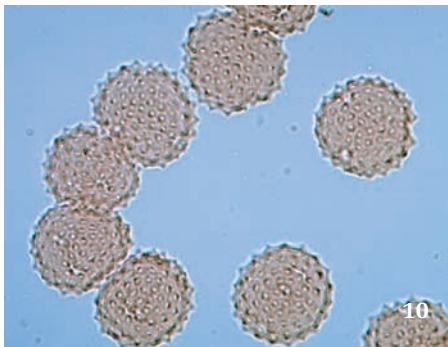


třeba upozornit na jisté nebezpečí spojené s dovozem plodin a produktů z nich z oblastí s hlášeným opakovaným výskytem odolných typů. Jde hlavně o USA a Kanadu, kde je výskyt ambrozie rezistentní k několika typům herbicidů znám z mnoha oblastí především z kultur sóji (podrobněji viz <http://weedscience.com/Summary/Species.aspx>). Velká pravděpodobnost výskytu odolných typů ambrozie existuje u geneticky modifikované sóji, kde může dojít k velmi účinné selekci. Kontaminovaná sója a produkty z ní, které před časem tvořily významný zdroj semen ambrozie a startovní bod invaze, tak mohou opět sehrát zásadní roli. Lze si celkem snadno představit, jaké důsledky by zavlečení ambrozie s rezistencí vůči herbicidům mělo. V takovém případě by bylo očekávatelné především zvýšení množství pylu v ovzduší a problém se zajištěním bezpečnosti železničních koridorů, kde jsou herbicidy prakticky jediným dostupným prostřed-



kem k potlačení vegetace v bezprostředním okolí kolejí. Masivní šíření rezistentních rostlin by pak bylo nevyhnutelné, protože železnice u nás stále představuje hlavní vektor šíření.

Pro potlačování etablovaných populací je vhodné dříve popsané dobře načasované sekání nebo využití konkurenčních rostlin. Klíčové je zabránit rozšíření ambrozie do

polí, kde by se mohla úspěšně množit, protože pole díky pravidelnému obhospodařování představují narušovaný habitat s dostatkem živin, který růst a vývoj ambrozie silně podporuje a do jisté míry může kompenzovat negativní vliv nižších teplot. Jistou naději dává šíření brouka *Ophraella communa* (mandelinkovití – Chrysomelidae), jenž požírá listy ambrozie. Problémem je, že se může živit i listy jiných druhů, mezi jinými slunečnice, i když jen ve velmi malé míře. Vzhledem k intenzivnímu výzkumu lze ale očekávat, že situace bude brzy jasnější. Závěrem shrňme, že se dá předpokládat šíření ambrozie peřenolisté, nicméně je možné tuto invazní rostlinu pomocí vhodných technik výrazně zbrzdít.

*Studium ambrozie peřenolisté podpořilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v rámci projektu LD15157.*

Použitá literatura na webové stránce Živý.

Pavel Novák a kolektiv autorů

## Za botanickými krásami jižní Kolchidy I.

**Cesty za poznáním květeny a vegetace cizích krajů patří mezi tradiční zájmy jednoho botanika. V Evropě a přilehlých oblastech Asie najdeme kromě dobře známých a hojně navštěvovaných oblíbených destinací botanických cestovatelů také oblasti, které v jejich povědomí v současnosti tolik zakotveny nejsou. Mezi ně patří i Kolchida lemující východní pobřeží Černého moře, která se z velké části rozkládá na území dnešní Gruzie. Vyznačuje se poměrně teplým, avšak zároveň velmi vlhkým klimatem s celoročním dostatkem srážek. Můžeme se zde setkat jak s důvěrně známými rostlinami a celými vegetačními typy, tak s druhy ojedinělými, často endemickými, a hlavně unikátní vegetací opadavých lesů se stálezeleným keřovým podrostem. Tento článek je věnován pouze malé výseči Kolchidy, kterou představuje kopcovitá krajina mezi gruzínským přístavním městem Batumi a tureckou hranicí. Ačkoli jde o území poměrně malé, najdeme zde většinu typických botanických fenoménů Kolchidy.**

### Vymezení a historie lidského vlivu

Díky oblíbě starých řeckých bájí a pověstí je Kolchida v obecném povědomí známa jako mýtická země, kam se vypravil Iásón se svými společníky plujícími na lodi Argo získat zlaté rouno, aby se ve své vlasti mohl stát králem. Snad pro tento bájný původ není ani v současné době pojem Kolchida úplně jednoznačný. Jinak je kolchidská oblast vymezována, máme-li na mysli historické kolchidské království, jiné je vymezení geografické či fytogeografické. V tomto článku uvažujeme Kolchidu jako svébytnou fytogeografickou oblast zahrnující Kolchidskou nížinu – sníženinu protaženou ve směru východ–západ mezi východním pobřežím Černého moře a hřebeny Velkého a Malého Kavkazu a svahy

přilehlých pohoří. Dále vybíhá podél černomořského pobřeží jižním směrem do nejsevernějšího Turecka (oblast Lazistan) a severním potom přes Abcházii směrem k ruskému městu Novorossijsk. Celé území se pro svůj tvar někdy nazývá kolchidský trojúhelník. Z geografického hlediska se nachází přibližně ve stejné zeměpisné šířce jako jižní Bulharsko nebo Řím. Kolchida se vyznačuje pozoruhodným srážkově bohatým klimatem na pomezí teplého mírného pásu a subtropů, přičemž z rozdíl od některých jiných subtropických oblastí bývájí v Kolchidě srážky zpravidla rovnoměrně rozloženy během celého roku. Kolchida je zemědělsky aktivně využívána a roviny jsou silně odlesněny. Zachovalejší příroda začíná v pohůří Velkého a Malého

Kavkazu. I tu však ovlivňuje dlouhodobé, ale často konzervativní obhospodařování (všudy přítomná pastva, výmladkové hospodaření v lesích, políčka a záhumenky).

Působení člověka na přírodu Kolchidy má dlouhou historii. Poměrně husté osídlení se zde datuje od doby bronzové, kdy na západním podhůří Kavkazu byla rozvíjená kolchidská kultura, na jejíchž základech vzniklo ve 13. stol. př. n. l. kolchidské království. Díky příznivým podmínkám tu prosperovalo zemědělství, jde o jednu z pravlastí pěstování a zpracování vinné révy (réva vinná pravá – *Vitis vinifera* subsp. *vinifera*, syn. subsp. *sativa*). Její divoká forma (r. v. lesní – *V. v.* subsp. *sylvestris*) se stále často vyskytuje ve zdejších lužních lesích. Posléze se Kolchida stala významným centrem kolonií antického Řecka, což dosvědčují mnohé archeologické nálezy (obr. 13) a také doklady v antické literatuře. Řecké báje se o Kolchidě zmiňují jako o mírné úrodné zemi, jejíž bohatost symbolizují čtyři zázračné prameny – z prvního tryská čerstvé mléko, z dalších sladké víno, drahocenný olej a křišťálově čistá voda. Do dnešních dob se zachovala např. zmíněná pověst o kolchidském zlatém rounu. Po zániku antického Řecka se území stalo součástí římské říše. Římané mimo jiné na jižním pobřeží poblíž Batumi založili dodnes zachovanou pevnost Gonio. Ve 4. stol. bylo do Kolchidy, pravděpodobně z turecké Kappadokie, přineseno křesťanství. Po rozpadu římského impéria Kolchida připadla byzantské říši a později říši osmanské. V polovině 19. stol. byl celý Kavkaz a s ním i velká část Kolchidy obsazen carským Ruskem. Za zmínku stojí, že Kolchida se stala jediným místem v carském Rusku, a později Sovětském svazu, kde bylo možné pěstovat čajovník (*Camellia sinensis*, obr. 1), proto došlo k přeměně mnoha kolchidských lesů na čajovníkové plantáže. Gruzínský čaj je stále pojmem.

### Jižní Kolchida – srážkový pól Kavkazu

Okolí Batumi, jednoho z center jihozápadní Gruzie a hlavního města autonomní oblasti Adžárie, se vyznačuje teplými léty a mírnými zimami. Průměrné červencové





teploty dosahují 23 °C, lednové 6 °C a roční potom 14 °C. Zdejší klima se svým charakterem podobá podnebí celé přímořské části Kolchidy, které je však o něco chladnější a sušší. Batumi je nejen v botanickém světě známo i pro svou věhlasnou botanicou zahradu, jednu z největších v bývalém Sovětském svazu.

Zásadní rys místního klimatu představuje jeho hyperhumidní charakter. Jižní Kolchida patří k nejvlhčím oblastem celé západní Eurasie. Masy vlhkého vzduchu, proudící od Černého moře, narážejí na hradbu výběžků Malého Kavkazu, kde se kondenzují ve srážky. Průměrné roční srážkové úhrny zde místy převyšují 4 000 mm (Box a kol. 2000) a jsou rovnoměrně rozložené v rámci zvedá a vyšší vrcholy, včetně zdejší nejvyšší hory Boloko (1 532 m n. m.), se nacházejí v nepřístupné pohraniční zóně. Hory se vyznačují strmými svahy a hluboce zaříznutými údolními řek a potoků (obr. 2), které se místy proměňují ve skalnaté rokly s vodopádovými stupni. Jinde se naopak údolí otevírají, tok se rozšiřuje

a ukládá sedimenty. Krajinou dominantou okolí Batumi je údolí řeky Chorokhi (obr. 3) – oblast výrazně zarostlá opadavými listnatými lesy. Odlesněné enklávy zde najdeme především v okolí lidských sídel, tedy v linii podél mořského pobřeží, a dále hlavně v údolních zářezech směrem do vnitrozemí. V těchto enklávách jsou velmi časté sady a malá pole (obr. 4). V geologickém podloží oblasti převládají vulkanity třetihorního stáří (zejména střední eocén) vzniklé zvýšením vulkanické aktivity v důsledku alpsko-himálajské orogeneze. Najdeme tu různé povrchové vyvěřeliny typu andezitů, čedičů nebo porfyrů, na kterých se vyvíjejí spíše kyselé půdy. Pro pobřežní rovinu a říční nivy jsou charakteristické nezapevněné kvartérní sedimenty, často pískové či štěrkopískové.

**Kulturní plodiny**  
Velmi vlhké a teplé klima s minimálními mrazy vyhovuje mnohým subtropickým plodinám. Mezi nimi má výsadní pozici pěstovaný čajovník. Jak jsme již zmínili, v dřívějších dobách představovala tato oblast nejvýznamnějšího producenta čaje v někdejší Sovětském svazu. Avšak čajové plantáže byly v posledních desetiletích rušeny (mimo jiné kvůli embargu Ruska na gruzínské výrobky a konkurenci z Číny) a přeměňovány na pastviny, případně zarostly kapradinami nebo křovinami. Dnes se pravidelně ořezávané keřiky čajovníku zachovaly hlavně v soukromých zahradách a lidé si čaj fermentují a suší jen pro vlastní potřebu, rozsáhlejší plantáže

- 1 Interiér citrusového sadu s keří čajovníku čínskému (*Camellia sinensis*) v přímořském městečku Gonio
- 2 Lesnaté údolí řeky Chorokhi nedaleko gruzínsko-turecké hranice
- 3 Řeka Chorokhi před vyústěním do Černého moře poblíž Batumi, v pozadí poslední výběžky Malého Kavkazu. Foto V. Kalníková
- 4 Kulturní krajina hor kolchidského vnitrozemí – střídání listnatých lesů, zástavby, sadů, vinic a políček
- 5 Bobkovišeň lékařská (*Prunus laurocerasus*) tvoří pravidelnou součást zdejších lesů. Foto V. Kalníková
- 6 Význačným endemitem Kolchidy je stálezelený keř zimostráz kolchidský (*Buxus colchica*).
- 7 Svahový habrový les se stálezeleným keřovým patrem, kde převažuje pěnišník pontický (*Rhododendron ponticum*).
- 8 Keřová borůvka *Vaccinium arctostaphylos* patří mezi charakteristické druhy lesů Kolchidy.

nalezneme zvláště v nížině podél řeky Rioni v centrální Kolchidě. Vedle čajovníku místnímu klimatu dobře odpovídá také výčet pěstovaných ovocných dřevin. V sadech na pobřeží převažují stálezelené druhy – z citrusů především citroníky (*Citrus limon*) a mandarinky (*C. reticulata*), dále velkoplodé kultivary bobkovišně lékařské (*Prunus laurocerasus*, obr. 5) nebo lokvát japonský (*Eriobotrya japonica*). Nechybějí ale ani opadavé druhy jako tomel japonský (*Diospyros kaki*), fíkovník smokvoň (*Ficus*





*carica*) a po plotech se místy pne aktinidie lahodná (*Actinidia deliciosa*), známá jako kiwi. Více ve vnitrozemí pak narazíme na kulturní vinnou révu nebo sady lísek (*Corylus* spp.), rozmanitých švestek a myrobalánů (*Prunus* spp.). Pěstují se zde také dva druhy ořešáků – známý ořešák královský (*Juglans regia*), za jehož původní domovinu někteří autoři považují právě Kolchidu, a o. japonský (*J. ailantifolia*), pocházející z Japonska a ze Sachalinu. Jako lesnický významná dřevina se pěstuje také kryptomerie japonská (*Cryptomeria japonica*). Mezi pěstovanými dřevinami nechybí ani mnohé bambusy a eukalypty, které se využívají i pro výrobu nábytku.

### Květena

Podle fytogeografického členění náleží Kolchida do cirkumboreální oblasti Holarktis (nikoli tedy do Středozevní oblasti), konkrétně do Euxinské provincie, jejíž název odkazuje na antické pojmenování Černého moře – Pontus euxinus. Tato provincie zahrnuje teplé a srážkově bohaté oblasti lemující jižní polovinu Černého moře od pohoří Strandža na jihovýchodě Bulharska přes černomořské pobřeží Malé Asie po Kolchidu.

Gruzínská květena je velice bohatá – čítá asi 4 100 druhů cévnatých rostlin, což je srovnatelné s druhově nejbohatšími flórami evropských států. Vezmeme-li navíc v úvahu poměrně malou rozlohu země zhruba srovnatelnou s Českou republikou, pak představuje zásadní území z pohledu diversity rostlin. Navíc gruzínská květena není

stále dobře prozkoumaná a dosud zde botanici objevují nové druhy. Velkou rozmanitost flóry způsobuje především poloha na hranicích několika květenných oblastí. Rostou tu druhy Velkého a Malého Kavkazu, zástupci suchých pustin kolem Kaspického moře a také euxinské a kolchidské druhy vlhkých nížin a svahů černomořského pobřeží. Jižní Kolchida patří v Gruzii k vůbec nejbohatším územím z hlediska diversity cévnatých rostlin. Na ploše asi 2 900 km<sup>2</sup> najdeme přibližně 1 900 druhů (podle seznamu gruzínských květen, Gagnidze 2005), z toho asi 10 % je řazeno mezi kolchidské endemity.

Kolchida také náleží v rámci západní Eurasie mezi oblasti nejbohatší na třetihorní relikty rostlinné říše. V třetihorách mělo území subtropické až tropické klima. Jako refugium fungovalo už během pleistocénu (starší čtvrtohory). Příznivé podnebí panovalo zřejmě po celé čtvrtohory, byly zde tedy nejspíše i mírné glaciály, které umožnily přežití mnoha náročných druhů. To vše usnadňuje pochopení rozmanitosti gruzínských květen. Navíc je okolí Batumi vzhledem ke svému klimatu považováno za „refugium v refugiu“, jak naznačuje častý výskyt reliktních druhů. Mnoho druhů přítomných v Kolchidě patří do rodů s těžištěm rozšíření na východě Asie a v Severní Americe. Typickým příkladem může být rod pozemník (*Epigaea*) z čeledi vřesovcovitých (*Ericaceae*), který obsahuje tři druhy: *E. gaultherioides* známý z Kolchidy, dále *E. asiatica* z Japonska a *E. repens* rostoucí na východě Severní Ameriky.

V minulosti však měl pozemník podstatně větší rozšíření, jak ukazují např. pliocenní fosilie (z nejmladšího období třetihor) zástupců tohoto rodu ze středoevropského prostoru. Většina těchto reliktních druhů je výrazně rozšířena v celé Euxinské provincii a některé rostou i v provincii Hyrkánské, zahrnující srážkově bohaté úpatí hor na jižním pobřeží Kaspického moře.

### Kolchidské endemity a relikty

Mezi významnými reliktními druhy Kolchidy najdeme řadu dřevin, jež vykazují fylogenetické vztahy jak k druhům evropským, tak k těm z jihovýchodní Asie či východu Severní Ameriky. Na základě fytogeografického rozšíření můžeme tyto dřeviny rozdělit do tří skupin:

- Z kolchidských endemitů je fytogeograficky unikátní výskyt stálezeleného keře vonokvětky *Osmanthus decorus*, jejíž malý areál v horách v okolí Batumi leží zcela izolován od mnohem rozsáhlejšího areálu rodu v jihovýchodní části Asie. Dále se mezi zdejší endemity řadí již zmíněný pozemník *E. gaultherioides*, zimoztráz kolchidský (*Buxus colchica*, obr. 6), pěnišník *Rhododendron ungerii* nebo klokoč kavkazský (*Staphylea colchica*).
- Z druhů s centrem rozšíření v celé Euxinské provincii jsou to růžově kvetoucí pěnišník pontický (*R. ponticum*, obr. 7), homulínek kolchidský (*Andrachne colchica*), břečťan kolchidský (*Hedera colchica*) či cesmína kolchidská (*Ilex colchica*).
- Relativně velkou skupinu představují dřeviny s centrem rozšíření v Euxinské





a Hyrkánské provincii. Jde o bobkovišeň lékařskou, stálezelenou keřovitou borůvku *Vaccinium arctostaphylos* (obr. 8, jako její nejbližší příbuzná je uváděna borůvka *V. padifolium* z ostrova Madeira), opadavý strom příbuzný ořešákům lapinu jasanolistou (*Pterocarya fraxinifolia*, syn. *P. pterocarpa*), lýkovec pontický (*Daphne pontica*, obr. 9) a mišpuli obecnou (*Mespilus germanica*), která byla zejména v minulosti pěstovaná pro své jedlé malvice i v teplých oblastech České republiky. Liány v této skupině reprezentuje stálezelený přestup *Smilax excelsa* (obr. 10) – geografický zástupce (vikariant) mediteránního p. drsného (*S. aspera*).

Z dalších typických dřevin se širším areálem lze uvést habr kavkazský (*Carpinus caucasica*, obr. 12), ten je však někdy slučován do jednoho taxonu s naším habrem obecným (*C. betulus*).

Z bylin řadíme mezi význačné relikty např. liánu smldinec kavkazský (*Dioscorea caucasica*), lesní bylinu škornici *Epimedium pubigerum* (obr. 11) nebo na jaře modře kvetoucí *Trachystemon orientalis* z čeledi brutnákovitých (*Boraginaceae*). Jen v několika roklích v kopcích nad Batumi se objevuje i blánatec kentský (*Hymenophyllum tunbrigense*) – gracilní kapradina hyperoceánických oblastí s jemnými průsvitnými listy tvořenými jedinou vrstvou buněk.

Naopak v Kolchidě schází mnoho středozemních druhů zejména z důvodu odlišného klimatu a vývoje zdejší přírody. Z dřevin lze namátkou zmínit dub cesmínovitý (*Quercus ilex*), borovici halepskou (*Pinus*

*halepensis*), planý olivovník (*Olea europaea*) nebo vřesovec stromovitý (*Erica arborea*), tedy především druhy adaptované na mediteránní chod klimatu s výrazným letním srážkovým propadem.

### Nepůvodní druhy

Zdejší květenu rovněž výrazně doplňují nepůvodní druhy, které tady často snadno zplaňují a prospívají. V současné době je za nepůvodní v Gruzii považováno 368 druhů, z toho 16 se uvádí jako invazních. Díky vlhku a teplotně příznivému klimatu můžeme v Kolchidě najít i mnoho invazních rostlin, které se v České republice jako invazní nechovají, nebo se u nás ani nevykytují. Charakteristické jsou východoasijské druhy z oblastí s podobným klimatem (např. z východní Číny a Japonska). Potkáme zde třeba tavolník japonský (*Spiraea japonica*), několik druhů hortenzií (*Hydrangea* spp.), pupečník *Hydrocotyle ramiflora*, jahodku indickou (*Duchesnea indica*) nebo líčidlo americké (*Phytolacca americana*), pěstované někdy za účelem dobarvování červených vín a likérů. Kolchidě nechybí ani nepůvodní rdesna – nízké rdesno *Polygonum thunbergii*, velkolisté *P. posumbu* či bizarní ostnitá bylinná liána s fialovými bobulemi *P. perfoliatum*, která představuje významný invazní druh i v oceánických oblastech Severní Ameriky. Podle některých autorů sem byla právě z východu Asie zavlečena dnes všudypřítomná tráva *Oplismenus undulatifolius* z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*). V současnosti je rozšířena v tropech i subtropice celého světa a v Gruzii považována za naturalizovanou, i když její

9 Pravidelnou součástí lesního podrostu je lýkovec pontický (*Daphne pontica*).

10 Přestup *Smilax excelsa* roste jako stálezelená liána hojně v celé Kolchidě.

11 Škornice *Epimedium pubigerum* – reliktní hajní druh z čeledi dřišťalovitých (*Berberidaceae*)

12 Habr kavkazský (*Carpinus caucasica*), dominanta lesů nižších poloh hor Kolchidy

13 Vykopávky tradičních gruzínských nádob na víno – tzv. kvevri – pocházejících pravděpodobně z antických dob, ve vsi Kapnistavi v horách nad Batumi. Snímky P. Nováka, není-li uvedeno jinak

původnost konkrétně v Kolchidě zůstává nejasná. Z hojných druhů severoamerického původu se tu objevují hlavně zástupci čeledi hvězdicovitých (*Asteraceae*) z rodů turan (*Erigeron*), turanka (*Conyza*) nebo ambrosie (*Ambrosia*).

V příštím dílu se budeme věnovat struktuře a dynamice jednotlivých kolchidských biotopů a detailněji nahlédneme na vybrané aspekty hospodaření v krajině. Dotkneme se i některých ochranných problémů, kde se také dozvíte více ke zde uvedeným a dalším nepůvodním druhům.

**Kolektiv spoluautorů: Veronika Kalníková, Kryštof Chytrý a Helena Prokešová**

Výzkum je financován projekty Grantové agentury ČR (GB14-36079G) a Masarykovy univerzity (MUNI/A/1048/2015).

Citovaná literatura uvedena na webu Živý.