

Patagonie – Andy ošlehané větrem

Patagonie se rozkládá mezi 37° a 55° jižní zeměpisné šířky v nejnižnějších oblastech Chile a Argentiny. Tento odlehlý a větrem bičovaný region hostí 2 400 druhů cévnatých rostlin, z nichž přibližně 300 patří mezi místní endemity. Pro srovnání, v celé Argentině se tyto hodnoty pohybují okolo 10 tisíc druhů (endemické druhy v počtu 1 749). Působivá krajina tvoří mozaiku polopouštní stepi na východě a temperátního deštného lesa na západě, ze kterého vystupují vrcholky And. V rámci doktorského studia na Univerzitě Karlově se mi dostalo unikátní příležitosti vycestovat na začátku r. 2019 do Argentiny, abych se zabýval výzkumem velikosti genomu a reprodukčních způsobů zdejší úžasné alpské flóry. Projel jsem značnou část argentinské Patagonie, kterou bych vám rád představil na následujících řádcích.

Patagonie se v Argentině rozkládá na území čtyř provincií, od jihu jmenovitě Santa Cruz, Chubut, Río Negro a Neuquén, kde oblast končí tokem řeky Río Colorado a začíná provincie Mendoza. Některé publikace do Patagonie zahrnují Ohňovou zemi (Tierra del Fuego), jiné ji zase označují jako samostatný celek.

Hřeben And oddělující od sebe Chile a Argentinu vytváří bariéru vlhkému západnímu proudění od Tichého oceánu. Většina srážek tak spadne na chilském území a umožňuje rozvoj temperátního deštného lesa a alpské zóny s dostatečnou vlhkostí na západních svazích, které jsou druhově bohatší než sušší východní argentinské Andy (platí pro tuto jižní oblast – severněji se situace obrací směrem k chilské poušti Atacama a mlžným lesům argentinských yungas). Průměrné roční srážky na chilské straně mohou dosahovat až 2 000 mm (v případě valdiviánského

temperátního lesa až 3 000 mm), zatímco v Argentině se pohybují od 150 do 850 mm. Neznamená to, že by nestály argentinské Andy za návštěvu, právě naopak. Mozaika lesních, stepních a alpských společenstev s dobrým přístupem do nejvyšších poloh umožňuje návštěvníkům snadno poznat tuto neobyčejnou část Jižní Ameriky.

Alpská flóra lyžařských středisek

Naším východním bodem bylo téměř stotisícové univerzitní město San Carlos de Bariloche (zkráceně Bariloche), které leží v srdci národního parku Nahuel Huapi na břehu jezera stejného názvu. O zřízení NP Nahuel Huapi se zasloužil již v r. 1903 výzkumník a objevitel Francisco P. Moreno (1852–1922), jehož jméno je v Argentině skloňováno snad na každém druhém rohu. Oficiálním vyhlášením v r. 1934 se oblast kolem Bariloche stala prvním ná-



rodním parkem na území Argentiny i celé Jižní Ameriky.

Přibližně 20 km a půl hodiny jízdy autem od Bariloche se nachází největší lyžařské středisko v Jižní Americe – Cerro Catedral, které je pro první průzkum alpské flóry nevhodnější, stejně jako další podobná střediska se snadno přístupnou vegetací nad horní hranicí lesa. Alpská zóna (obr. 1) by se dala charakterizovat mírnými až členitými svahy s vystupujícími vrcholky se skeletovitými půdami (rankery). Klima je po celý rok velmi chladné a vyznačuje se nízkou vlhkostí vzduchu. Souvislá sněhová pokrývka se na vrcholcích vyskytuje od května do října a nad 1 000 m n. m. může vytrvat až do začátku prosince. V Cerro Catedral může až 97 dnů v roce padat sníh.

1 Alpská zóna v lyžařském středisku Cerro Catedral. Kvůli výstavbě sjezdovek a lyžařských vleků došlo k vykácení značné části pabukového lesa v nižších polohách. Národní park Nahuel Huapi, provincie Río Negro, Argentina

2 Pryskyřník *Ranunculus semiverticillatus* objevující se záhy po odtání posledních zbytků sněhu. Mluví se o něm jako o nejkrásnějším pryskyřníku na světě. Rozkvétá velkými bílými květy.





Pojďme si představit některé zajímavé zástupce, které byste mohli na toulkách lyžařskými středisky potkat. Obdivuhodnou rostlinou je pryskyřník *Ranunculus semiverticillatus* (obr. 2) s mohutným načervenalým stonkem vysokým 5–20 cm, s mnoha úzkými a dělenými listy. Své druhé centrum diverzity má v Jižní Americe rod šťavel (*Oxalis*), v oblasti Patagonie zastoupený 17 druhy. Mezi skalami je velmi běžný šťavel *O. erythrorhiza*, vytvářející až 30 cm široké žluté kvetoucí polštáře (obr. 3). Mezi další zástupce s dělenými listy patří fialové až růžově kvetoucí *O. adenophylla*. Nechybějí ani zástupci čeledi loasovitých (*Loasaceae*), jejichž centrum diverzity najdeme právě v Andách a charakteristický je pro ně pokryv žahavých chlupů. Na svazích Cerro Catedral se lze setkat s *Pinnasa nana* (dříve *Loasa nana*, obr. 4), která má velmi úzký areál mezi 40° a 42° jižní šířky.

Kozlíky (rod *Valeriana*) zde nedosahují takového druhového bohatství s rozličnými formami růstu jako v tropických Andách, přesto se zde nachází 16 druhů rostoucích převážně na vlhkých místech (např. *V. macrorrhiza*, obr. 5). Bažiny, zamokřené louky a okraje potoků vyhovují dvěma druhům zdejších blatouchů – *Caltha sagittata* a *C. appendiculata*. První ze jmenovaných má areál od Ekvádoru až po Ohňovou zemi, zatímco *C. appendiculata* roste výhradně v jižní části And. Oba druhy se vyznačují 2–3 lišovitými výrůstky na bázi listu. Starčky (*Senecio*) patří mezi druhově nejpočetnější rody Patagonie (literatura udává 114 druhů), na skalnatých svazích Cerro Catedral patří k nejběžnějším starček *S. argyreus* (obr. 6). Větší vrásky na čele při určování přidělají místní růžicovité violky (*Viola*), jež jsou si zvláště v nekvetoucím stavu velmi podobné. Obdobné problémy činí i některé druhy pantoflíčků (*Calceolaria*) – jsou extrémně morfologicky variabilní a někteří autoři je rozlišují do úrovně poddruhů či variet (jako např. u pantoflíčku *C. corymbosa*).

Estepa Patagónica – co má společného s alpskou zónou?

V mnoha případech je složité definovat, kde končí stepní společenstva a začíná alpská zóna. Horní hranice lesa se udává mezi 600 m n. m. v oblasti jižní Patagonie (provincie Santa Cruz) až po 1 800 m n. m. na severu v provinciích Río Negro a Neuquén. Pabukové lesy vyžadují minimální



roční srážky kolem 450 mm. Pod touto hodnotou nedochází k rozvoji lesních společenstev a prostor přebírá step (Estepa Patagónica, obr. 7), která zahrnuje přibližně 25 % celého argentinského území. Stepní společenstva hostí okolo 1 400 druhů rostlin (pro srovnání – u alpské zóny jde o zhruba 600 druhů). Tam, kde se do výšky zvedají vrcholky And, přechází plynule jeden typ vegetace v druhý. I to je důvod, proč nalezneme některé stepní rostliny ve větší nadmořské výšce a naopak. Mezi významné rody osídlující oba typy vegetace patří hojný a komplikovaný rod *Adesmia* (bobovité – *Fabaceae*), *Azorella* (včetně dříve vyčleňovaného rodu *Mulinum*,

3 Polštářovitý šťavel *Oxalis erythrorhiza* roste na kamenitých a skalnatých svazích.

4 *Pinnasa nana* (dříve *Loasa nana*) rozkvétá od ledna do února a preferuje skalnatá a písčité stanoviště v nadmořské výšce od 1 600 m.

5 Na vlhkých místech mezi 1 600 až 2 000 m n. m. se setkáme s bylinným kozlíkem *Valeriana macrorrhiza*.

6 Starčky (*Senecio*) patří mezi oříšky při determinaci na druhovou úroveň. V Patagonii se vyskytuje celkem 114 druhů, starček *S. argyreus* je jedním z nejčastějších.

7 Někdy je těžké rozeznat, kde končí step (Estepa Patagónica) a začíná alpská zóna. Národní park Perito Moreno, provincie Santa Cruz. Foto L. Macková

8 *Azorella prolifera* (dříve *Mulinum spinosum*) – charakteristický polokulovitý trnitý keř z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*). Vyskytuje se jak ve stepi, tak v alpské zóně.

9 Bedrníčka *Acaena macrocephala*. Bedrníčky jsou nepřehlédnutelné rostliny díky ježatým plodům – nažkám obaleným ostnitou češulí. V Patagonii roste 17 druhů.

10 Z porostu plazivého keříku *Baccharis magellanica* z čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*) vyrůstá orchidej *Chloraea magellanica*.

11 Velkými květy upoutá rozestálka *Calandrinia affinis*, která preferuje kame-





8



9



10



11

nitá, přechodně vlhká místa po odtání sněhu. Na břehu jezera Las Mellizas Superior, Copahue, provincie Neuquén

12 Řídké lesy blahočetu chilského (*Araucaria araucana*), ikonické jehličnaté dřeviny Chile a Argentiny. Národní park Lanín, provincie Neuquén

miříkovité – *Apiaceae*, obr. 8), bedrničky neboli acény (*Acaena*, růžovité – *Rosaceae*, obr. 9) nebo již zmiňované starčky.

Nepřehlédnutelným faktorem ve stepních oblastech je vítr, který zvláště v jižní části Patagonie (provincie Santa Cruz) na některých místech dosahuje rychlosti až 160 km/h. Tak silný vítr vám může bez

mrknutí oka vylomit dveře u auta z pantu. V takových místech převažují trsnaté trávy – kavyl (*Stipa*) či lipnice (*Poa*), a polokulovité keře – např. rodu *Benthamiella* z čeledi lilkovitých (*Solanaceae*) nebo hvězdicovitého rodu *Chuquiraga* (*Asteraceae*).

Blahočetové lesy a oblast vulkanické činnosti

Opustíme nyní Bariloche a vydejme se na sever za ikonickou rostlinou Chile a Argentiny – blahočetem chilským (*Araucaria araucana*, obr. 12). První významná lokalita se nachází v blízkosti vulkánu Lanín (3 776 m n. m.) ve stejnojmenném národ-

ním parku založeném r. 1937. Řídké lesy na sopečné půdě s pozadím zaledněného vrcholu Lanínu nás rázem přenesou do období druhohor, kdy tato archaická čeleď jehličnanů zažívala největší rozkvět. V letních měsících od prosince do února si zdejší roztroušená vegetace musí vystačit s ranní rosou, která je absorbována pórovitým sopečným substrátem. I proto zde nalezneme rostliny vázané na tento typ substrátu – např. *Pozoa volcanica* z čeledi miříkovitých.

Druhá lokalita blahočetu chilského leží mezi městem Caviahué a Copahué v nadmořské výšce 2 000 m. Vulkan Copahué (2 953 m n. m.) je stále aktivní, v jeho okolí se nacházejí fumaroly a stejnojmenné lázeňské město využívá geotermální energii k vytápění a léčebným procedurám provoněným sírou. Když opustíme sírné koupele a vydáme se za poslední domky tohoto městečka, můžeme obdivovat rozvinutou alpskou vegetaci.

Nepřehlédnutelné jsou druhy patřící do již zmiňovaného rodu bedrnička (obr. 9), jenž se vyskytuje podél celého pásu And. Všechny se vyznačují ježatými plody, které se snadno zachytí na srst zvířete nebo třeba látku kalhot. Mezi plazivými keříky pomíšenky *Baccharis magellanica* (čeleď hvězdicovitých) lze narazit na terestrickou orchidej *Chloraea magellanica* (vstavačovitě – *Orchidaceae*, obr. 10). Velké bílé nebo fialové květy s úzkými čárkovitými listy patří rozestálce *Calandrinia affinis* z čeledi zdrojovkovitých (*Montiaceae*, obr. 11). Rod *Nassauvia* (hvězdicovitě, viz obr. na 2. str. obálky) zastoupený 30 druhy se řadí mezi významné dominanty patagonských And.



12



13



14



15



16

Los Alerces a druhý nejstarší strom světa
Nedaleko města Esquel se nacházejí další dva významné body naší návštěvy. Horské rostliny lze obdivovat v lyžařském středisku La Hoya, 10 minut jízdy od Esquelu. Naopak kdo si chce vychutnat jednu z mála lokalit valdiviánského temperátního deštného lesa v Argentině, zamíří do NP Los Alerces. Většina návštěvníků sem jede obdivovat jednu z nejvyšších jihoamerických stromů – fitzroye cypřišovitě (*Fitzroya cupressoides*, cypřišovitě – *Cupressaceae*), které běžně dorůstají do 60–70 m. Exemplář nazvaný El Abuelo patří s výškou 57 m, průměrem kmene 2,2 m a stářím 2 600 let k vyhledávaným atrakcím národního parku. V chilských Andách lze nalézt ještě mnohem starší jedince, u nichž bylo spočítáno stáří 3 622 let, tím pádem jim přísluší zařazení druhého nejstaršího stromu na světě – první je severoamerická borovice dlouhověká (*Pinus longaeva*).

Na okraji lesních společenstev upoutá ohnivá záře červených květů stálezeleného keře *Embothrium coccineum* z čeledi proteovitých (*Proteaceae*, obr. 13). Nechybí ani „dinosaurus mezi krytosemennými“ – *Drimys winteri*, patřící do starobylé čeledi *Winteraceae*. Jistě nepřehlédnete žluto-oranžové koberce alstroemerie *Alstroemeria aurea* (*Alstroemeriaceae*), stejně jako všudypřítomné husté porosty bambusu *Chusquea culeou* (lipnicovitě – *Poaceae*).

Pabukové lesy u ledovce Perito Moreno
Zalednění na jižní polokouli hrálo významnou roli ve formování topografie zdejší krajiny. Poslední velké zalednění v pleistocénu dosáhlo vrcholu před 25 tisíci let a patagonský ledovec pokrýval rozlohu 480 tisíc km². Z této plochy dnes zbyla 4 %, která tvoří menší Severopatagonské (4 200 km²)

13 Kvetoucí proteovitě *Embothrium coccineum* (*Proteaceae*) nelze přehlédnout pro rudě zářící květy, které jsou opylovány kolibříky či hmyzem.

14 Pabukové lesy se rozvíjejí v místech s dostatkem srážek. Národní park Los Glaciares, provincie Santa Cruz

15 V blízkosti horní hranice lesa lze najít pabuk *Nothofagus pumilio*, který působením vnějších extrémních podmínek, zejména silného větru, vytváří zakrslé keře.

16 Parazitické *Misodendrum punctulatum* (*Misodendraceae*) se vyznačuje bradavičnatým stonkem a jednopohlavními květy. Až dva roky dokáže růst pouze uvnitř větví pabuku, než se objeví první výhonek. Snímky J. Ptáčka, pokud není uvedeno jinak

a větší Jihopatagonské ledovcové pole (16 800 km²). Jediné Jihopatagonské ledovcové pole zasahuje na ploše 2 500 km² do Argentiny (zbytek se nachází na území Chile) a je součástí NP Los Glaciares, s hojně navštěvovaným ledovcem Perito Moreno. Turistická stezka k ledovci vede vzrostlým pabukovým lesem (obr. 14), který stojí za návštěvu stejně jako vyhlídka na ledovec.

Již zmiňovaný pabuk (*Nothofagus*, pabukovitě – *Nothofagaceae*), rozšířený se svými 20 druhy od Nového Zélandu po Jižní Ameriku, představuje významný prvek lesů jižní polokoule. V Patagonii se vyskytuje 6 druhů, z nichž dominantu lesů tvoří opadavý pabuk jižní (*N. antarctica*) a *N. pumilio* rostoucí v blízkosti horní hranice lesa. Kvůli vnějším podmínkám vytváří často bizarní pokroucené bonsajovité formy (obr. 15). Stálezelený *N. dombeyi* dorůstá až 50 m a patří mezi nejvyšší pabuky v Patagonii, naproti tomu další místní stále-

zelený pabuk *N. betuloides* bývá vysoký 15–20 m.

S pabuky jsou svázány dvě výrazné skupiny parazitů. Na větvích nelze přehlédnout hemiparazitický keř *Misodendrum* (*Misodendraceae*, obr. 16), který zaujal podobnou životní strategii jako naše jmelí (*Viscum*). Na území Patagonie se vyskytuje 8 druhů, vyznačujících se ochmýřnými nažkami, které se snadno šíří větrem. Zatímco hostitel – pabuk – roste i na Novém Zélandu a v Austrálii, výskyt rodu *Misodendrum* se omezuje pouze na Jižní Ameriku. Druhým parazitickým organismem je vrčkovýtusná houba rodu *Cytaria* (*Ascomycota*). Její kulovité a jedlé plodnice v barvě pomerančové kůry se objevují od listopadu do února.

Závěrem

Nejllepší čas na návštěvu Patagonie nastává od konce listopadu do února v závislosti na tání sněhu a začátku jara. Na suchších stanovištích již můžeme obdivovat kvetoucí rostliny, zatímco severněji ještě leží snůh a podmínky jsou vhodnější až v lednu nebo začátkem února. Stejně jako v jiných oblastech, i v Patagonii čelí zdejší křehký ekosystém ohromnému tlaku. Ať už je to vysoká návštěvnost turistů, nadměrná pastva chovaných zvířat, či zavlečení nepůvodních (invazních) druhů rostlin. Pokud se budete pohybovat stejně jako my podél hřebene And, můžete navštívit 9 národních parků, přičemž dalších 32 vás čeká v celé Argentině. Až to bude možné, neváhejte a vydejte se do Patagonie.

Článek vznikl za podpory Grantové agentury Univerzity Karlovy (projekt 1554218).

Použitá literatura uvedena na webu Živý.