

# Kopytníky známé – neznámé

Pavel Sekerka

Kopytník (*Asarum*) je sice rod dobře známý díky našemu domácímu zástupci kopytníku evropskému (*Asarum europaeum*), málokdo však asi ví, že jde o poměrně početnou a různorodou skupinu (zahrnující kolem 90 druhů), která právem přitahuje pozornost jak profesionálních botaniků, tak nadšených pěstitelů okrasných rostlin.

## Historie popisu rodu

Kopytníky patří do čel. podražcovitých (*Aristolochiaceae*), která podle současných znalostí zahrnuje 7 rodů s více než 400 druhy. Náplň vlastního r. *Asarum* doznala v průběhu doby značných změn. Středověké prameny totiž řadily mezi kopytníky na základě podobnosti v listech nebo květech i zcela nepřibuzné rostliny jako zástupce rodů *Asarina* z krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*) nebo ozorna (*Cytinus*) z čel. *Raflesiaceae*. Věhlasný švédský přírodovědec C. Linné ve svém díle *Species plantarum* odlišuje čtyři druhy: kopytník evropský (*A. europaeum*), k. kanadský (*A. canadense*), k. virginský (*A. virginicum*) a *A. hypocistis*. Posledně jmenovaný taxon však nemá s kopytníky mnoho společného a jde o parazitickou ozornu obecnou (*Cytinus hypocistis*). Další změny v taxonomické koncepci skupiny se týkají zejména druhů rostoucích v oblastech s největší druhovou diverzitou (Severní Amerika, východní Asie). V r. 1825 Rafinesque oddělil druhy z východu USA (*A. arifolium* a *A. virginicum*) do samostatného rodu *Hexastylis*, o 11 let později popsali C. Morren a J. Decaisne nový rod *Heterotropa* z východní Asie. Zájem o kopytníky neutichl ani ve 20. století. Japonský botanik T. Nakai definoval v r. 1936 r. *Japonasarum* a další r. *Geotaenium* přidal F. Maekawa v r. 1953. Přitom druhová náplň jednotlivých rodů se u různých autorů liší. Ačkoli úzké pojetí rodů se v současnosti udrželo např. ve vydání flóry Severní Ameriky (oddělení rodů *Asarum*

a *Hexastylis*), výsledky molekulárních studií zcela jednoznačně dokládají, že všechny kopytníky by měly být hodnoceny jako jediný (byť variabilní) rod.

## Rozšíření

Kopytníky se vyskytují na všech kontinentech severní polokoule — většinou jsou mezi nimi rostliny mírného pásma, některé druhy však v jihovýchodní Asii zasahují až do tropů (Hongkong, severní Vietnam). Vývojová centra kopytníků jsou v Japonsku (přes 30 druhů) a na jihovýchodě USA v Apalačském pohoří, kde najdeme 10 velice podobných druhů. Všichni zástupci jsou druhy stinných, vlhkých, převážně listnatých lesů a křovin, často rostou podél horských potoků, v suťových lesích či na stinných skalách. V teplejších oblastech se vyskytují především v horách. Dávají přednost půdám s hrubým humusem. Kopytník Hartwegův (*A. hartwegii*) jako jediný představitel rodu vyhledává suchá stanoviště ve světlých borových a dubových lesích západu USA.

## Charakteristika rodu

Kopytníky jsou vytrvalé, pomalu rostoucí byliny buď poléhavého vzrůstu s dlouhými, plazivými, vidličnatě větvenými oddenky, nebo rostoucí trsnatě s krátkými a vzpřímenými oddenky. Jejich kořeny bývají masité až nitkovité, málo větvené. Typická je pro ně mykorrhiza vezikulo-arbuskulárního typu. Listy bývají bezpalisté, nedělené, stří-

dvé nebo (zdanlivě) vstřícné, opadavé či vytrvalé, dvojího typu. Jednak drobné, trojúhelníkovité, přisedlé či krátce řapíkaté, jemně zubaté, většinou nezelené, šupinovitě listy, které chrání pupeny a jednak dlouze řapíkaté, celokrajné, většinou srdčité či ledvinovité, ale i střelovité asimilační listy. Často bývají bíle skvrnitě, s kresbou připomínající listy bramboříků.

Listeny jsou vyvinuté či chybějí. Květy se zakládají jednotlivě na koncích lodyh, většinou těsně nad povrchem půdy. Bývají krátce stopkaté, oboupohlavné, trojčetné, většinou pravidelné. Jejich barva je obvykle hnědá, purpurová nebo nazelenalá, často světleji skvrnitá. Okvětí bývá vytrvalé, okvětní lístky jsou obvykle tři, výjimečně se vyskytuje redukovaný druhý kruh okvětních lístků. Na základě tohoto znaku považují někteří autoři vnější kruh za kalich a vnitřní kruh za redukovanou korunu. Na bázi lístky vzájemně srůstají (pouze zcela výjimečně jsou volné) a vytvářejí různě dlouhou a tvarovanou trubku. Tyčinky vyrůstají ve dvou kruzích po šesti, jsou volné a jejich nitky přirůstají k semeníku. Vnější tyčinky mohou být stejně dlouhé nebo kratší než vnitřní, zcela výjimečně mají zakrnělé prašníky či úplně chybějí. Semeník je spodní (či polospodní), nebo vzácně i svrchní. Pestík má šest čnělek, které jsou buď volné, nebo srůstají do sloupku, blizna může být dvoulaločná. V šestipouzdrém semeníku se vyvíjejí početná vajíčka uložená ve dvou podélných řadách.

## Květy a jejich opylování

Květy kopytníků jsou dosti variabilní ve svých velikostech — u některých druhů dosahují v průměru až 6 cm (u druhů s dlouze protaženými okvětními cípy i více), u jiných bývají drobné a dorůstají jen asi 0,5 cm. Květy velkokvětých druhů připomínají tvarem, barvou a snad i vůní břichatkovité houby, což je v rostlinné říši dosti výjimečný jev. Jsou opylovány mouchami ze skupiny *Mycetophilidae*, které obvykle kladou vajíčka na houby a jejichž larvy se houbami živí. Baňkovitě rozšířená květní trubka slouží u některých druhů jako úkryt či past pro drobný hmyz. Květy bývají proterogynické, tj. nejdříve uzrává blizna a teprve poté tyčinky. Tento mechanismus upřednostňuje opylování cizím pylem. Nicméně pokud nedojde k přenosu pylu z jiného jedince, klíčivá semena se vytvoří i samoopylením. Při úplném otevření květu se totiž tyčinky vnitřního kruhu těsně přiloží k blizně, čímž lehce dojde k přenosu vlastního pylu. Současně se narovnávají tyčinky vnějšího kruhu a dostávají se tak přímo pod bliznové aloky. Proces vzpřimování tyčinek trvá několik hodin až několik dní. U květů, které jsou sklopené (převislé), se může navíc pyl vysypat přímo na bliznu nebo na hmyzí návštěvníky uvnitř baňkovitého okvětí. U některých kopytníků dokonce samoopylení převažuje a někteří autoři ho považují za původní znak.

Plodem je nepravidelně pukající tobolka. Semena mívají vyvinutý masitý přívěsek představující neodolatelné lákadlo pro mravence, kteří zajišťují jejich rozšiřování.

*Stálezelený kopytník Asarum ikegamii pochází ze severního Japonska, vlevo. Dobře snáší naše zimy ♦ Jeden z nejkrásnějších zbradních kopytníků A. pulchellum, vpravo. Pochází ze střední Číny a v přírodě se sbírá jako léčivka*





Opylovací mechanismy kopytníků zřejmě představují jednu z nejzajímavějších kapitol jejich biologie. V literatuře se po mnoho desetiletí traduje (a často bohužel bývá opisováno i v současnosti), že květy mnohých druhů, včetně našeho domácího kopytníku evropského, bývají opylovány slimáky. Pokusně však bylo prokázáno, že takový způsob přenosu pylu nemůže hrát významnější roli, neboť pylová zrna při kontaktu se slizovitou vrstvou měkkýšů rychle ztrácejí svoji klíčivost.

Přesto se však vybrané druhy kopytníků pyšní jedním z nejbizarnějších způsobů opylování, který se u současných kvetoucích rostlin vyvinul. Jako lákadlo a současně potrava (!) opylovačů zde totiž slouží vlastní blizna květů. Ta bývá deštníkovitě rozšířená a nasponu ukrývá tyčinky. Potenciální opylovači (často jsou to drobní pozemní koryši ze skupiny stejnonožců) jsou přitahováni barvou, vůní a konzistencí blizny, kterou začínají od krajů „okusovat“. Postupně tak obnažují tyčinky a na jejich těle pak ulpívají pylová zrna. Další scénář se odvíjí od rychlosti, s níž blizna mizí v útrobách stejnonožců. Při pomalé konzumaci může dojít k úspěšnému přenosu vlastního pylu. V případě rychlejšího požití je sice daný květ odsouzen k zániku, nicméně zrna nalepená na těle opylovačů mohou zajistit opylo-

vání sousedních rostlin. Podobný mechanismus, kdy nejcénnější část květu (blizna) se uplatňuje jako potrava, bychom v rostlinné říši našli snad jen u zástupců r. kořenokvětka (*Aspidistra*).

### Použití

Všechny části kopytníků mají kořeněnou vůni a chuť, která se podobá pepři či zázvoru. Zřídka se také jako koření používají. Značné popularitě se kopytníky těšily ve středověku, kdy patřily mezi nejproslulejší léčiva. První záznamy o jejich pěstování a využívání jako léčivých rostlin pocházejí z Japonska ze 6. stol. a z Evropy z 9. stol., ale jako léčivka byly známé patrně dřív. Ve středověku měly široké použití, čerstvý oddenek byl nejučinnějším dávidlem, užíval se i jako diuretikum (močopudný účinek), diaforetikum (potopudný), proti nachlazení a zimnici. Např. v základním díle přírodního léčitelství té doby Herbáři čili bylináři od Petra Ondřeje Matthioliho se dočteme: „Rolníci nemají proti zimnici lepšího léku nad kopytník, z něhož si připravují lék následovně: vaří hrstku listů tohoto ve víně nebo vodě, osladí medem a několik dní to neustále ráno pijí.“ Některé druhy se v malém množství dodnes používají v tradiční čínské medicíně jako aromatický

povzbuzující prostředek, tonikum či proti nadýmání. Ve větším množství však působí dráždivě, ochrnují cévy a centrální nervový systém a mohou způsobit i smrt. Usušený a jemně rozemletý oddenek býval součástí šňupavých tabáků.

### Kopytníky v zahradách

Pro své tmavě zelené listy, které mohou mít zajímavou bílou kresbu, jsou kopytníky oblíbené zahradní stínomilné trvalky. V USA a západní Evropě je několik pěstitelských školek specializovaných právě na tuto skupinu. Některé druhy se komerčně množí v tkáňových kulturách (*in vitro*). Velkou tradici má jejich pěstování v Japonsku, kde se trsnaté druhy pěstují v nádobách. Přitom se upřednostňují druhy s velkými až monstrózními květy a kultivary s nápadně skvrnitými či variegátními listy a s květy se změněnou pigmentací — zelenými, žlutými, většinou zajímavě skvrnitými (viz obr.). Např. ve fotografickém katalogu autora Toki No Hana se uvádí 39 kultivarů *A. sakawanum*, 74 kultivarů *A. asaroides* a 107 kultivarů *A. minamitanianum* (viz obr.). Trsnaté druhy kopytníků jsou především sbírkové rostliny, druhy s dlouhými plazivými oddenky se používají jako půdopokryvné trvalky na krytí větších ploch jako náhrada za trávník, a to i ve větších výsadbách. Dobře se kombinují s rostlinami s podobnými nároky, jako jsou škornice (*Epimedium*), sasanky (*Anemone*) či bohyšky (*Hosta*). Kopytníky ve vhodných podmínkách dobře rostou a vyžadují minimální péči. Stálezelené druhy můžeme přes zimu lehce zakrýt chvojnám, hlavně v oblastech s častými holomrazy. Chutnají slimáčkům, a tak hlavně na jaře (při rašení) je před nimi musíme chránit. Mnozí se snadno dělení trsů. Pokud dovážíme kopytníky z mimoevropských zemí, mívají vymyté kořeny a někdy trvá i déle než rok, než se adaptují na nové stanoviště a začnou uspo-

*Nahoře zleva: Snadno pěstovatelný kopytník A. viridiflorum s neobvyklou barvou květů byl ve volné přírodě již vyhuben* ♦ *Kriticky ohrožený A. minamitanianum z japonského ostrova Kjúšú* ♦ *A. magnificum s čepelemi listů dlouhými až 15 cm, dole vlevo* ♦ *Na květu A. aff. shuttleworthii rostoucím na východě USA, je patrná redukce okvětních cípů, dole vpravo*







Nahoře zleva: Planá rostlina japonského druhu *Asarum asaroides* ♦ Příbuzný kopytník *A. satsumense*, upravo. Stejně jako *A. asaroides* napodobuje svými květy bráchatkovité houby ♦ Nenáročný opadavý korejský *A. maculatum*, dole

kojivě růst. S tímto jevem se setkáme u většiny rostlin s vysokým podílem mykorrhizy na příjmu živin. Limitujícím faktorem pro pěstování většího sortimentu jsou zimní teploty, druhy ze středního a jižního Japonska a střední Číny u nás nejsou v zimě zcela odolné. A tak se ve středoevropských zahradách setkáme přibližně s 10 druhy.

### Přehled druhů

Rod se podle systému navrženého Američanem L. M. Kelly dělí do dvou podrodů (*Asarum* a *Heterotropa*) a čtyř sekcí.

Podrod *Asarum* je charakterizovaný čnělkami, které srůstají a tvoří sloupek, semeník je vždy spodní, spodní strana okvětní je porostlá chlupy. Podrod se dále dělí na dvě sekce — *Geotaenium* a *Asarum*.

Sekce *Geotaenium* je charakterizována především chromozomovým číslem ( $2n = 12$ ) a mírně souměrným kalichem. Tři subtropické druhy rostou v jižní Číně, nejznámější zástupce sekce *A. geophilum* se nachází v provinciích Guangdong a Guangxi. Sbírá se jako léčivka.

V sekci *Asarum* (kalich pravidelný,  $2n = 26$  nebo 24) je 18 druhů rozšířených v Evropě, Himálaji, východní Asii a Severní Americe. Mají dlouhé plazivé oddenky.

- kopytník kanadský (*A. canadense*) se vyskytuje v listnatých lesích na velkém areálu střední a východní části Severní Ameriky. Má opadavé srdčité až ledvinovité listy a malé květy. Vytváří poměrně řídké porosty. Sušené oddenky byly používány jako koření (pozor, jsou mírně jedovaté), proto získal lidové označení wild ginger (planý zázvor). Rostlina má vysoký obsah kyseliny aristolochové, která vykazuje protimikrobiální a protinádorové účinky. V lidovém léčitelství se tradují její blahodárné účinky při otravách zkaženými potraviny (zejména masem).

- k. ocasatý (*A. caudatum*) roste na západě amerického kontinentu v Kalifornii a okolních státech, na sever zasahuje až do Kanady. Rychle roste a vytváří hustý koberec tmavých, stálezelených listů. Květy jsou



velké, tmavě purpurové, vzácně zelenavě bílé. Okvětní lístky jsou dlouze protažené, dlouhé až 5 cm. Je to nejčastěji pěstovaný americký kopytník.

- k. sličný (*A. pulbellum*) je velice ozdobný druh pocházející ze střední Číny. Srdčité listy mají ve středu protáhlou bílou skvrnu a jsou řídké porostlé dlouhými tuhými chlupy.

- k. evropský (*A. europaeum*) roste poměrně hojně v listnatých, vzácněji i jehličnatých lesích ve velkém areálu od střední Francie po střední Itálii, Balkán, severní Turecko, Kavkaz, po západní Sibiř. Na sever zasahuje do jižní Skandinávie. Neroste na Britských ostrovech. Je obecně známý z našich lesů.

Podrod *Heterotropa* má čnělky volné, semeník spodní či svrchní, spodní strana kališních lístků je lysá, horní strana je většinou strukturovaná papilózními či žebnatými, většinou světle zbarvenými výrůstky. Dělí se také na dvě sekce.

Kopytníky sekce *Asiasarum* mají listy vyrůstající v párech, zdánlivě vstřícné, opadavé, oddenek je plazivý. Vyskytují se ve čtyřech druzích ve východní Asii, z nichž nejznámější jsou k. Sieboldův (*A. sieboldii*), který roste v horách ve střední Číně, v Koreji a Japonsku a *A. heterotropoides* z Mandžuska, Přímoří, Sachalinu a Japonska.

Sekce *Heterotropa* se střídavými, kožovitými, stálezelenými listy a většinou trsnatým růstem je největší sekcí, která zahrnuje rody *Hexastylis* a *Heterotropa* s více než 55 druhy původem z východní Asie a východu USA. Mnoho druhů této sekce jsou endemity malých území a v přírodě jsou vzácné, až kriticky ohrožené. Jde např. o *A. speciosum* z Alabamy, *A. rhombiformis* ze Severní Karolíny a řadu japonských druhů.

- *A. delavayi* je mohutná, trsnatě rostoucí rostlina se střelovitými listy až 15 cm dlouhými a s květy o průměru až 6 cm. Roste v horách Jinanu a S'-čchuanu.
- *A. maximum* má oválné listy až 15 cm dlouhé, tmavě zelené, lesklé. Květy mají v průměru asi 6 cm. Okvětní lístky mívají často při bázi bílou skvrnu. Roste v S'-čchuanu.
- *A. magnificum* se vyznačuje dlouhou a úzkou květní trubkou, která může být dlouhá až 5 cm. Roste v čínské provincii Hunan.
- k. áronolistý (*A. arifolium*) roste ve třech poddruzích na východě USA. Má zajímavě široce střelovité listy na dlouhých řapících. Listy jsou většinou bez kresby. Drobné květy mají soudečkovitou trubku a redukovanou volnou část okvětních lístků.
- *A. minamitanianum* pochází z Japonska z okresu Miyazaki. Má krátkou baňkovitou květní trubku, volné okvětní cípy jsou extrémně protažené až do délky 20 cm.