

Třicet let výzkumu v národní přírodní rezervaci Čertoryje

Ivana Jongepierová

Milovníkům Bílých Karpat asi není třeba NPR Čertoryje představovat. Z hlediska druhové rozmanitosti je jedním z nejcennějších maloplošných chráněných území nejen Bílých Karpat, ale i Evropy. V celosvětovém přehledu nejvyšších zjištěných počtů cévnatých rostlin na různě velkých plochách

(Wilson et al. 2012) bylo pět světových rekordů hlášeno právě z luk v NPR Čertoryje: 13, 44, 105, 116 a 131 druhů na plochách 0,004, 0,25, 16, 25 a 49 m². V roce 2014 byl na stejné lokalitě vyrovnán dosavadní světový rekord 43 druhů na 0,1 m² (Chytrý et al. 2015).

Jarní pohled na NPR Čertoryje. Foto Jan W. Jongepier



Čertoryje před vyhlášením rezervace

Rezervace včetně ochranného pásma se rozkládá jižně od obce Kněždub, mezi rekreační oblastí Lučina, obcí Malá Vrbka a státní hranicí se Slovenskem. Nadmořská výška se v tomto území, zabírajícím celkem 695 ha, pohybuje v rozmezí 320–584 m. Čertoryje představují nejrozsáhlejší komplex květnatých bělokarpatských luk, mají vysokou krajinařskou hodnotou a vyskytují se zde četné druhy chráněných rostlin a živočichů. Název rezervace získala podle kóty Čertoryje (443 m) v centrální části. Pomístní název vyjadřující, že „čert to ryje“, dokládá, jak si lidé vysvětlovali zdejší sesuvy půdy na flyšovém podloží. Zákonnou ochranu získalo území v roce 1987, tehdy jako státní přírodní rezervace.

Až do vyhlášení MZCHÚ v roce 1987 byly všechny strojně přístupné plochy koseny a pravidelně hnojeny. Následkem byl ústup orchidejí a dalších citlivých druhů na okraje luk, které nebyly hnojením tak moc zasaženy, a částečná změna lučních společenstev spojená s eutrofizací a následným druhovým ochuzením. Negativní vliv měla i pastva skotu, která probíhala v 70. letech dvacátého století na východních svazích kóty Čertoryje a na severozápadním úbočí vrchu Kobyla. Naopak více než 30 hektarů luk v členitém terénu bylo v té době opuštěno a začalo zarůstat náletem dřevin. Současně přestaly být udržovány i rozptýlené stromy, které se

dříve pravidelně zespondu ořezávaly a jejich podrost se kosil až ke kmeni. Tím přibývalo křovin a hájků. Nejrazantnějším zásahem však bylo ilegální rozorání části Vojšických luk v dnešním ochranném pásmu, svahu pod Výzkumem a části Fojtovských luk o celkové výměře přes sto hektarů – to vše jen proto, aby si okolní jednotná zemědělská družstva mohla nesmyslně nadlepšovat hektarové výnosy obilovin.

Počátky obnovy luk

V roce 1986 začaly první snahy ZO ČSOP Bílé Karpaty z Veselí nad Moravou o obnovu údržby luk v tomto území. Vybrán byl jihozápadní svah kóty Čertoryje nad Járkovcem, který byl 15–20 let nekosený a zarostlý neprostupnými houštinami hlohu a dalších keřů. Za pomoci brigádníků byly tyto náletové dřeviny ručně vyřezávány, na místě páleny a na uvolněných plochách bylo obnoveno pravidelné kosení. Ve velmi krátké době se podařilo snížit pokryvnost dominantní trávy bezkolence rákosovitého (*Molinia arundinacea*) a během dvou let se objevily mnohé druhy orchidejí, jako například tořič čmelákovitý Holubyho (*Ophrys holoserica* subsp. *holubyana*), tořič včelonosný (*Ophrys apifera*) nebo rudohlávek jehlancovitý (*Anacamptis pyramidalis*).

S prvními razantními zásahy bylo jasné, že je třeba sledovat následující vývoj obnovovaného porostu, proto byly v roce 1986 založeny v místech zásahů první dva trvalé transekty. Od této doby se Čertoryje staly objektem

bádání vědců nejen z několika českých univerzit a Akademie věd ČR, ale i ze zahraničí.

V následujících řádcích bych chtěla shrnout, co vše se v tomto území zkoumalo, a také připomenout, které výsledky získané na tomto území se staly podkladem pro plánování údržby druhově bohatých luk i v dalších územích. Většina výzkumů se totiž týkala hledání způsobů vhodné údržby či obnovy těchto luk.

Výzkum

V roce 1989 vedla na Čertoryje exkurze pracovníků třeboňské Akademie věd a předvedené výsledky obnovy luk natolik zapůsobily na manžele Klimešovy, že hned následující víkend se sem vrátili, abychom společně založili čtyři trvalé plochy ke sledování vývoje porostu po likvidaci náletu nebo po skončení hnojení. Každoroční sledování těchto ploch trvalo až do roku 1999. Případní zájemci naleznou tyto výsledky (stejně jako výsledky dalších výzkumů) v publikaci Louky Bílých Karpat (Jongepierová 2008). V roce 2016 se nám podařilo tyto plochy dohledat a znovu zapsat, takže máme k dispozici data o téměř 30 letech historie vývoje vegetace na těchto plochách.

V letech 1997–2000 probíhal pod odborným vedením Leoše Klimeše a za finanční podpory GAČR rozsáhlý pokus, jehož cílem bylo zhodnotit vlivy základních typů obhospodařování na nejčastější typy porostů bělokarpatských luk, a poskytnout tak podklady



Leoš Klimeš (1960–2007) při zápisu trvalé plochy. Foto Ivana Jongepierová

Karel Fajmon monitoruje jednu z trvalých ploch L. Klimeše v roce 2016. Foto Ivana Jongepierová



Archeologický průzkum v listopadu 2015. Foto Ivana Jongepierová



Štěpán Janeček z BÚ AV Třeboň při vážení vzorků biomasy. Foto Ivana Jongepierová

ke kvalifikovanému rozhodování o způsobu jejich obhospodařování. Bylo založeno 9 bloků trvalých ploch o velikosti 10 × 10m v porostech typických druhově bohatých luk se sveřepem vzpřímeným (*Bromus erectus*) a luk invadovaných třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*) nebo bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*). V každém bloku bylo vytyčeno 5 × 5 (tedy celkem 225) pokusných trvalých ploch. Uprostřed každé trvalé plochy byl umístěn a fixován centrální čtverec o velikosti 0,75 × 0,75m, na kterém byl každoročně pořízen soupis druhů a odhad jejich pokryvnosti. Na těchto trvalých plochách byly aplikovány různé způsoby obhospodařování (kosení v červenci, v září nebo v obou termínech, mulčování, dočasné nekosení simulující nepravidelnost obhospodařování, kosení ve výšce 5–10 nebo 10–15cm nad povrchem půdy). V dalších čtyřech letech pak probíhalo sledování toho, jak rychle se porosty po obnově jednotného obhospodařování (kosení koncem června) vrátí do výchozího stavu. Podrobnosti viz Klimeš et al. (2013).

Leoš Klimeš také studoval výjimečné druhově bohatství čertoryjských luk a jako první srovnal výsledky z různých prostorových měřítek s dalšími evropskými lokalitami (Klimes 1995, 1997, 1999).

V tu dobu probíhalo v území také několik základních inventarizačních průzkumů, od rostlin a hub až po jednotlivé skupiny bezobratlých (např. Horsák 2001, Kment 2001, Malenovský 2001, Malenovský et al. 2012).

Výsledky byly prezentovány 26. a 27. září 2000 na dvoudenní konferenci o údržbě této rezervace. Mezi přítomnými odborníky byli zastoupeni botanikové, zoologové i fytopatologové z renomovaných vědeckých ústavů, přítomni byli i zástupci České inspekce životního prostředí a státní správy v ochraně přírody. Zástupci jednotlivých odborností si po terénním šetření vyměňovali názory na diskutovaná opatření a principy údržby nejen na Čertoryjích, ale i v obecné rovině na území celé republiky.

S cílem zjistit, které funkční vlastnosti rostlin jsou spojeny s různými způsoby obhospodařování luk, zde řešili dva výzkumné granty vědci z Botanického ústavu AV ČR Třeboň ve spolupráci se Správou CHKO v letech 2006–2013 (např. Klimešová et al. 2010, Lanta et al. 2011).

V letech 2006–2009 byl na území NPR sledován i vliv ochmetu evropského (*Loranthus europaeus*), vzájemné konkurence a klimatických změn na růst a odumírání dubů (Doležal et al. 2010, 2016).

V letech 2007–2011 probíhal v Bílých Karpatech rozsáhlý projekt VaV „Syntéza poznatků o stavu biodiverzity travních porostů v CHKO Bílé Karpaty s cílem vytvoření metodiky pro zachování biodiverzity tohoto ekosystému“, na němž se kromě ZO ČSOP Bílé Karpaty a Správy CHKO Bílé Karpaty podílely i Ústav botaniky a zoologie MU Brno a katedra geoinformatiky UP v Olomouci. Řada dílčích výzku-

mů v rámci tohoto projektu se týkala také NPR Čertoryje. Například bylo zahájeno studium extrémně velké floristické diversity lučních porostů Bílých Karpat a jejich příčin v kontrastu se sousedními oblastmi (Merunková et al. 2012, Michalcová et al. 2014), a to včetně měření vlhkosti a chemického složení půd v půdních profilech bělokarpatských luk. Dále zde bylo sledováno jednorocní ponechání části porostů ladem s cílem posoudit vliv ponechání jeden rok nepokosených pásů na skladbu lučních společenstev (Jongepierová & Fajmon 2015) a entomolog Igor Malenovský studoval vliv mozaikovitě seče na společenstva vybraných skupin bezobratlých živočichů.

Čertoryje jsou také jedním z prvních území, kde se začaly studovat možnosti praktického využití kořenových poloparazitů – zejména kokrhele většího (*Rhinanthus major*) a k. menšího (*R. minor*) – na potlačení třtiny křovištní (Mudrák et al. 2014, Těšitel et al. in prep.). Experimentálně zde byl prokázán ničivý vliv červnových sečí na časný ekotyp černýše hajní, tolik příznačného pro nejreliktnější partie bělokarpatských luk (Blažek et al. 2016). V současnosti se zde zkoumají interakce hmyzu a poloparazitických rostlin.

Výzkum však není omezen jen na vlastní NPR. Po opětovném zatravnění (regionální směsí semen) více než 80 hektarů rozoraných luk v jejím ochranném pásmu zde vznikla rozsáhlá pokusná plocha, na které byl ve spolupráci s Jihočeskou univerzitou sledován následný vývoj porostu po zatravnění

(Prach et al. 2013, 2014). Zvláštní pozornost byla věnována uchycování nevysětých lučních druhů z okolí (Johanidesová et al. 2015, Prach et al. 2015). Ve spolupráci s Masarykovou univerzitou Brno bylo sledováno také osidlování zatravněných ploch vybranými skupinami hmyzu (Malaníková 2016).

Dá se říci, že výsledky každého výzkumu přinášejí stále nové a nové otázky, a tak zájem o výzkum tohoto území neochabuje. V loňském roce například vědci z Univerzity Debrecen odebírali půdní vzorky pro studium tvorby semenné banky na zatravněných loukách. Ondřej Mudrák z Botanického ústavu AV Třeboň za pomoci několika spolupracovníků měřili funkční vlastnosti rostlin v rámci projektu „Obnova druhově bohatých luk výsevem regionální směsi: Proč jsou některé druhy neúspěšné?“ a Jana Jersáková z Jihočeské univerzity s dalšími (i zahraničními) spolupracovníky studovali diverzitu orchidejových hub na přirozených a obnovených loukách a zjišťovali, zda je možné zlepšit klíčení orchidejí přidáním hub a organického substrátu.

Nový pohled pak přináší výzkum historie bělokarpatských luk, který v posledních letech provádějí archeologové ve spolupráci s botaniky z Masarykovy univerzity. V loňském roce zde proběhla i pedoantrakologická analýza v rámci výzkumu prováděného Janem Novákem z Jihočeské univerzity. Dostupná fyto geografická, archeologická a paleoekologická data naznačují prehistorický původ bělokarpatských travních porostů (Hájková et al. 2011).

Závěrem

Uvedený nástin dosavadních výzkumů na území NPR Čertoryje a jejího ochranného pásma ukazuje význam této lokality pro poznání biodiverzity, historie, přírodních procesů a vazeb v ekosystému bělokarpatských luk. Výstupy mnoha z těchto studií jsou přitom přímo využitelné při praktické údržbě a obnově zdejších lučních společenstev.

Seznam literatury je uveden ve webové publikaci časopisu Ochrana přírody na www.casopis.ochranaprirody.cz



Igor Malenovský při sběru vybraných skupin bezobratlých v roce 2008. Foto Ivana Jongepierová



Odběr půdních vzorků pro studium semenné banky v zatravněném ochranném pásmu, březen 2016. Foto Ivana Jongepierová