

OBNOVA HADCOVÝCH BORŮ U ŽELIVKY

Jak již napovídá název, tento typ borů je svým výskytem vázán na specifickou horninu – hadec (serpentin). Tato unikátní tmavě zelená hornina obsahuje velmi málo živin potřebných pro růst rostlin, zejména fosforu a dusíku. Naopak je bohatá na hořčík a některé těžké kovy. Hadec je také díky svému tmavému zbarvení velmi výhřevný, obtížně zvětrává, a proto jsou půdy na něm vytvořené mělké, vysychavé a pro většinu rostlin toxické. Hadcová vegetace je tak velmi dobře odlišitelná od svého okolí. Tato ostrá hranice je dána jednak tím, že většina druhů není na takto nepříznivém podloží schopna růst, a naopak druhy zde přizpůsobené chybí v okolních porostech. Hadcové druhy totiž investují hodně své energie do adaptací na tyto stresové podmínky, a tak jsou konkurenčně málo zdatné. Díky těmto nepříznivým podmínkám pro běžné druhy se staly hadce útočištěm pro mnoho rostlinných druhů při prehistorických migracích v rámci změn klimatu. V době ledové sestoupili druhy ze severských šířek na jih a zároveň alpské druhy sestoupily do nižších poloh. A tak se dostaly do našich

podmínek na Podblanicko. Po skončení doby ledové druhy začaly opět pod tlakem nově přichozích ustupovat a našly refugium právě na hadcích. Obdobně se hadce staly útočištěm pro teplomilné druhy, které přišly v období výrazného oteplení. Z některých se časem vyvinuly samostatné druhy, často endemické. Hadce tak obecně v krajině slouží jako druhově unikátní ostrovy, které si zaslouží ochranu.

Výskyt hadců (hlubinné horniny z pomezí zemské kůry a pláště) je na celé zeměkouli poměrně vzácný. Často se jedná pouze o malé čocky, kde hadcová vegetace nemá příliš možností se kvalitně rozvinout. Mezi nejvýznamnější oblasti České republiky patří Mohelenská hadcová step, hadce Slavkovského lesa a právě Hadce u Želivky.

Hadce u Želivky se nachází na masivním hadcovém tělese východně od obce Sedlice a severně od obce Bernartice, 3,5 km dlouhém a 1 km širokém. Původně celistvá lokalita byla značně rozdrobena výstavbou přehradní nádrže Švihov, kdy voda zatopila nejméně polovinu původních hadcových skal na obou březích



Kvetoucí kuříčka hadcová (Minuartia smejkalii) v NPP Hadce u Želivky (foto: M. Růžek).



Druhově bohatý perialpidský bor s kvetoucí pomněnkou úzkolistou, penízkiem horským a mochnou Cranzovou hadcovou (foto: H. Pánková).

Sedlického potoka a více než dvě třetiny skal na levém břehu Želivky. Další rozdělení způsobila výstavba dálnice D1.

V oblasti se setkáváme s dvěma typy hadcových borů. Na otevřených částech s mělkými půdami se jedná o perialpidské hadcové bory, které jsou klasifikovány jako ohrožený biotop, a na hlubších půdách boreokontinentální bory. Na otevřených skalách se pak nachází štěrbínová vegetace hadcových skal a drolin. Všechna tato společenstva jsou druhově bohatá s významným podílem chráněných a ohrožených druhů rostlin. Nejvýznamnějším druhem je endemická (na světě roste pouze na dvou místech) kuříčka hadcová (*Minuartia smejkalii*). Z kriticky ohrožených druhů se zde dále vyskytuje mochna Crantzova hadcová (*Potentilla crantzii* subsp. *serpentina*), největší populace v ČR), teplomilná pomněnka úzkolistá (*Myosotis stenophylla*), vítod hořký krátkokřídlý (*Polygala amara* subsp. *brachyptera*), hvozdík kartouzek hadcový (*Dianthus carthusianorum* subsp. *capilliformis*), dále silně ohrožené druhy (C2) sleziník hadcový (*Asplenium cu-neifolium*), trávnička obecná hadcová (*Armeria vulgaris* subsp. *serpentina*). Z regionálního významu stojí za zmín-

ku i penízek horský (*Thlaspi montanum*), bělozářka větvnatá (*Anthericum ramosum*), svízel moravský (*Galium valdepiilosum*) či třezalka horská (*Hypericum montanum*). Na svazích se severní až západní orientací, zastíněnějších a vlhčích se nachází pěchavové bory s často dominantní dealpínskou pěchavou vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) a velmi hojným penízkiem horským (*Thlaspi montanum*). V území bylo zjištěno 156 druhů lišejníků a lichenizovaných hub, mezi nimi kriticky ohrožená dutohlávka horská (*Cladonia stellaris*). V roce 2010 zde byl zjištěn výskyt 29 druhů denních a 194 nočních druhů motýlů. K nejzajímavějším nálezům patří bělásek *Leptidea sinapis*, který je vázán na světliny v rozvolněných hadcových borech.

Přestože většina území je druhově bohatá, pouze jeho menší část byla vyhlášena jako NPP Hadce u Želivky. V této části probíhal v letech 2016 až 2021 ve spolupráci s vlastníky Lesy České republiky s.p. a obcí Bernartice rozsáhlý projekt Život pro kuříčku (LIFE for Minuartia) zaměřený na záchranu kuříčky hadcové a obnovu jejího biotopu. V té době bylo území značně zarostlé a hadcové druhy včetně kuříčky rychle ustupovaly. Zastínění lokality vedlo k akumulaci humusu, který zakryl hadcový povrch, a tak umožnil růst dalším nehadcovým druhům, které dále produkovaly další změny v půdě. V rámci tohoto projektu byla provedena revitalizace území. Při realizaci projektu jsme zjistili, že zásahy musí být velmi razantní. Pro obnovu vegetace totiž bylo zásadní obnovit chemismus půdy. Proto jsme vytipovali vhodné části, kde proběhlo mechanické či ruční stržení humusové vrstvy a obnažil se hadcový podklad. Dále se lesní porost prosvěttil, odstranily se náletové dřeviny a do travnatých částí se zavedlo kosení a lesní pastva. Tím došlo k opětovnému nastartování ekosystémových procesů hadcových borů. Na jednotlivých plochách jsme monitorovali vývoj vegetace. Výsledky ukázaly, že první hadcové druhy se na těchto plochách objevují až 4. rok od zásahu a hadcové společenstvo se stabilizuje až pátým rokem. Protože některé populace kuříčky byly velmi malé a jedna již vyhynula, provedli jsme i jejich posílení vysazením předpěstovaných jedinců, respektive reintrodukci již vyhynulé populace. Dále jsme zapojili do záchranu kuříčky místní obyvatele, vybudovali jsme u nich hadcové skalky, a tak u nich vytvořili záchranné populace. Tyto záchranné populace pak slouží jako zdroj semen pro návrat druhu do přírody. I proto byl projekt vybrán mezi čtyři nejlepší projekty v rámci celé Evropské unie za rok 2021.

Jak již bylo uvedeno výše, ohrožený biotop perialpidských borů a ohrožené druhy rostlin se nenachází pouze v NPP Hadce u Želivky, ale na celém hadcovém tělese. Proto jsme vybrali nejcenější části a aplikujeme na ně naše zkušenosti získané v předchozích letech v rámci



Společný projekt Českého svazu ochránců přírody Vlašim, Botanického ústavu Akademie věd, v.v.i. a Ministerstva životního prostředí ČR s názvem Život pro kuřičku získal v rámci soutěže LIFE awards 2022, spolu s dalšími třemi projekty, ocenění Best LIFE Nature Projects. Hana Pánková společně s Karlem Křížem převzala ocenění v Bruselu z rukou zástupců Evropské komise (zdroj: archiv ČSOP Vlašim).

návazného projektu „Obnova perialpidských borů“ podpořeného prostřednictvím Fondů EHP a Norska. Tento projekt probíhá opět ve spolupráci Českého svazu ochránců přírody Vlašim, Botanického ústavu AVČR, v.v.i. a Lesů České republiky s.p. jako vlastníka a partnera z Norska – Univerzity v Oslu. V rámci tohoto projektu bude probíhat obnova stanoviště, budou vyřezány náletové dřeviny a zavedeno kosení. V místech s mělkým půdním substrátem či s vystupujícími skalkami bude stržena humusová vrstva a vysazeny napěstované kuřičky získané ze semen místní sítě spolupracujících pěstitelů. Kromě toho se zaměříme i na obnovu samotného lesa, kde vybudujeme přibližně čtyři kilometry oplocenek pro přirozené nálety a výsadbu borovic.

**Karel Kříž,
Hana Pánková**



***Ocenění Best LIFE NATURE projects
(foto: H. Pánková).***