. Mezi ekonomicky nejvyužívanější druhy patří zázvor lékařský (*Zingiber officinale*), zázvorový čaj se již dlouho používá proti nachlazení a chřipce, kardamovník obecný (*Elettaria cardamomum*, kardamom), který se využívá zejména pro potravinářské účely, a kurkuma dlouhá (*Curcuma longa*), nejznámější asi jako základ kari koření. Nedávné studie prokázaly, že sloučeniny vyskytující se zejména v jejích oddencích mají protizánětlivé účinky, a dokonce se testují jako lék na rakovinu.

Přestože je řada zázvorovitých želiškem v ohni farmaceutických výzkumů, základní poznatky o rozšíření, taxonomii a evoluční historii většiny druhů jsou velká neznámá, což přirozeně vede k limitacím v aplikovaném výzkumu. Kupříkladu kurkuma dlouhá představuje komplex druhů, jejichž vztahy a druhové hranice ještě nikdo nerozpredl, přestože

▲ Tři nejznámější a nejvyužívanější druhy zázvorovitých – kardamovník obecný (*Elettaria cardamomum*), kurkuma dlouhá (*Curcuma longa*) a zázvor lékařský (*Zingiber officinale*).

Foto J. Leong-Škorničková



je právě rod kurkuma snad nejprobádanějším z celé čeledi. Ve výsledku to pak vede k tomu, že různé týmy aplikovaného výzkumu pracující s kurkumou dlouhou pravděpodobně pracují s různými druhy z téhož komplexu, a výsledné studie pak nejsou porovnatelné.

Právě studium evoluční historie a taxonomie zázvorů má v Čechách již téměř dvacetiletou tradici, od dob studia Jany Leong-Škorníčkové na Katedře botaniky PŘF UK, která zasvětila zázvorům svůj akademický život. Přestože sama pokračuje ve své práci zaměřené zejména na taxonomii a nomenklaturu ze Singapurské botanické zahrady, odkud pravidelně vyjíždí na expedice do blízkého Thajska a Indočíny, její

pokračovatelé na PŘF UK, v Botanickém ústavu AV ČR a v Národním muzeu se věnují zejména molekulárním analýzám. Ty napomáhají rozklíčováním spleťtých vztahů mezi jednotlivými druhy, které komplikuje zejména tendence jednotlivých druhů se křížit a polyploidizovat (znásobovat počty chromozomů). V současné době si v rámci nejrozdílnějších projektů klademe také otázky spojené s ekologií. Zajímá nás například, které zázvory lépe přežívají nepříznivé klimatické podmínky (zpravidla dlouhá období sucha mezi obdobími monzunů) a jak tato schopnost souvisí s vlastnostmi genomu (veškerá genetická informace uložená v DNA). Další oblastí našeho výzkumu je

Příkladná různorodost zástupců čeledi zázvorovitých (zleva nahoře: *Hedychium cylindricum*, *Curcuma ecomata*, *Roscoeia cauletoidea*, *Etilingera* sp., *Globba albiflora*, *Curcuma rubrobracteata*).

Foto E. Závěská, J. Leong-Škorníčková, M. Pavlíková

Přirozená stanoviště
zázvorů – poloopadavý
dipterokarpový les
(nahore) a horský tropický
les (dole).

.....
Foto J. Leong-Škorníčková



Eliška Závěská vystudovala botaniku na Přírodovědecké fakultě UK. V Botanickém ústavu AV ČR se zabývá především aplikací molekulárních metod pro taxonomické účely a pro studium evolučních vztahů v rámci krytosemenných rostlin. Aktuálně se věnuje zejména studiu nočně kvetoucích zázvorovitých druhů.



otázka přizpůsobení se rostlin různým opylovačům. Tyto procesy patří mezi mocné hybatele evoluce, a přispívají tak k rozrůzněnosti rostlinných druhů.

K výzkumu využíváme zejména unikátní sbírku živých rostlin z terénních expedic Jany Leong-Škorníčkové, která je z velké míry pěstována v Botanické zahradě Praha v Troji, jakož i sbírky mnoha spřátelených odborníků z nejrůznějších částí světa. Pro zodpovězení našich otázek kombinujeme postupy tradiční

taxonomie s moderními přístupy taxonomie molekulární, zejména za využití sekvenování nové generace. Jedním z našich vysněných cílů je odhalit, kolik různých druhů představuje ikonická kurkuma dlouhá nebo zázvor lékařský, odkud tyto druhy pocházejí, jak se šířily před domestikací a následným šířením zprostředkovaným člověkem a kdo jsou jejich nejbližší příbuzní. Po zodpovězení těchto otázek bude možné mnohem lépe zacílit a zpřesnit farmaceutický výzkum. ■



◀ Jana Leong-Škorníčková, iniciátorka studia zázvorovitých v Čechách, při práci v terénu.

.....

Foto: archiv J. Leong-Škorníčkové

◀◀ Sběrka zázvorovitých v zázemí Botanické zahrady Praha v Troji.

.....

Foto J. Ponert



◀▼ Tradiční prodej oddenků zázvorovitých na asijském trhu a využití zázvoru k tradiční úpravě jídla.

.....
Foto J. Leong-Škorníčková

Tato práce vznikla za podpory projektu Grantové agentury ČR č. GJ20-12579Y: Evoluce nočního kvetení v rychle radiující čeledi Zingiberaceae.

Mgr. Eliška Závěská, Ph.D.

Laboratoř molekulární biologie a bioinformatiky,
Botanický ústav AV ČR, Průhonice
eliska.zaveska@ibot.cas.cz

