

Stepi západní Ukrajiny

Při úvahách o původu, fungování a druhovém složení našich stepí hledí čeští přírodovědci nejčastěji jihovýchodním směrem, k panonským stepím jižního Slovenska, východního Rakouska a Maďarska, jež jsou dunajskou cestou propojeny se zónou kontinentálních stepí Černomoří, Kazachstánu a jižní Sibiře. Je to pochopitelné, neboť moravská Panonie na tyto oblasti bezprostředně navazuje a může tak být chápána jako jejich severozápadní výběžek, jakási poslední výspa. Ostatně rozšíření řady druhů takovou představu podporuje. Když však zohledníme výraznou rovnoběžkovou zonaci kontinentálních stepí a lesostepí, měli bychom blízké analogie našich stepí očekávat spíše východním směrem. Tam se však táhne horský oblouk Karpat, který vytváří pro stepní vegetaci z větší části nehostinné prostředí. Co ale najdeme, když se podíváme jen o kousek východněji, do pahorkatin a vrchovin předkarpatské západní Ukrajiny?

Předkarpatská západní Ukrajina je území na první pohled fádňí, s plochou nebo mírně zvlněnou, převážně zemědělskou krajinou. Půdy jsou zde úrodné a pole od časů kolchozů scelená – jemnozrná mozaika políček známá z východního Polska se tu zachovala v mnohem menší míře. Prvním dojmem se však nenechme zmást. Ve skutečnosti má tato oblast rozmanitou přírodu, která je tam, kde unikla příliš intenzivnímu lidskému vlivu, pestrá a pro Středoevropana velmi zajímavá. Je tu podhůří Východních Karpat s listnatými háji a šterkonosnými divočícími toky, ploché rozvodí řek Dněstr a San s rozsáhlými mokřady nebo boreálně laděné lesnaté regiony Polesí a Malého Polesí. A také území pro nás v tuto chvíli nejzajímavější – Podolská a Pokutsko-besarabská vysočina, kde už má příroda lesostepní charakter. Sem se od r. 2012 s kolegy z Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity pravidelně vracíme

a zkoumáme diverzitu vegetace zdejších stepí (obr. 2).

Typy stepní vegetace v Opolí

Základní představu, jak vypadají a fungují západoukrajinské stepi, si lze udělat třeba v rezervaci Čortova hora, ležící u městečka Rohatyn v regionu Opolí (ukrajinsky Opillja). Svahy i vrcholová plošina tohoto samostatně stojícího sádrovcového kopce jsou porostlé výhradně stepní vegetací, takže je tu možné dobře sledovat, jak se druhové složení stepi mění se sklonem a orientací svahů (obr. 4). Na výslunných svazích převažují sušší typy širokolistých trávníků s převahou válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*) nebo omanu mečolistého (*Inula ensifolia*). Na místech s mělkou půdou při horní hraně svahu přecházejí do úzkolistých suchých trávníků s kostřavami (*Festuca* spp.) a kavylky (*Stipa* spp.). Pro člověka znalého jihomoravských stepí třeba na Hustopečsku jsou tyto porosty povědomé

a druhů, které u nás nerostou, je tu pouze několik – mezi nimi klasický prvek kontinentálních stepí ovsíř *Helictochloa hookeri* subsp. *schelliana*.

Nečekané je však složení vegetace na stinných svazích, kde by vzhledem ke klimatickým podmínkám měl růst les. Převažují zde druhově bohaté stepní louky podobné proslulým bělokarpatským loukám (fytocenologická asociace *Brachypodio pin-nati-Molinietum arundinaceae*), které byly donedávna považovány za unikát Bílých Karpat (viz např. Živa 2012, 4: 175–180). Vedle běžných druhů ostřice horské (*Carex montana*), mochny bílé (*Potentilla alba*) nebo srpice barvířské (*Serratula tinctoria*) rostou na Čortově hoře v tomto společenstvu početně i druhy v Bílých Karpatech vzácné – např. kýchavice černá (*Veratrum nigrum*) a srpice karbincolistá (*S. lycophilolia*), nebo druhy, jež u nás známe z jiných stepních a lesostepních lokalit, jako pupava bezlodyžná prodloužená (*Carlina acaulis* subsp. *caulescens*), bažanka vejčitá (*Mercurialis ovata*), koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) či hrachor hrachovitý (*Lathyrus pisiformis*). Pro nepřipravené může být překvapivý výskyt sasanky narcisokvěté (*Anemone narcissiflora*), u nás rostoucí jen ve vysokých horách. Další zvláštností severních svahů jsou vysokobylinné porosty osídlující nejvlhčí a nejproduktivnější stanoviště, tedy snížené části reliéfu s hlubší půdou. Dominanty této vegetace tvoří statné byliny a trávy jako hladýš široolistý (*Laserpitium latifolium*), plamének přímý (*Clematis recta*, obr. 3) nebo třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) a vedle stepních druhů jsou zastoupeny i poměrně vlhkomilné druhy, např. upolín evropský (*Trollius europaeus*), mečík střechovitý (*Gladiolus imbricatus*) a oměj moldavský (*Aconitum moldavicum*). Podobnou vegetaci z našich stepí prakticky neznáme a je inspirativní hledat její vztahy třeba k horským vysokobylinným nivám (třída *Mulgedio-Aconitetea*) nebo k tzv. lesním loukám jižní Sibiře (řád *Carici macrourae-Crepidetalia sibiricae*). S velkou mírou abstrakce lze říct, že veškerá travinobylinná vegetace v eurosibiřském prostoru tvoří určitou jednotu. Některé její vnitřní vztahy jsou zřetelnější než jiné, ať už proto, že





1 Aspekt kavylu tenkolistého (*Stipa tirsia*) v louce bělokarpatského typu na severním svahu vrchu Kasova hora

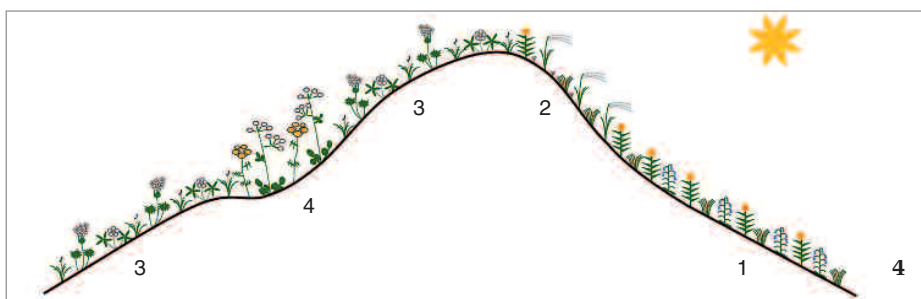
2 Mapa zájmového území. Červeně vyznačeny lokality zmiňované v článku, kde jsme studovali druhové složení vegetace.

3 Pohled do vysokobylinného stepního porostu na Čortově hoře, ale vše je kvetoucí kopretinou chocholičnatou (*Tanacetum corymbosum*) a mečíkem střechovitým (*Gladiolus imbricatus*) spolu s odkvetlými rostlinami upolínu evropského (*Trollius europaeus*) a plaménku přímého (*Clematis recta*)

4 Schéma rozmístění hlavních typů stepní vegetace v oblasti Opolí na svazích různého sklonu a orientace. Jižní svah je vyznačen symbolem slunce. 1 – širokolisté suché trávníky (asociace *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*); 2 – úzkolisté suché trávníky s kavylky a kostřavami (svaz *Festucion valesiacae*); 3 – stepní louky bělokarpatského typu (asociace *Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae*); 4 – vysokobylinné stepi (svaz *Geranion sanguinei*)

5 Kasova hora, největší komplex zachovalých stepních trávníků na západní Ukrajině

6 Ve vysokobylinné stepní vegetaci se uplatňuje i škarda sibiřská (*Crepis sibirica*), kterou u nás známe jen z Velké kotliny v Jeseníkách.



na určitých stanovištích v přírodě obvykle roste les (takže analogická nelesní vegetace je vzácná), nebo proto, že se příbuzná společenstva nacházejí v odlišných vegetačních kontextech a/nebo v geograficky vzdálených oblastech (jejich spřízněnost tedy není snadné postřehnout).

Kasova hora

Erbovní lokalitu opolských stepí představuje bezesporu Kasova hora. Leží asi 10 km severně od města Halič, regionálního kulturního centra i sídla správy Haličského národního přírodního parku, pod nějž místní stepní rezervace spadají. Kasova hora je protáhlý sádrovcový hřbet, zvedající se v délce asi tří kilometrů nad údolím řeky

Hnyla Lypa. Rezervace má rozlohu 65 ha, ale stepní trávníky tu zaujímají na 150 ha (obr. 5). Reliéf hřbetu je navíc členitý, takže území budí silný dojem stepní krajiny. Vegetaci tvoří stejné základní typy jako na Čortově hoře, ale vše je větší, bohatší a mnohokrát se to opakuje. Faktory řídící druhové složení stepní vegetace může člověk při několikahodinovém procházení po svazích různého sklonu a orientace doslova vycítit. Na jižních svazích a skalních výchozech rostou suchomilné kavylky – Ivanův, sličný a vláskovitý (*Stipa pennata*, *S. pulcherrima*, *S. capillata*), stepní běžec katrán tatarský (*Crambe tataria*) nebo skalní šáter *Gypsophila thyraica*. Na severních svazích najdeme kavyl tenkolistý (*S. tirsia*, obr. 1), zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*), rozrazil latnatý (*Veronica spuria*),



ve vysokobylinných porostech plošticník evropský (*Cimicifuga europaea*) nebo škardu sibiřskou (*Crepis sibirica*, obr. 6) – všechno druhy u nás velmi vzácné, vázané na refugiální stanoviště, o jejichž ekologických nárocích si tady člověk může udělat lepší představu. Faunu území jsme nijak systematicky nezkoumali, ale naše zážitky dotvářel zpěv lindušky luční (*Anthus pratensis*), konipasa lučního (*Motacilla flava*), strnada lučního (*Miliaria calandra*) nebo vlhy pestré (*Merops apiaster*) a pozorování význačných druhů stepních bezobratlých, např. kobylky ságy (*Saga pedo*) nebo plžů trojzubky stepní (*Chondrula tridens*) a suchomilky *Helicopsis instabilis*.

Péče? Oheň!

Při zápisu fytocenologických snímků vyšlo najevo, že ve většině porostů chybí stářína a na povrchu půdy leží křupavá tenká vrstva černých uhlíků. Ano, zdejší stepi se každoročně v předjaří vypalují (obr. 7). To má na jejich bujnou vegetaci zjevně blahodárný vliv, který se projevuje nejen malým zastoupením expanzivních druhů (navzdory tomu, že se porosty v posledních letech nesečou ani nepasou), ale i hojným výskytem semenáčků bylin, klíčících na obnažené minerální půdě. Právě snadné uchycování může podle našeho názoru přispívat k velkému zastoupení bylin ve vypalovaných porostech, avšak přesně posoudit jeho význam ve srovnání s dalšími faktory (např. odlišným režimem narušování nebo jinými toky živin oproti sečeným a paseným porostům) vyžaduje přesnější posouzení, nejlépe formou řízeného experimentu. Otázkou je také vliv ohně na další skupiny organismů (bezobratlé, ptáky), nicméně naše zkušenosti svědčí ve prospěch vypalování jako vhodného způsobu ochranné péče o stepní biotopy. Stejného názoru jsou ostatně i pracovníci správy národního přírodního parku Volodymyr Bučko a Nadija Šumska, se kterými jsme při zkoumání zdejších stepí spolupracovali.

Sádrovcový kras v Pokutí

Sádrovce jsou na západní Ukrajině vůbec značně rozšířené. Vznikly v mladších třetihorách, kdy z karpatské předhlubně ustu-



povalo moře Paratethys. Přitom se z mořské vody srážely různé minerály, vedle soli kamenné právě sádrovce a anhydrity (různé formy síranu vápenatého). Jejich ložiska vystavená působení vody posléze krasověla, přičemž vznikaly rozmanité povrchové i podzemní tvary, z nichž nejznámější je Optimistická jeskyně – jedna z nejdelších jeskyní světa (prozkoumané jeskynní chodby měří přes 230 km).

Západně od města Horodenka se na sádrovcových a opukových výchozech a v soustavě desítek závrťů zachoval cenný komplex stepních lokalit. Zdejší krajina už patří Pokutí, součásti Pokutsko-besarabské vysočiny táhnoucí se jihovýchodním směrem až k Černomořské nížině. Klima Pokutí je proto teplejší a sušší než klima Opolí a také místní stepi obsahují méně horských a středoevropských a více kontinentálních prvků. Velmi dobře je tu vyvinuta vegetace s ovsířem stepním (*Helictotrichon desertorum*, obr. 8), ikonickým druhem stepí Českého středohoří. V Pokutí roste na severně a západně orientovaných skalních výchozech, jižním svahům se na rozdíl od Českého středohoří vyhýbá. Na stejném stanovišti se vyskytuje i největší zdejší rarita – drobná žluťucha *Thalictrum petaloideum*, jež vyniká nejen bílými květy, tvořenými petaloidními tyčinkami (jejich

7 Stepi na lokalitě Kasova hora se tak jako mnohde jinde na západní Ukrajině dosud pravidelně vypalují. Převzato: <http://report.if.ua/gazeta/akcent/Zgorila-Kasova-gora/>, s laskavým svolením

8 Severozápadně orientované sádrovcové svahy hřbetu Boldy u Čortovce porůstají svéráznou vegetací s dominancí ovsíře stepního (*Helictotrichon desertorum*) a zastoupením dalších druhů s výrazně roztržitým areálem – žluťuchou *Thalictrum petaloideum*, violkou *Viola jooi* a chudinou *Draba podolica*.

9 Vzácný kontinentální relikv popelivka sívá (*Ligularia glauca*). Foto P. Glončák

10 Dvojice závrťů v zemědělské krajině v okolí vsi Čortovec. Závrťy se staly útočišti pestré stepní vegetace v krajině, kde byly černozemě na plošinách téměř bezezbytku rozorány.

11 Dekorativní stepní chrpa *Centaurea ruthenica* dosahuje v okolí Čortovce severozápadní hranice areálu.

12 Zakládání trvalých ploch na loukách bělokarpatského typu u obce Spas'ka nedaleko Černovic. V r. 2018 jsme zde zaznamenali 119 druhů na ploše 16 m², což je v současnosti nejvyšší hodnota na světě. Foto A. Tokarjuk





13 Všivec statný (*Pedicularis exaltata*) roste na západní Ukrajině na horských loukách a stepních loukách bělokarpatského typu. U nás má v Bílých Karpatech jedinou lokalitu. Snímky a orig. J. Rolečka, pokud není uvedeno jinak

zploštělé nitky napodobují okvětní lístky), ale zejména svým areálem, neboť kromě hrstky lokalit v okolí Horodenky roste výhradně v Asii, od jižní Sibíře dál na jih a východ. Taková disjunkce by snad mohla být i podezřelá, jenže není ojedinělá – jiným druhem s těžištěm výskytu na jižní Sibíři a v Mongolsku, který má izolovanou lokalitu v Pokutí, je popelivka sivá (*Ligularia glauca*, obr. 9). Ta sice roste i v Rumunsku, Bulharsku a na Slovensku, ale všude velmi vzácně (celkem je v těchto zemích známo asi 20 lokalit). My jsme popelivku pozorovali na třech místech v sádrovcových závřtech u vsi Čortovec (obr. 10), ve vegetaci tvořené, světe, div se, stepními loukami bělokarpatského typu (*Brachypodio-Molinietum*) a vysokobylinnými porosty s hladýšem široolistým. Náš výzkum nakonec vedl ke zjištění, že oba tyto rázovité vegetační typy rostou na západní Ukrajině všude tam, kde se na přírodních stanovištích zachovala dobře vyvinutá stepní vegetace.

Extrémní druhová bohatost

Stepní louky Bílých Karpat jsou mimořádné druhovou bohatostí, a to v celosvětovém měřítku (podrobněji také v Živě 2012, 4: 175–180). Jak si v tomto směru vedou louky bělokarpatského typu na západní Ukrajině? Střední druhová bohatost námi snímkaných porostů v Opolí se pohybuje kolem 60 druhů na 16 m², v nejbohatším, pravidelně vypalovaném porostu jsme zaznamenali 93 druhů. To je sice dost, přesto nejde o mimořádné hodnoty. Ve spolupráci s kolegy Illjou Čornejem, Allou Tokarjuk a Vasilem Budžakem z univerzity v Černovicích (ukrajinsky Černivci) se nám však podařilo prozkoumat extrémně druhově bohaté louky nacházející se u obce Spas'ka v podhorském regionu Bukovinského Příkarpátí. Zdejší flóra je ovlivněna jak blízkostí lesostepní Pokutsko-besarabské vysočiny, tak Karpat, a tudíž se tu potkávají druhy s různými stanovištními nároky a areály. K jejich soužití zřejmě přispívá i tradiční kosení a snad i těžké půdy na neogenních vápnitých jílovcích, tedy podobné podmínky, jaké panují v Bílých Karpatech. Na nejbohatších místech jsme zde zaznamenali až 119 druhů cévnatých rostlin na 16 m², což je v tuto chvíli celosvětové maximum (obr. 12). Věříme, že studium takto druhově bohaté vegetace



může přispět k pochopení mechanismů koexistence rostlinných druhů a je přínosné i pro ochranu přírody.

Zdejší louky jsou mimořádné také výskytem všivce statného (*Pedicularis exaltata*, obr. 13), který tady má svou poslední ukrajinskou lokalitu mimo horské oblasti. Právě všivec sehrál v našem bádání klíčovou roli, neboť nás v r. 2012 na Ukrajinu přivedl. Jelikož na území České republiky roste na jediné, velmi izolované lokalitě v Bílých Karpatech, jevil se nám jako možný indikátor luk bělokarpatského typu. To se potvrdilo, ale ani se nám nesnilo o tom, jaký nový svět se nám tím otevře. Svět málo známé ukrajinské přírody, ale i nových poznatků, souvislostí a interpretací, jež pomohly lépe porozumět českým a moravským stepím. Zároveň nás těší, že tyto výzkumy přispěly k popularizaci zdejších stepí a v posledních letech sem zavítalo už několik přírodovědných exkurzí z našich univerzit.

Příprava článku byla finančně podpořena prostředky na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (RVO 67985939).

Seznam doporučené literatury uvádíme na webové stránce Živý.

