LS Křivoklát LČR, s. p.
Správa CHKO Křivoklátsko
ve spolupráci s Dendrologickou Dobřichovice, o. s., kolektivní člen ČLS

za finanční podpory Ministerstva zemědělství ČR
a státního podniku Lesy ČR

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

LESY ČR

T I S
DŘEVINA ROKU 2012

SBORNÍK REFERÁTŮ

ČLS

Čtvrtek, 31. května 2012
Roztoky u Křivoklátu

Odborní garanti:

Bc. Pavel Rus
LS Křivoklát, LČR,s.p. Nechlebárna 43, 270 23 Křivoklát
tel.: 956 180 101, e-mail: rus.ls180@lesycr.cz

Ing. Pavel Moucha
Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno 5, 27024 Zbečno
tel.: 724 736 165, e-mail: pavel.moucha@nature.cz

Organizační garanti:

Ing. Pavel Kyzlík
Dendrologická Dobřichovice, o. s., kolektivní člen ČLS
Na Vyhlídce 414, 252 29 Dobřichovice
tel.: 603 163 409, e-mail: cesles.dd@seznam.cz

Mgr. Iva Kubátová
Dendrologická Dobřichovice, o. s., kolektivní člen ČLS
Na Vyhlídce 414, 252 29 Dobřichovice
tel.: 731 576 710, e-mail: cesles.dd@seznam.cz

Jako dřevina roku se již vystřídaly všechny výnosové dřeviny a je třeba věnovat pozornost i dalším. Letos tisu.

Tis byl průvodce atlantického a středozemního horského lesa od západní Evropy až po Kavkaz. Rostl ve spodním patru listnatých a smíšených lesů ve výškovém pásmu 2 až 7. Z našich i evropských lesů téměř vymizel, nejdříve ve středověku nákupem dřeva na luky Anglií, později pasečným hospodařením, kdy jako stinná dřevina oslunění pasek nesnášel, a tím, že nebyl hospodářskou dřevinou. Je však cennou dřevinou okrasnou.

S cílem zvyšování biodiverzity by měl být znovu do přírody vracen. Zachování a zlepšení biologické rozmanitosti v lesích je uloženo i v Národním lesnickém programu v klíčové akci 7.

U LČR Program 2020 zajišťuje cíle veřejného zájmu. V bodu 7.6. Ochrana vzácných a ohrožených druhů lesních stromů a keřů a péče o ně je jedno z opatření vedoucí k „Programu trvale udržitelného hospodaření v lesích". Již řadu let je u LČR realizováno zajištění reprodukčního materiálu a realizována výsadba na vhodných stanovištích (citace ze str. 31 Programu 2020). Tak již bylo vysazeno u LČR mnoho sazenic tisu červeného.

Autor souhlasí se zveřejněním svého příspěvku ve sborníku a na internetu.
Texty ve sborníku neprošly jazykovou úpravou.

Technická spolupráce:

Lesnická práce, s. r. o.
nakladatelství a vydavatelství
Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy
neuhoferova@lesprace.cz

Česká lesnická společnost, o. s., 2012

ISBN 978-80-02-02383-8

OBSAH

4 **Pavel Rus, LS Křivoklát, LČR, s. p.**
Tis červený na Křivoklátsku

7 **Pavel Moucha, CHKO Křivoklátsko**
Rozšíření tisu červeného (*Taxus baccata*) na Křivoklátsku a péče o jeho populaci v CHKO Křivoklátsko

10 **Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – ÚVLE, s.r.o. Martin Kačmar – PřF UK, Praha**
Tis červený (T*axus baccata*) – dřevina roku 2012

16 **Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – ÚVLE, s. r. o. Martin Kačmar – PřF UK, Praha**
Pokus o rekonstrukci původního rozšíření tisu červeného a vymezení jeho ekologické amplitudy v ČR

23 **Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – ÚVLE, s. r. o. Martin Kačmar – PřF UK, Praha**
Přehled nejdůležitějších pramenů zabývajících se problematikou tisu v České republice

32 **Jiří Stonawski, GŘ LČR s. p.**
Vybrané právní a jiné aspekty ochrany tisu červeného (*Taxus baccata* L.)

37 **Milan Jurásek, Semenářský závod, Týniště nad Orlicí, LČR, s. p.**
Praktické využití tisu červeného u LČR

40 **Jozef Jankov, Mestské lesy s.r.o. Banská Bystrica**
Opatrenia na záchranu a zlepšenie stavu tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) v hospodárskych lesoch na území Mestských lesov s.r.o. Banská Bystrica

45 **Ing. Miroslav Bačovský, Lesy České republiky, Lesní správa Svitavy**
Mladějovské tisy a praktické kroky k jejich záchraně

47 **Miroslav Černý, Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava**
Tis červený na území Národního parku Šumava

50 **Milena Roudná**
Vzpomínka na doc. Ing. Jaroslava Hofmana, CSc. – průkopníka v lesnickém výzkumu tisů na území České republiky

51 **Pavel Kyzlík, Dendrologická Dobřichovice**
Tisy památné, významné a kultovní

54 **Pavel Kyzlík, Dendrologická Dobřichovice**
Pasování významného tisu „Alois" na Křivoklátě

55 **Pavel Moucha, CHKO Křivoklátsko**
Významný tis „Pravdomil" na Křivoklátě

TIS ČERVENÝ NA KŘIVOKLÁTSKU

Pavel Rus
LS Křivoklát, LČR, s. p.

Když došlo Lesy ČR k výběru tisu červeného za dřevinu roku 2012 a návazně Českou lesnickou společností k plánování odborného semináře, kde jinde než na Křivoklátsku. Tato oblast je nejrozšířenější domovinou tohoto druhu v České republice. Nabízí se otázka *„proč je zde tak velké zastoupení tohoto chráněného druhu?"*. Odpověď je jednoduchá *„mimo vhodných podmínek, také díky šetrnému lesnickému hospodaření s velmi znatelnými prvky ochrany přírody v jedné osobě"*.

Díky tomuto smýšlení a přístupu našich předků došlo k zachování těchto lokalit, které jsou dnes předmětem našeho zájmu a chloubou.

K jejich udržení, rozšíření a stabilitě je nutné stejného smýšlení a přístupu. Především nalezením konsenzu v dnes roztříštěných odborných kruzích lesníků a ochránců přírody. V současnosti nemáme čas ani prostor na hazardérské experimenty s přírodou.

Věřím, že dnešní seminář povede, alespoň pár krůčky k nalezení toho směru.

Tis červený na Lesní správě Křivoklát

Stav výskytu tisu na území LS Křivoklát

Vyskytuje se především v lesních porostech suťových svažitých lokalit s kamennými výchozy. Je převážně jednotlivě nebo hloučkovitě mísen ve spodní etáži převážně listnatých dřevin. Na území LS se nachází na pěti lokalitách a pak na vhodných stanovištích s ojedinělým výskytem (tabulka 1). Celkový počet tisu čítá přibližně 1710 jedinců. Jedná se o jedince převážně z přirozeného výskytu s malým počtem vysazených jedinců v nedávné době. Bohužel stávající populace vykazuje chybějící jedince v mladších věkových stupních.

Tabulka 1: Přehled výskytu tisu červeného dle revírů a lokalit na území Lesní správy Křivoklát

Revír	Lokalita	Počet ks
č.5 Pustá Seč	Stříbrný luh	527
č.6 Kouřimec	U Eremita	1009
č.6 Kouřimec	Propadený zámek	70
č.8 Skryje	Jezírka	14
č.7-8 Bušohrad-Skryje	Týřov-Vostník	+ 80
ostatní	ve vhodných lokalitách	- 10
celkový počet		1710

Poznámka: použitá data z projektu SP/2d4/31/07; V. Zatloukal; IFER

Zajištění populace tisu na území LS Křivoklát

Vzhledem k tomu, že tis se na území vyskytuje jen v pěti lokalitách spíše fragmentech, je nutné zajistit jeho udržení a rozšíření. Jak jsem již výše uvedl, je nutná shoda a spolupráce se správou Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko.

a. vyhledání vhodných lokalit pro tis, jejich udržení a rozšíření
b. zajištění reprodukčního materiálu
    - z přirozené obnovy: z hlediska udržení genetické diverzity jsou vhodné jen dvě lokality (PR Stříbrný luh a PR u Eremita), nachází se zde dostatečný počet reprodukčních jedinců.

- z umělé obnovy: lesní správa na základě povolení správy CHKO v příznivých semenných rocích provádí sběr semen. Tento způsob je ovšem velmi náročný z důvodů terénní dostupnosti lokalit (většinou se jedná o suťovité extrémní svahy). Nutno zmínit technologickou a časovou náročnost přípravy sadebního materiálu, především – stratifikace a příprava semene před zasetím (nejlépe průchod ptačím trávicím traktem), přeléhání semene (i 7 let), pomalý růst, příprava obalované sadby

Zde je na místě zamýšlet se nad zajištěním náhradního řešení produkce reprodukčního materiálu. Cestou je založení semenného sadu z geneticky vhodných jedinců na území Křivoklátska a tím i zajištění vhodné genetické variability. Je nutné vzít v potaz i nemalou ekonomickou zátěž tohoto projektu s delší časovým výsledkem. I přesto si myslím, že co se týče tohoto druhu, mněl by být realizován. Je vhodné využití obou způsobů množení (vegetativním i generativním způsobem).

a. průběžné doplňování jedinců do vhodných lokalit, postupného dosažení vhodného poměru mladších věkových stupňů.

b. zajištění ochrany reprodukovaných jedinců proti zvěři. Především snížením stavů zvěře, použití vhodných technologií k zajištění ochrany (jedná se o dlouhodobou ochranu z důvodu pomalého růstu dřeviny – především individuálním způsobem se zajištěním průběžné kontroly). Musíme si ovšem uvědomit, že jsme v oblasti Křivoklátska, jež poskytuje vhodné podmínky pro populace zvěře a zvěří je vyhledávána. Snížení stavů jen v této oblasti je velmi náročné a nereálné pokud nebudou snižovány stavy i v okolních oblastech. Dále je nutno si uvědomit, že se jedná o druh, který se zde nachází jen ve velmi malém počtu a je zvěří vyhledáván. Bezeškodný stav není zajistitelný!!

c. způsob hospodaření – ve vhodných lokalitách je nutno hospodařit šetrnějšími, jemnějšími způsoby pro vytvoření vyhovujících podmínek pro tis (prostorová a druhová diferenciace).

Závěr

Lesy ČR, LS Křivoklát bude do budoucna připravovat takové podmínky, aby docházelo k celkové stabilizaci a rozšíření tohoto druhu ve vhodných lokalitách. Bude využíváno obou způsobů obnovy k zajištění genetické variability. Prioritou je udržení a rozvoj populace křivoklátských tisů pro budoucí generace, tak jak to udělali ty naše pro nás.

Lesní správa se zaměřuje v rámci obnovy porostů i na doplňování cenných listnatých dřevin, jako jsou jeřáb břek, jilmy, třešeň ptačí. Dále jsou na mimoprodukčních plochách vysazovány vysokokmené druhy ovocných dřevin, starých původních odrůd (jabloně – Panenské, Zlatá Reneta, Matčino).

Obr. 1: Řadová výsadba tisu; Emilovna.

Obr. 2: Sadba tisu; NPR Týřov; individuální obrana.

Obr. 3: Mohutný tis; PR U Eremita; 2012.

Kontakt

Bc. Pavel Rus, Lesní správce LS Křivoklát, tel.: +420 606 620 540, e-mail: rus.ls180@lesycr.cz

ROZŠÍŘENÍ TISU ČERVENÉHO (*Taxus baccata*) NA KŘIVOKLÁTSKU A PÉČE O JEHO POPULACI V CHKO KŘIVOKLÁTSKO

Pavel Moucha
CHKO Křivoklátsko

Křivoklátská oblast je v povědomí lesníků, dendrologů i části veřejnosti územím, kde se vyskytují tisové háje a prastaré tisy. Již v roce 1933 byla nedaleko obce Skryje nad Berounkou vyhlášena státní přírodní rezervace „*Týřovické tisy a Oupoř*".

Při pohledu do historie křivoklátských lesů však mnoho údajů týkajících se tisu nezjistíme. V dobách před lesnickou kulturou, tedy v lesích s původní dřevinnou skladbou byl tis pravděpodobně hojněji rozšířen na vhodných lokalitách po celém území středního toku Berounky a jejích přítoků. Původní rozšíření můžeme pouze odhadovat podle dodnes dochovaných lokalit roztroušených mozaikovitě ve stráních a údolích kolem řeky. Také název hrádku Jivno nad potokem Klíčava, může být odvozeno od staroslovanského označení pro tis „*Iv, Íva*"

Nevyskytují se zde však tisy prastaré a objemné jako v jiných místech republiky. Informace o tisech starých několik století, nebo dokonce o jedincích blížících se věkem tisícovce let jsou nepodložené. V celé oblasti se dnes vyskytují nejstarší tisy, jejichž počátek růstu je datován do období kolem roku 1850. Je tedy možné, že ty nejstarší stromy jsou ve věku zhruba 200 let. Jedním z důvodů porušení věkové skladby je fakt, že staré stromy byly v této oblasti vytěženy v době středověku na výrobu luků a kuší nebo byla obnova poškozena v důsledku pastvy, hrabání steliva a travaření. Tyto činnosti znemožňovaly obnovu tisu a přežívali zde pouze jedinci na nepřístupných lokalitách. Od počátku 19. století se situace postupně zlepšovala a na vhodných lokalitách se tis opět rozšířil.

V roce 1941 provedl Pravdomil Svoboda podrobný soupis tisů na Křivoklátsku a v publikaci „*Křivoklátské lesy, dějiny jejich dřevin a porostů*" se tisem dále zabýval. K situaci ze třicátých let dvacátého století Svoboda uvádí: „*Tisy jsou místy značně poškozeny, ořezány, o četných krádežích svědčí četné pařízky i nedostatek silnějších tříd*". Dále pak také poukazuje na škodlivost pastvy ovcí v lesích. Z popisu populace tisu z roku 1941 vyplývá, že bylo v té době na Křivoklátsku asi 5.100 jedinců.

V roce 1995 provedl podrobnou inventarizaci tisu Vladimír Žebra v rámci diplomové práce na MZLU LF v Brně. Ve své práci potvrdil všechny lokality popsané před padesáti lety Svobodou. Zachoval se většinou i počet stromů na lokalitě, nebo jen nepatrně narostl o nejmladší věkové třídy. V jedenácti lokalitách, z nichž sedm je v CHKO Křivoklátsko a čtyři na horním toku Berounky, napočítal Žebra celkem 5.451 tisů (v CHKO – PR Stříbrný luh 475 ks, PR U Eremita 996 ks, mezi Branovem a Kouřimcem včetně NPR Velká Pleš 107 ks, NPR Týřov 413 ks, Slapnice včetně PR Jezírka 31 ks, Modřejovický potok 43 ks, PR Dubensko 236 ks; mimo CHKO – PR V Horách 3.000 ks, Na Hamouzi včetně NPR Chlumská stráň 80 ks, Hřešihlavy 50 ks, Rakolusky – Krašovský mlýn 20 ks). V roce 2010 dokončil tým pana Ing. Vladimíra Zatloukala práci „*Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu opatření pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu*". Ve své závěrečné zprávě uvádí pro Křivoklátskou oblast inventarizovaných 5655 tisů na přirozených stanovištích. Popisy jednotlivých lokalit se mírně liší a tak je možné, že ve skutečnosti je tisů ještě o něco více. Nárůst početnosti inventarizované populace v roce 2010 lze přičítat především nezdolné houževnatosti a pečlivosti ing. Zatloukala při snaze dohledat každý jednotlivý exemplář, byť i v nejneschůdnějším terénu, nikoli skutečnému přírůstu nových exemplářů.

U mladších věkových tříd je zde pochybnost o přirozeném původu těchto jedinců, zvláště v blízkosti lidských sídel. Tis se stal oblíbenou okrasnou dřevinou a je často vysazován na hřbitovech, v obcích, parcích, na zahradách, ale také u chat, kterých je v oblasti 6,5 tisíce. Problematikou výsadeb je především skutečnost, že většinou jde o různé zahradní kultivary nejasného původu a neznámého genofondu.

I v současné době, kdy je tis důsledně chráněn, dochází k jeho poškozování. Výjimečně je to ořezem na ozdobný klest, nebo vykopáváním semenáčků a sazenic. Výjimkou bohužel nejsou ani krádeže silnějších kmenů tisu na výrobu atraktivních štítků pod lovecké trofeje, nebo na jiné drobné řezbářské práce. Největší škody v populaci tisu červeného na Křivoklátsku však způsobují v současné době dva faktory. Předně je to zvěř spásající obnovu.

Není zřejmé, do jaké míry se jedná o stavy neúměrné, neboť v omezených lokalitách, ve kterých tis zmlazuje, bude i nízký stav spárkaté zvěře ohrožující zdárnou obnovu. U lokalit s výskytem srnčí, vysoké, siky, muflona a daňka (často i všech najednou) lze uvažovat o odrůstání obnovy tisu jen na nepřístupných skalách s dostatkem vláhy, nebo pod důslednou ochranou.

Dalším zásadním faktorem je hospodaření v lesích. Především při pasečném způsobu obnovy jsou zde pro tis rizika. Je to například náhlé oslunění jedinců rostoucích po dlouhou dobu v zástinu. To způsobuje poškození asimilačních orgánů, omezení nebo ztrátu plodnosti, redukci koruny a někdy i odumření stromu. Mladší jedinci jsou často poškozeni při provádění těžby a vyklizování dřeva, jsou odstraněni při přípravě plochy pro zalesnění, nebo později v prořezávkách. Ani úspěšná obnova porostu podrostním způsobem není zárukou pro obnovu tisu. Konkurence buku, habru, jasanu, lípy, jilmu, javorů a dalších dřevin na živných stanovištích neumožňuje zdárný vývoj pomalu rostoucích semenáčků tisu. Jedním z hlavních předpokladů pro rozvoj populací tisu je osvěta lesního personálu a to samozřejmě od lesních odborných hospodářů a majitelů lesů až po pracovníky v pěstební i těžební činnosti. Nadále bude záležet na člověku, jaký areál v hospodářském lese, který si usurpoval pro svoje potřeby, tisu poskytne a podpoří ho zde. Tis se v současné době vyskytuje především na velmi extrémních stanovištích, na prudkých svazích a na skalách severní až západní expozice. Výjimečně rostou tisy i na jinak orientovaných svazích, ale většinou v hlubokých, stinných údolích. Nejčastější stanoviště (soubory lesních typů podle lesnické typologie) , na kterých se tis v křivoklátské oblasti vyskytuje jsou lipové javořiny (3J), lipové bučiny (3A), javorobukové doubravy (2A) a také kyselé a zakrslé doubravy (1K a 1Z). Okrajově samozřejmě zasahuje výskyt tisu do celé řady dalších souborů lesních typů. Tis se na těchto stanovištích vyskytuje ve společnosti velkého množství druhů dřevin. Například v přírodní rezervaci U Eremita se na ploše sedmi hektarů vyskytuje kromě tisu dalších 45 druhů původních dřevin. Tis se na většině lokalit vyskytuje ve spodní nebo střední etáži pod hlavním porostem. Běžná byla horní etáž s vysokým zastoupením jedle. V lokalitě U Eremita došlo v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století k rozpadu horní etáže tvořené jedlí a jilmem. Vznikla obava, že náhlé osvětlení podrůstajícího tisu může vážně poškodit nejvýznamnější lokalitu tisu v CHKO Křivoklátsko. Ale opak byl pravdou. Po určité době stagnace se projevil výrazný světlostní přírůst a po několika letech se projevila také zvýšená plodnost odcloněných jedinců. Bylo potvrzeno, že tis je sice dřevina stínomilná ve smyslu stín snášející, ale ne vyžadující zástin po celou dobu růstu. Citlivé odclonění může jedincům prospět, podobně jako je tomu u jedle nebo buku. Tento fakt dokladují také solitérně rostoucí jedinci.

Nedokážu posoudit, do jaké míry je pro tis a pro jeho generativní množení důležitá komunikace mezi populacemi. Hrozí koroze genofondu izolací početně omezených skupin, nebo je při dálkovém přenosu pylu a při současných počtech jedinců tento faktor zanedbatelný? Osobně se domnívám, že omezená komunikace nebo izolace populací vzdálených několik kilometrů populace tisu na Křivoklátsku aktuálně neohrožuje, ale při péči o populaci je možné tento stav řešit.

Od roku 1996 se správa CHKO Křivoklátsko pokouší o podporu populací tisu červeného výsadbami z výpěstků z osiva místního původu. Sběr osiva je prováděn v PR U Eremita, kde je největší koncentrace tisu v CHKO a celkem pravidelně a často i intenzivně plodí. Sběr je poměrně náročný vzhledem k extrémnímu terénu. Tam, kde to podmínky dovolí, je prováděno sklepávání plodů do plachet. Získané osivo je ihned po sběru předáno pěstiteli, který jej po vyluštění a namoření ještě v mokrém stavu vyseje do kontejnerů, nebo záhonů ve stínu. V literatuře doporučovaná stratifikace a jarní výsevy se neosvědčily. Klíčivost semen z podzimních výsevů je zpravidla přes 50 %, ale semenáčky jsou náchylné k padání. Je důležitá chemická ochrana, kvalitní výsevový substrát a přiměřená zálivka. Jedno, nebo dvouleté semenáčky jsou přesazeny do kontejnerů nebo do volné půdy a sazenice jsou ze stínu přeneseny do polostínu. Sazenice jsou dopěstovány do výšky 30–40 cm, kdy jsou výsadby schopné. Kultura sazenic tisu se postupně tvarově a výškově diferencuje. První sazenice lze do lokalit vysazovat zhruba po pěti letech od výsevu. Většina sazenic je však vhodná pro výsadbu po sedmi až deseti letech. Po třech letech je vhodné pomaleji rostoucí sazenice přesadit do větších kontejnerů a doplnit substrát. Je zřejmé, že při náročnosti na vypěstování kvalitních sazenic je obtížné zajistit zahradníka, nebo školkaře, který projde všemi úskalími pěstění a to ještě s rizikem, že není jisté, jestli bude v závěru možnost sadbu prodat. V současné době se cena sazenic pohybuje od 300 do 500 Kč. Produkce je však poměrně malá 30–60 sazenic vhodných k výsadbě, většinou ve dvouletých periodách. V roce 1995 byl proveden pokus o generativní množení tisu z lokality U Eremita. Bylo odebráno 180 větví pro odběr řízků. Celou akci iniciovala Lesní správa Zbraslav a prováděli ji školkaři ze Školního lesního podniku v Kostelci n. Č. lesy. Úspěšnost byla téměř nulová vzhledem k fyziologickému stáří rostlin. Jinak se v zahradnické praxi tis množí vegetativně zcela běžně, ale matečnicemi jsou mladé a pro ten účel připravované rostliny.

Výsadba je prováděna do vzdálenějších lokalit s tisem a nebo jsou do vhodných podmínek vysazovány tisy do blízkosti stávajících lokalit. Od roku 1996 bylo do osmi lokalit (5 maloplošných chráněných území a jedna naučná stezka) vysazeno 201 odrostků tisu. Do současné doby je znám jeden úhyn a 8 sazenic bylo ukradeno.

Výsadbu jsme prováděli do malých oplocenek 10 x 10 m , většinou ve velmi náročném trénu. Oplocení bylo budováno stabilní, na dubových kůlech. Strojové pletivo o výšce 1 m je nahoře i dole přichyceno silnou latí a nad pletivem je 6–8 latí do výše 2 m. Tento způsob oplocení je nákladný a do plochy lze vysadit pouze 5–10 sazenic. Výhodou je životnost až 20 let. Tyto oplocenky jsou bohužel také nápadné v terénu a je zde riziko krádeže sazenic tisu.

Od roku 2008 jsme se rozhodli pro výsadbu do individuálních ochran. Je použito silné, samonosné pletivo o výšce 150 cm, které je stáčeno do tubusů o průměru 60 cm. Oplůtek je stabilizován dvěma dubovými kolíky. Výhodou je možnost lepšího rozmístnění po lokalitě, menší zranitelnost poškozením nebo vykradením a asi o 1/5 nižší celková cena realizované ochrany.

Z uvedeného vyplývá, že i když je tis červený jako druh na Křivoklátsku stabilní složkou lesních společenstev, jsou zde určitá rizika. Především dlouhodobá absence obnovy nás přiměla ke snaze o podporu místních populací doplněním tisového dorostu. Věřím, že spolu s územní ochranou lokalit a probíhající změnou ve způsobech hospodaření v lesích bude možné nejen zachování stabilní populace tisu červeného, ale i její rozvoj.

Kontakt

Ing. Pavel Moucha, CHKO Křivoklátsko, 270 24 Zbečno 5

TIS ČERVENÝ (*Taxus baccata*) – DŘEVINA ROKU 2012

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá – IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o.
Martin Kačmar – Přírodovědecká fakulta UK, Benátská 2, Praha

Úvod

Tis červený *Taxus baccata* L. kdysi býval běžnou dřevinou našich lesů. Lidským přičiněním však byl téměř vyhuben. V podmínkách ČR patří k dřevinám nejvíce postiženým způsoby obhospodařování lesů. Poslední zbytky jeho populace se zachovaly většinou v těžko přístupných terénech, kde se intenzivně lesnicky nehospodaří. Dnes je tis červený silně ohroženým druhem chráněným podle vyhlášky 395/1992 Sb. V současnosti většina lidí zná tis pouze ze sadovnických úprav v jeho zahradních, vegetativně množených kultivarech.

Vzhledem k jeho specifickým vlastnostem (značné dlouhověkosti a mimořádné schopnosti snášet zástin) je složkou lesních ekosystémů, která může významně přispívat k jejich věkové a prostorové diverzitě. Tis je také významnou složkou potravy více než 20 druhů ptáků a celé řady dalších obratlovců.

Pokud tis nebyl vzácným a chráněným druhem, poskytoval i velmi kvalitní, vyhledávané a vysoce ceněné dřevo. Tis zdaleka nemá tak zanedbatelný produkční potenciál, jak se všeobecně míní. Podobně jako mnohé jiné jedovaté rostliny se tis v minulosti využíval v lidovém léčitelství. Léčila se s ním epilepsie, vzteklina nebo parazitární onemocnění. Léčba to byla nepochybně nebezpečná. Moderní medicína již tis v těchto diagnózách nevyužívá. Zjistilo se však, že deriváty tisových alkaloidů mohou být využity k léčbě některých druhů rakoviny (např. vaječníků a plic). Jako cytostatikum se užívá derivát paclitaxel, vyráběný polosynteticky z baccatinu.

Je dobré, že se tis červený v letošním roce stal dřevinou roku.

Vlastnosti tisu

Protože tis roste po většinu života velmi pomalu a nedorůstá obvykle korunové úrovně ostatních lesních stromů, musí být schopen využít i malé množství světla pronikající korunami ostatních stromů a snášet zástin. V tom je tis opravdu mistrem – stromy tisu a zejména jeho semenáčky snášejí ze všech u nás rostoucích dřevin největší zastínění. Tis dokáže k vegetaci využít i období přechodných oteplení v pozdním podzimu, v zimě a v předjaří, kdy jsou listnáče v horním stromovém patře odlistěny. Proto také tis obtížně přežívá v nesmíšených porostech smrku, jedle nebo douglasky, je však schopen úspěšně přežívat pod koruny borovice a modřínu, které propouštějí obvykle dostatek světla.

Růst v podúrovni vystavuje tis značnému riziku poškození pádem stromů horní korunové vrstvy. Tomuto nebezpečí tis čelí vysokou regenerační schopností, která se u něj během generací vyvinula.

Než tis vyklíčí trvá to obvykle 2 roky (semeno zpravidla přeléhá). V 1. až 5. roce života přirůstá tisový semenáček do výšky zprvu jen kolem 1 cm ročně, později o něco více, obvykle však ne více než 10 cm. Postupně se výškový přírůst tisu zvyšuje a v období mezi 10. až 20. rokem může tis v příznivých podmínkách výškově přirůstat i kolem 30 cm za rok. Později se výškový přírůst tisu opět zpomaluje a po 50. roce věku tisy obvykle výškově přirůstají jen velmi málo. Sílí však jejich kmen. Tloušťkový přírůst tisu je podle podmínek velmi rozdílný. Šířka jeho letokruhů může v příznivých podmínkách dosahovat i 2 – 3 mm ročně. Naopak u starých tisů, v nepříznivých podmínkách nebo v hlubokém zástinu se může šíře letokruhů tisu pohybovat na sotva měřitelné hranici (v setinách mm).

Průměrná výška tisů v ČR je 7,3 m. Výšku 10 m přesahuje 22,5 % tisů a necelé 1 % jich překračuje výšku 16 m. Nejvyšším tisem v ČR je památný strom pod hradem Pernštejnem s výškou 20 m.

Průměrný obvod tisu v ČR je téměř 69 cm, tomu odpovídá tloušťka 22 cm (měřená 1,3 m nad terénem). Celkem 15 tisů však má obvod kmene větší než 3 m a z toho 5 tisů přesahuje svým obvodem dokonce 4 m. Nejtlustší a pravděpodobně nejstarší v ČR je památný tis v Krompachu, který má obvod 465 cm a výšku jen 11,3 m. Strom je dutý a je pouhým torzem původního tisu. Druhý největší obvod 461,7 cm má Pernštejnský tis. Vznikl srůstem dvou kmenů. Strom je dosud vitální. Mohutný památný tis v Domaslavicích v Podkrušnohoří má obvod 449 cm, vznikl srůstem 3 kmenů. Dosahuje výšky 14,5 m a průměru koruny kolem 20 m. Památný samičí tis ve Skleném

v okrese Svitavy má obvod 433 cm a výšku 14,9 m, bohatě se přirozeně zmlazuje. Obvod 4 m přesahuje se 409,5 cm rovněž tis v Žilině u Nového Jičína. Původně vysokému tisu srazil před mnoha lety blesk část koruny. Dnes je z tisu duté torzo vysoké 9,3 m. Tento tis vyžaduje odborné ošetření a zpevnění (zajištění proti rozlomení).

Co se tisu nedostává na rychlosti růstu, to si vynahradí dlouhověkostí. U nejstarších tisů v České republice se udává věk přes 1000 let. Tak například věk zhruba 2000 let byl přisuzován tisu v Krompachu (1800–2000 let), Vilémovickému tisu (1500–2000 let), nebo Pernštejnskému tisu (1000–1500 let). Objektivně zjistit správný věk starých tisů je velmi obtížné, neboť jsou téměř vždy uvnitř vyhnilé a nelze proto spočítat letokruhy. Věk se proto propočítává podle předpokládaného průměrného tloušťkového přírůstu. Ten se však s věkem podle okolností mění. Krom toho některé silné staré tisy vznikly srůstem více kmenů. I pokud k údajům o vysokém věku některých tisů přistoupíme kriticky, lze reálný věk našich nejstarších tisů odhadnout kolem 700 až 1000 let.

Celý strom tisu, počínaje kořeny, přes dřevo, kůru, jehličí i semena je prostoupen jedovatými alkaloidy (taxinem, milosinem, lykopinem, baccatinem aj.) a glykosidy (taxikantinem). Jedinou nejedovatou částí jsou pouze tisové míšky (arilly). Jed se přes žaludek velmi rychle vstřebává. Ke smrtelné otravě člověka dochází již po rozkousání několika semen nebo po konzumaci hrsti jehličí (asi 50 g). Úhyn koně může nastat již po požití 100 – 200 g tisového jehličí, hovězího dobytka po 500 g a psa dokonce jen po 30 g. Králíci, kozy a z části i lesní zvěř jsou vůči tisovému jedu značně odolní a tis navzdory jeho jedovatosti s oblibou okusují. Postupným zvyšováním dávek si mohou zvířata na tisový jed částečně přivyknout a jsou pak schopna konzumovat i vyšší, než uvedené dávky.

Stručné výsledky inventarizace tisu červeného v ČR

V letech 2007 až 2010 proběhl v rámci projektu VaV MŽP SP/2d4/31/07 (řešitel IFER) výzkum tisu v České republice. V rámci tohoto projektu se mj. aktualizovala, upřesnila a doplnila předchozí inventarizace tisu z roku 2001 (Zatloukal et al. 2001). Zjistilo se 12 615 původních tisů vyšších než 1 m. Další ca čtyři tisíce tisů mají původ kulturní nebo nejistý. U značné části starých kulturních tisů rostoucích u venkovských usedlostí lze s vysokou pravděpodobností předpokládat, že pocházejí z původních místních populací. Celkový počet tisů, jejichž výskyt se podařilo ověřit, se tak blíží 17 tisícům.

Z přirozeně se vyskytujících tisů v ČR jich téměř polovina (5 655, tj. 45 %) roste na Křivoklátsku v okolí Berounky a jejích přítoků. Výskyt tisu se zde rozpadá do více lokalit, z nichž krajní jsou od sebe vzdáleny přes 20 km. Nejpočetnější populace tisu je v PR V Horách (Terešovské tisy), kde jich roste kolem 3400 jedinců. V lokalitě U Eremita (v PR a jejím okolí) roste ca 1000 tisů a v PR Stříbrný luh a jejím okolí se zjistilo 530 tisů. Na dalších lokalitách Křivoklátska se počet tisů pohybuje mezi 150–220 (PR Dubensko a okolí 220 jedinců, Chlumská stráň rovněž ca 220 tisů, fragmenty výskytu v úseku Propadený zámek – Týřov – Vosník do 200 tisů). Na zbývajících lokalitách výskytu tisu na Křivoklátsku počet původních tisů nedosahuje ani 10 ks.

Druhým nejvýznamnějším územím s výskytem tisu je Drahanská vrchovina. Na přirozených stanovištích se zde zachovalo 2 468 původních tisů. Největší koncentrace výskytu tisu je na lokalitách Pustý a Suchý žleb, Macocha a okolí Skalního Mlýna, kde jich roste ca 2330. Poněkud odlehlá je lokalita u Sloupu (přes 50 tisů) ležící severně a lokalita Lažánky (téměř 60 tisů), ležící jižně od hlavního výskytu. Izolovaný fragment výskytu tisu v oblasti Drahanské vrchoviny tvoří lokalita NPR Špraněk (ca 30 tisů). Zbývající původní tisy se vyskytují v území izolovaně.

Třetí největší koncentrace výskytu původních tisů v ČR leží v Povltaví, kde na více lokalitách mezi Bojovským potokem u Měchenic a NPR Drbákov – Albertovy skály u Nalžovického Podhájí roste kolem 2 262 původních tisů. Tis zde má dvě centra výskytu. Okrajové lokality výskytu jsou vzdáleny 20 km. V této oblasti nejpočetnější koncentrovaná populace tisu roste v NPR Drbákov – Albertovy skály. Vzhledem k velmi obtížnému terénu je zde přesný počet tisů těžko zjistitelný. Je odhadnut na 1200 jedinců. Odhad se opírá o šetření z roku 2008, kdy se ověřovaly výsledky šetření z roku 1990 (Bylinský, 2008, ústní sdělení), z něhož sice nejsou k dispozici písemné výsledky, na tisech se však zachovala část číslovaných štítků. Zbývající původní tisy v Povltaví (ca 1060 stromů) rostou po obou svazích v údolí Vltavy od tělesa Slapské přehrady směrem ke Štěchovicím a zabíhají do bočních údolí přítoků Vltavy (do údolí Krňanského potoka a Kocáby). Dále k severu se tisy zjistily již jen na přítocích Vltavy u Davle v údolí potoka Kopřivka, který je levobřežním přítokem Vltavy a na levé straně sázavského údolí ústícího do Vltavy zprava. Nejsevernější zjištěný přirozený výskyt tisu v Povltaví je na pravé straně údolí Bojovského potoka vlévajícího se zleva do Vltavy v Měchenicích a v jeho pravostranných bočních údolích.

V Českém středohoří, kde roste 771 původních tisů, se jejich výskyt rozpadá do čtyř lokalit. Nejpočetnější je populace tisu v PP Jílovské tisy (385 ks). Zbývající tři lokality tj. NPR Březinské tisy (176 tisů), prostor mezi Malou Velení a Bechlejovickou strání (120 tisů) a Chlum u Děčína (90 tisů ve dvou fragmentech), ležící na levé straně údolí Ploučnice, jsou od Jílovských tisů vzdáleny 9 km východně.

V Předhoří Hrubého Jeseníku roste 490 původních tisů. Významný je výskyt zejména na lokalitách Velký a Malý Špičák, kde je celkem 468 tisů. Zbývajících 22 původních tisů roste roztroušeně v okolí Supíkovic, Vápenné, u Horních Hoštic, u Zálesí a na revíru Mikulovice v lokalitě Široký Brod a Písečná – Studený Zejf. Za zmínku stojí skutečnost, že v severní části Předhoří Hrubého Jeseníku, v údolí Javorné se podle historických záznamů při těžbách dřeva pro místní železárny v období mezi léty 1810 až 1840 vytěžilo i množství tisu, který se řezal na místních pilách (Joanidis, 2012).

V Českomoravském mezihoří je výskyt tisu soustředěn na Hřebečském hřbetu, kde se vyskytuje přes 330 původních tisů. Je to jen zlomek původní populace, která podle ústních sdělení starých místních lesníků čítala ještě v 60. letech 20. stol. přes 1000 tisů. Současný výskyt původních tisů se zde soustřeďuje do okolí Mladějova a u Nové Vsi do PP Pod Skalou a jejího okolí. Jižním směrem výskyt tisu ubývá směrem ke Hřebečskému tunelu. Jižně od něj je již zcela sporadický a končí nedaleko silnice mezi obcemi Křenov a Pohledy. Celkově je zde výskyt tisu rozptýlen v severo-jižně orientovaném pásu dlouhém ca 14 km.

V Západočeské pahorkatině roste 235 původních tisů na lokalitě Netřeb. Soustředěný výskyt tisu je v PR Netřeb (téměř 170 tisů), v méně četných fragmentech v jejím širším okolí roste dalších téměř 70 původních tisů. Další tisy nejistého původu rostou v okolí nedalekých Chudenic. Ostatní tisy v této oblasti jsou nepochybně kulturní.

V Předhůří Šumavy a na Šumavě se zjistilo 175 původních tisů na více lokalitách. Vyskytují se převážně v nadmořské výšce mezi 800 a 900 m. Autor zaznamenal v roce 1995 pařez starého tisu v prostoru Boletic poblíž bývalého Ondřejova ve výšce 1000 m n. m. Historicky je na Zátoňské hoře na Šumavě doložen výskyt tisu v 1045 m n. m. (Skalická in Hejný, 1988) , který však již neexistuje. Centrum rozšíření tisu v Předhůří Šumavy je zejména v okolí Ktiše, kde v okruhu ca 3 km severním až západním směrem roste kolem 120 původních tisů. Méně četný výskyt tisu je v okolí Chrobol (téměř 30 ks, soustředěných zejména v PP Tisy u Chrobol). Na Šumavě se nejvíce původních tisů (19 ks v několika fragmentech) zachovalo na severním úbočí masivu Libína v blízkosti obcí Rohanov a Lučenice. Tyto fragmenty populace zřejmě souvisejí s nedalekým výskytem tisu v okolí Chrobol. Na dalších lokalitách Šumavy a jejího předhůří se tisy vyskytují již pouze jednotlivě. Nejzápadnější výskyt původního starého tisu na Šumavě se zjistil ve Ferdinandově údolí u Železné Rudy (1 samičí strom s ojedinělou obnovou). Tento výskyt zřejmě souvisí se zbytkovou populací tisu v NP Bavorský les (čítající 31 dospělých jedinců), sahající západně až na úbočí Falkensteinu.

Poslední oblastí, kde ještě počet původních tisů překračuje 100 jedinců, jsou Jizerské hory. Roste jich zde ca 130 a jsou v několika fragmentech zejména v okolí obce Fojtka. Nejvíce původních tisů je soustředěno v přírodní památce Pod Dračí skalou (89 ks) a v lese v jejím okolí (ca 40 tisů v několika fragmentech). Četná přirozená obnova tisu, postupně vzniklá v oplocené přírodní památce Pod Dračí skalou, zcela zanikla okusem zvěře po narušení oplocení v letech 2008 až 2009. Za povšimnutí stojí i výskyt tisu na Bílém potoce, kde roste 12 dospělých tisů v minulosti silně poškozovaných zvěří. Tyto tisy sice pocházejí z výsadby, po zaplocení se však v jejich okolí objevila četná pěkně odrůstající přirozená obnova, čítající ca 500 jedinců tisu mezi 0,1 a 2 m výšky (stav r. 2009).

V přírodní lesní oblasti Předhoří Českomoravské vrchoviny roste 70 původních tisů. Z toho na Znojemsku v PR Tisová stráň u Lančova 39 ks a v PR Bílý Kříž roste 9 pouze samičích stromů a v NP Podyjí na Brajtavě roste 17 tisů. Další původní tisy zde rostou již jen jednotlivě. Na výskyt tisů v NP Podyjí nasedá za řekou Dyjí v Rakousku populace tisu v NP Thayatal.

V žádné z dalších oblastí již výskyt původních tisů nedosahuje ani 10 ks. Tak v Českém lese se vyskytuje z původních tisů poslední samčí exemplář v lokalitě U Tří tisů, v okolí jsou mladé tisy dosazené uměle. Asi 9 km na JV odtud, jižně od kóty 546 Velké Sedlo blízko státní hranice však roste v lese v Německu (severně od Furth im Wald) další pravděpodobně původní tis (Kadera, J. 2012). V oblasti Severočeské pískovcové plošiny jsou dvě lokality s výskytem tisu, a to v Bukovině u Turnova (3 jedinci) a v PR Bučiny u Rakous (6 tisů). V Lužické pískovcové vrchovině u Podskalí na úbočí Růžového hřebene nad silnicí kolem Labe roste poslední původní samičí tis s ojedinělou přirozenou obnovou v ranné fázi. V oblasti Ještědu v lokalitě Dolní Sedlo roste 8 původních dospělých tisů. Další jednotlivé výskyty se zjistily na Moravě. V oblasti Hrubého Jeseníku roste poslední ca 400 let starý původní samičí tis v lokalitě Skalní schody. V Nízkém Jeseníku roste jediný původní tis na Libavé v lesích ve správě VLS na LS Velký Újezd. V Předhoří Českomoravské vrchoviny roste jeden původní tis na skále nad severním portálem železničního tunelu v PR Sokolí skála východně od obce Doubravník. Původnost nelze vyloučit ani u samičího tisu v lese na lokalitě Kuchyňka pod Výrovkou nedaleko Závisti u Tišnova. Tam se objevuje i přirozená obnova tisu, kterou však likviduje zvěř. V Podbeskydské pahorkatině jsou poslední původní tisy z kdysi zřejmě četné populace v lese nedaleko obce Rybí na Novojičínsku. V Rybí je několik starých tisů, pocházejících zřejmě z původní populace, které se dále množí přirozenou obnovou. V Moravskoslezských Beskydách roste sice jen jeden zaručeně původní tis a to v NPR Čantoryje a jeden tis nejistého původu v lese u Trojanovic, avšak dalších

nejméně 10 starých tisů, u kterých se dá předpokládat, že z původní populace pocházejí. V oblasti Hostýnských vrchů a Javorníků roste po jednom původním tisu v lokalitách Liptál – Hluboký nedaleko Lhotky u Vsetína, dále v lokalitě Velké Karlovice – Podťaté a konečně v lokalitě Velké Karlovice – Soláň – Jezerné (Čerták). Krom toho v této oblasti roste 8–9 tisů (včetně mladších jedinců z přirozené obnovy) u nich lze předpokládat, že z populace původních tisů pocházejí.

Příčiny k ústupu tisu a faktory, které jej aktuálně ohrožují

Rozšíření tisu v Evropě v holocénu dosáhlo maxima ca v období 4000 až 1000 let před počátkem letopočtu. Potom začal jeho pozvolný ústup. Dává se do souvislosti s oteplením a vzrůstajícím vlivem člověka. Jednou z příčin postupného vysoušení krajiny, které tisu nesvědčí, mohlo být odlesňování související s nárůstem plochy zemědělsky obdělávané půdy a později i odvodňování. Životní prostor tisu se zmenšoval s úbytkem a fragmentací plochy lesů, které ustupovaly zemědělské půdě. Přes to výskyt toponym odvozených od tisu i jiné doklady o jeho existenci v minulosti (písemné prameny, archeologické nálezy, zřídka i palynologické nálezy aj.) nasvědčují, že tis ještě v raném středověku byl celkem běžnou součástí našich lesů na naprosté většině území ČR. Co vedlo k jeho ústupu a postupnému vyhubení na většině území jeho výskytu?

Kromě již zmíněných změn charakteru krajiny souvisejících s rozvojem zemědělství, přispěla k ústupu tisu nepochybně těžba tisu pro jeho vysoce kvalitní dřevo. Výrobky z tisového dřeva provázely člověka již od prehistorie. Nejstarší tisový nástroj v Evropě se našel ve východní Anglii u Clactonu. Jednalo se o hrot (pravděpodobně oštěpu) z ca 4 cm silné tisové větve. Nástroj byl datován P. Andrewem z Natural History Musea v Londýně do doby před ca 300 tisíci lety. Jiné datace udávají 150 tisíc let. Další nález tisové zbraně pochází z Dolního Saska. Je to hrot oštěpu starý 90 tisíc let, který uvízl mezi žebry pravěkého chobotnatce (snad mastodonta). Rovněž Ötzi, jehož tělo se našlo zamrzlé v alpském ledu a který žil před 5 tisíci lety, měl u sebe měděnou sekeru s tisovým topůrkem a nedohotovený luk z tisového dřeva. Předměty z tisového dřeva se našly i v hrobkách egyptských faraonů.

Ve středověku byl tis velmi vyhledávanou surovinou na výrobu luků. Vysoká kvalita a účinnost tisových luků vyhrávala bitvy, např. v bitvě u Brůdku r. 1040 se čeští lučištníci významnou měrou podepsali na porážce německého vojska. Proslavení byli zejména angličtí lučištníci používající tisové luky. První velkou bitvou, jejíž výsledek do značné míry ovlivnili lučištníci, byla roku 1066 bitva u Hastings, v níž se bojovalo o anglický trůn. V Čechách známější je bitva u Kresčaku, ve které bojoval a padl i český král Jan Lucemburský. Její průběh významně ovlivnili angličtí lučištníci s tisovými luky. Zranění šípem si z této bitvy odnesl Karel IV., který se jí účastnil po boku svého otce na straně Francouzů. Dvacetitisícové vojsko anglického krále Eduarda, vybavené lukostřeleckými sbory, porazilo 13. srpna 1346 trojnásobně početnější spojené armády vedené francouzským králem (k porážce Francouzů vedle anglických luků však přispěla i nekázeň francouzských rytířů). Po určité době používání luku se začala projevovat únava materiálu, dostřel luku klesal a bylo nutné jej nahradit novým. To zvyšovalo spotřebu tisového dřeva na výrobu stále nových luků. V Anglii tak byly tisy v přírodě vyhubeny a tisové dřevo se ve velkém dováželo z kontinentu. Import tisového dřeva do Anglie je doložen již z konce 13. stol. Z tisu se stala strategická a v určitém období i embargovaná surovina. Výroba luků však nebyla jediným uplatněním tisového dřeva. Z tisu se vyráběl nábytek, četné domácí i zemědělské nářadí a vzdor jeho jedovatosti i dřevěné nádobí. Pro svoji odolnost vůči hnilobě se používalo tisové dřevo i na nosné konstrukce staveb, stavební piloty, spojovací kolíky a v neposlední řadě i na trvanlivé dřevěné ploty. O rozsáhlé těžbě starých silných tisů v okolí Prahy píše Procházka, Pilát (1928): *„ ... vykácely se všechny staré tisy na Tisové stráni r. 1852* (u Bojovského potoka nedaleko Měchenic, autor). *Kmeny byly tak silné, že se jich používalo ke stavbě krovů. Rovněž byla porostlá tisovým lesem sousední Stará hora, vykácená v letech 1860–61*". Jinde tito autoři uvádějí, že v nedalekém Sloupu mají některé stavby tisové krovy. Přesto se na uvedených lokalitách fragmenty původní tisové populace v počtu kolem 126 jedinců dochovaly dosud. Z lesů tak postupně mizely tvárné tisy dávající kvalitní dřevo. Reprodukčně se uplatňovaly ve zvýšené míře tisy netvárné. To se nepochybně projevuje i na tvárnosti a charakteru růstu současných tisů. Tak se kvalita dřeva stala tisu osudnou. Kromě dřeva se z tisu těžil i ozdobný klest. Stopy po ořezu tisů za tímto účelem jsou z okolí Prahy i odjinud patrné dosud.

Vzhledem k jedovatosti tisu pro koně, ovce a hovězí dobytek se tis stal nežádoucí dřevinou v místech, kde se páslo. Protože se dobytek běžně pásl v lesích a mnohde výnos z lesní pastvy převyšoval výnos za dřevo, pastevci tis v lesích systematicky vytínali.

Konec pastvy lesích se do značné míry časově shoduje s intenzifikací lesního hospodářství. Tak vytínání tisu pastevci vystřídaly holoseče a jehličnaté monokultury. Tisu nevyhovují náhlé změny porostního klimatu, zejména

však náhlé změny světelných podmínek. Také dlouhodobý zástin horizontálně zapojených smrkových porostů je pro tis zhoubný. Rovněž plošné polomy, jimiž jsou postihovány smrkové porosty, vedly k zániku mnoha tisů. Holosečné hospodářství a smrkové monokultury měly za následek likvidaci mnoha tisů, které do té doby přežily. Pokud se tis zachoval, pak většinou tam, kde se z nějakého důvodu nedalo intenzivně hospodařit. Zpravidla to bylo na strmých skalnatých svazích, kde se s ním v současnosti setkáváme nejčastěji.

Tis má ohromnou zmlazovací schopnost a pokud to jen trochu okolnosti dovolí, dostaví se jeho přirozená obnova. Výsledky šetření z let 2007–2010 to na mnoha příkladech dokládají. Rozsah uplatňování holosečí se od devadesátých let 20. století sice postupně snižuje a zvyšuje se i podíl přimíšených listnáčů, což je pro tis příznivé. Přibližně od 60. až 70. let 20. století však dochází k postupnému nárůstu početních stavů spárkaté zvěře, která tis, vzdor jeho jedovatosti, velmi intenzivně okusuje a prakticky zcela znemožňuje jeho obnovu. Potřebný rozsah ochrany tisové obnovy před zvěří není reálné zajistit nejen vzhledem k vysokým nákladům, ale zejména pro obtížnou realizaci v těžkých terénech a pro nezbytnou dlouhodobost jeho ochrany. Krom škod na obnově poškozuje zvěř tis i ohryzem a loupáním kůry, vytloukáním paroží a oděrem kůry, podhraby kořenů a okusem spodních větví. Všechna uvedená poškození snižují věk dožití tisu, nebo oslabují jeho vitalitu. V porovnání se závažností škod působených zvěří na obnově jsou však okrajové. Škody působené zvěří jsou v současnosti nejzávažnějším faktorem, znemožňujícím reprodukci tisu a tím navozujícím postupný zánik jeho populací.

V důsledku drastického snížení početnosti populace tisu se snížila i genetická diverzita jeho populace. Fragmentace až izolovanost výskytu tisu a jeho značná disperze v krajině podstatně ztěžuje možnost výměny genetické informace mezi přežívajícími jedinci. Situaci komplikuje ještě dvoudomost tisu, kdy izolovaní samčí jedinci jsou prakticky vyřazeni z reprodukce. Pro uchování genetické diverzity populace je nezbytné co největší uplatnění přirozené obnovy. Ta je však u tisu blokována škodami působenými okusem spárkatou zvěří. Pokles genetické diverzity populací tisu a faktory, které jej dále prohlubují, patří z dlouhodobého hlediska k nejzávažnějším rizikům ohrožujícím dlouhodobé udržení tisu jako původní součásti naší přírody.

Základní opatření nezbytná pro záchranu tisu

Zcela zásadní význam má podstatné omezení škod působených zvěří na obnově tisu. Ideálním řešením by bylo dosažení únosných stavů zvěře. Pokud se však po desetiletí nedaří vyřešit tento problém ve vztahu k obnově lesa obecně, těžko lze předpokládat, že se to podaří vůči tisu speciálně. Pak jedinou, byť jen částečně účinnou a drahou možností je důsledná a dlouhodobá mechanická ochrana obnovy tisu (tzn. plocení).

Pro zachování stávajících populací tisu je nezbytné v místech jeho výskytu zvolit šetrný lesnický management, tzn. vyloučení holosečného způsobu obnovy. Pokud není reálné uplatnit alespoň lokálně výběrný způsob hospodaření, pak zvolit podrostní způsob s dlouhou obnovní dobou. V partiích s výskytem tisů (nejen starých stromů, ale zejména jeho obnovy) volit druhovou skladbu s vyšším podílem dřevin, zejména listnáčů, propouštějících korunami dostatek světla. Ideální je vznik porostu s diferencovaným zápojem. Samozřejmou součástí šetrného managementu jsou šetrné těžební a transportní technologie.

Speciálním opatřením, zálohujícím genofond tisu *ex situ* a vytvářejícím podmínky pro produkci osiva s vysokou genetickou diverzitou, je zakládání klonových archivů sloužících zároveň jako semenné sady. V nich by se soustředily:

a. klony dosud silných populací rozptýlených ve více fragmentech na rozlehlém území, mezi nimiž je možnost výměny genetické informace omezena,

b. klony populací, jejichž existence je z jakýchkoliv důvodů in situ ohrožena, nebo u nichž je znemožněna přirozená obnova a je nutné ji nahradit obnovou umělou, při které sběr osiva z omezeného počtu jedinců rostoucích in situ nedává předpoklady pro dostatečnou genetickou diverzitu reprodukčního materiálu,

c. mix klonů slabých populací nebo izolovaných jedinců z území s podobnými růstovými podmínkami; zařízení by zálohovalo dlouhodobě neudržitelné fragmenty populací a jedince tisu a poskytovalo kvalitní osivo pro oblast, z níž klony pocházejí event. pro oblasti s podobnými podmínkami.

Bylo by možné uvést ještě další dílčí opatření na podporu zachování tisu, jako: zvětšení rozsahu výsadeb tisu v místech jeho současného výskytu a jeho reintrodukci do oblastí jeho původního výskytu, vyhlášení dalších památných stromů a maloplošných ZCHÚ, osvětu atd. V porovnání s výše uvedenými však mají tato další opatření jen doplňující význam a bez nich nemohou být plně účinná.

Použité prameny

Hagener, F. (2007): Die Eibe im neuen Licht. Eine Monographie der Gattung *Taxus*.Neue Erde, Saarbrücken

Joanidis, S. (2012): Osobní sdělení na základě výzkumu archivních pramenů

Kadera, J. (2012): Výskyt tisu u státní hranice v Německu severně od Furth im Wald, osobní sdělení (e-mail, mapka)

Procházka, J., Pilát, A. (1928): O tisu, zvláště vzhledem k zemím československým, Nakladatelství Československé akademie zemědělské, Praha

Skalická, A. in Hejný, S. & kol. (1988): Květena České socialistické republiky 1., Taxaceae, Československá akademie věd, ACADEMIA PRAHA

Volný, Z. a kol. edit. (1999): Toulky minulostí světa 1. Baronet, via facti

Zatloukal, V. (1999): Tis na Šumavě, studie, Správa NP a CHKO Šumava Vimperk, p. 27

Zatloukal,V., Mánek, J., Kadera, J., Čurn, V. (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci, Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk

Zatloukal, V., et al. (2010): Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu, Závěrečná zpráva projektu SP/2d4/31/07

Kontakt

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o. Jílové u Prahy,

Martin Kačmar, Přírodovědecká fakulta UK, Benátská 2, Praha

POKUS O REKONSTRUKCI PŮVODNÍHO ROZŠÍŘENÍ TISU ČERVENÉHO A VYMEZENÍ JEHO EKOLOGICKÉ AMPLITUDY V ČR

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá – IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o.
Martin Kačmar – Přírodovědecká fakulta UK, Praha

Úvod

Rekonstrukce původního rozšíření a vymezení ekologické amplitudy tisu v ČR má praktické uplatnění v podpůrném a reintrodukčním managementu tohoto silně ohroženého a dosud poněkud opomíjeného druhu. V uvedené problematice je dosud řada nejistot a názorů, o nichž lze diskutovat. Následující příspěvek přináší některá nová fakta a souvislosti do této diskuse.

Pokus o rekonstrukci původního rozšíření tisu červeného v ČR

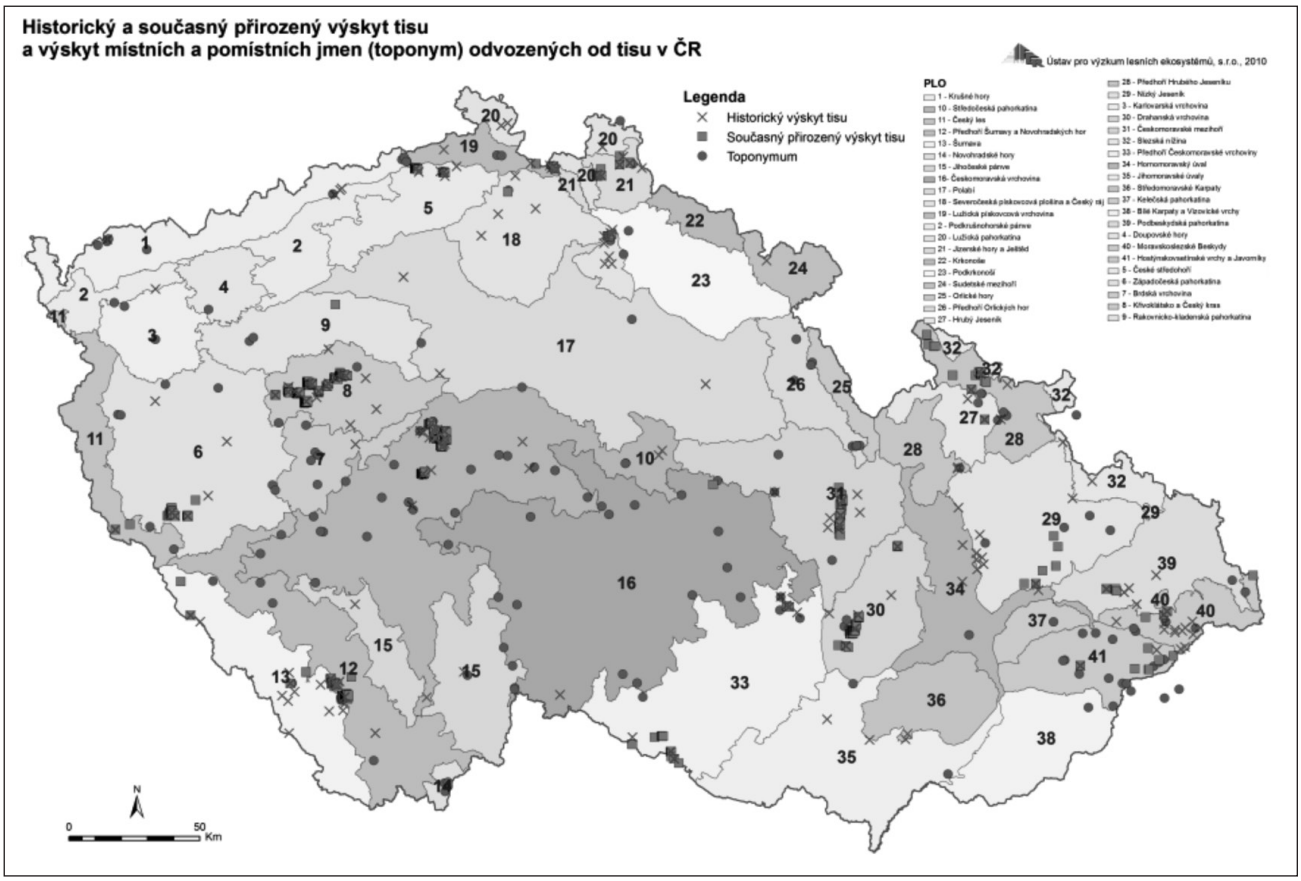
Lokálním výskytem tisu na našem území se zabývala celá řada autorů. K prvním pracím zaměřeným speciálně na problematiku tisu na našem území patří Chadtova monografie tisu (Chadt, 1911). Souborně se výskytem tisu na území bývalého Československa zabývají Procházka a Pilát (Procházka, Pilát, 1928), kteří převážně kompilují starší prameny vztahující se k dílčím územím. Do největší hloubky se výskytu tisu na území ČR dosud věnoval Hofman (1966). Jeho práce se opírá o vlastní terénní výzkum. Pokusil se o rekonstrukci původního rozšíření tisu na území Čech a porovnal ho s rozšířením současným. Vycházel z 65 topických názvů, 10 nálezů zbytků a 30 historických a literárních zpráv o zmizelých lokalitách tisu. Tyto údaje konfrontoval s údaji z 56 existujících lokalit na území Čech.

V souvislosti s původním areálem tisu v Čechách Hofman uvádí, že *„Areál tisu se vyhýbal především velkému území Polabí, Poohří, Rakovnické a Pražské plošiny (až na malé výjimky ojedinělých výskytů na hranicích těchto obou posledních zeměpisných oblastí). Tis patrně chyběl také v Třeboňské, Budějovické a Plzeňské pánvi. Pozoruhodná je absence tisu v některých submontánních a montánních oblastech Čech. Tak především nemáme žádný doklad o bývalém výskytu tisu v jižní části Českomoravské vrchoviny, zejména v Jihlavských vrších. Doklady pro bývalou existenci nejsou ani pro střední část Krušných hor, pro Krkonoše, Smrčiny a převážnou část Českého lesa, pro oblast Orlických hor a Broumovského mezihoří je dokladů příliš málo, takže lze usuzovat pouze na výskyt izolovaný"* (Hofman, 1966).

Při rekonstrukci původního rozšíření tisu v ČR rámci projektu VaV MŽP SP/2d4/31/07 (2007–2010) se vycházelo ze syntézy poznatků o recentním přirozeném výskytu tisu, výskytu toponym odvozených od tisu a z dokladů o jeho historickém (resp. prehistorickém) výskytu. Přihlíželo se při tom i k životním projevům kulturních tisů, zejména k jejich vitalitě, zdravotnímu stavu a ke schopnosti přirozené obnovy. Jako podklad sloužil nově vytvořený soubor 290 toponym odvozených od tisu, sdružených do 166 lokalit a 247 lokalit historického výskytu (různá historická data, ať již archeologické či vzácné palynologické nálezy, herbářové položky nebo literární doklady o jeho výskytu). Výskyt téměř 2700 lokalizovaných tisů se hodnotil rovněž podle souborů lesních typů (SLT). Lokality toponym se hodnotily ve vztahu ke geologickému podloží, půdnímu substrátu a výskytu SLT v přilehlých lesních částech. Přihlíželo se také k výsledkům isoenzymových analýz tisu, provedených v letech 2000–2001 na 532 vzorcích tisů, reprezentujících 39 lokalit napříč ČR a 2 lokality v polském a bavorském příhraničí (Zatloukal, Mánek, Čurn, Kadera, 2001). Z výše uvedených podkladů lze dovozovat, že tis červený se v minulosti vyskytoval (byť mnohde nesouvisle a ostrůvkovitě) na většině území ČR.

Orientační přehled o lokalitách současného přirozeného a historického výskytu tisu a lokalitách místních a pomístních jmen odvozených od tisu (dle projektu VaV MŽP SP/2d4/31/07) dává mapka na podkladu přírodních lesních oblastí (PLO). Obr. 1.

Na rozdíl od Hofmana (1966), který uvádí, že *„Areál tisu se vyhýbal především velkému území Polabí, Poohří, Rakovnické a Pražské plošiny ... patrně chyběl také v ... Plzeňské pánvi"*, se v našem výzkumu (Zatloukal et al. 2010) podařilo nalézt pro původní výskyt tisu v tomto území přece jen několik dokladů.



Obr. 1: Mapka historického a přirozeného současného výskytu tisu a výskyt místních a pomístních jmen odvozených od tisu v ČR. Podklad – mapa přírodních lesních oblastí.

V PLO 17 – Polabí (které zahrnuje i část Pražské plošiny) se zjistila dvě pomístní jména, jež by mohla souviset s tisem, a to v okrese Jičín na KÚ Češov pomístní jméno V Tisovce (ale též V Kysovce?) a dále zaniklá ves Tisovec, kterou se zatím nepodařilo blíže lokalizovat. Podle palynologického diagramu, který zpracoval Bieniek, A., Pokorny, P. (2005) se výskyt tisového pylu v Polabí u Zahájí (50°22', 14°07', 190 m n. m.) zjistil pro období kolem 4 700 až 3700 let před počátkem letopočtu. Tato lokalita leží od ústí Ohře ca 25 km vzdušnou čarou východně. Z Opatovic nad Labem pochází nález tisových uhlíků z halštatského pohřebiště, tj. ca 700– 450 p.n.l. (Opravil, 1962)

Nelze se zcela ztotožnit ani s tvrzením, že areál tisu se vyhýbal Poohří (Hofman, 1966), neboť do povodí Ohře spadají toponyma Tisová u Sokolova (náleží do PLO 2a Chebská a Sokolovská pánev), potok Tisová vlévající se do Ohře a pramenící v PLO 3 Karlovarská vrchovina, dále obec Tis u Blatna a Tisový potok u Malměřic (poslední dvě lokality leží sice v PLO 6 Kladensko – Rakovnické pahorkatině, spadají však rovněž do povodí Ohře). Z povodí Ohře je rovněž nález tisových uhlíků z období mezolitu z Tašovic u Karlových Varů. Také starý památný tis v Ročově, pocházející dosti pravděpodobně z místní populace, spadá do povodí Ohře. Rovněž vitalita kulturních tisů vypovídá ve prospěch původního rozšíření tisu v této oblasti.

Výše uvedená převážně nížinná území byla po tisíciletí intenzivně obhospodařována a z větší části odlesněna. Charakter zbývajících lesů se zde hospodařením zásadně změnil. Je více než pravděpodobné, že pokud se zde tis v dávné minulosti vyskytoval (jak tomu nasvědčují ojedinělé archeologické a vzácné palynologické nálezy), jeho populace pod kolonizačním tlakem zanikly tak dávno, že neexistují písemné doklady a většinou došlo i ke ztrátě kontinuity místních jmen, které by mohly o původnosti výskytu tisu vypovídat.

Hofman (1966) rovněž zpochybňuje výskyt tisu v Třeboňské, Budějovické pánvi. Třeboňská i Budějovická pánev spadá do PLO 15 Jihočeské pánve. Tisová toponyma v této oblasti lze sdružit do 3 lokalit. Z území PLO 15 jsou rovněž doklady o dvou historických (resp. i prehistorických) výskytech tisu. Starší je z mezolitu a vztahuje se k Ražicím u Písku, druhý se vztahuje k roku 1515 a dokládá opodstatněnost pomístních jmen odvozených od tisu u rybníků Velký a Malý Tisý (o jejichž souvislosti s výskytem tisu Hofman pochybuje) – na dně rybníka se našly zbytky tisových pařezů (Andresková, 1975). Uvedené doklady se vztahují jak k Třeboňské, tak Budějovické části PLO 15 a opravňují úvahy o původnosti tisu v obou Jihočeských pánvích.

Doklady o původnosti výskytu tisu chybí v centrální části Západočeské pahorkatiny (PLO 6), což do určité míry koresponduje s tvrzením Hofmana (1966) uvádějícího, že „*Areál tisu se vyhýbal především .... území ... Rakovnické ... plošiny*" a „*... patrně chyběl v oblasti Plzeňské pánve*". Na Rakovnicku se však zjistila tři tisová toponyma spadající do dvou lokalit poblíž Blatna. Rakovnická pahorkatina spadá z větší části do povodí Berounky, resp. Střely, kde se původní tisy vyskytují dosud. Při posuzování možného přirozeného výskytu tisu v centrální části Západočeské pahorkatiny je nutné vzít v úvahu skutečnost, že území bylo od pradávna osídleno a hospodářsky využíváno, což zřejmě vedlo k zániku původních tisů již v rané historii. Současné kulturní tisy přímo v Plzni, ale i jinde v této PLO, mají velmi dobrou vitalitu a vysokou schopnost přirozené obnovy. Z hlediska geomorfologie je tato oblast součástí Poberounské soustavy (Demek et al. 1987), k níž náleží Křivoklátsko s největším recentním výskytem původních tisů v ČR, či Brdská vrchovina s četným výskytem tisových toponym. Původnost tisu ani v centrální části PLO 6 proto není možné zcela vyloučit. Ve okrajových částech Plzeňské pahorkatiny je původnost tisu doložena (kromě zmíněných tisů na Rakovnicku) dalšími 14-ti toponymy odvozenými od tisu, která se váží k 5-ti různým lokalitám a 6-ti lokalitami historického výskytu, datovanými od doby bronzové až po období po roce 1945.

Celkem překvapivá je absence jak původních tisů, tak tisových toponym v podoblasti 8b Český kras. Z oblasti Českého krasu se podařilo nalézt informace pouze o dvou archeologických nálezech tisových uhlíků a to z období mezolitu (tj. ca 8000 let p. n. l.) z jeskyně u Tří volů u Koněprus a mladší nález tisových uhlíků z pohřebiště z doby bronzové (tj. ve stř. Evropě ca 1400 až 800 let př. n. l.) z Netolic u Hořovic, což je na rozhraní s Brdy. Málo dokladů pro původnost tisu v Českém krasu vynikne zvláště v souvislosti se sousedním Křivoklátskem, kde se vyskytuje 45 % všech původních tisů v ČR. Přitom ve vápencovém Českém krasu by podmínky pro výskyt tisu mohly být teoreticky příznivější než na Křivoklátsku. Absenci tisu v Českém krasu Hofman (1966) ve své práci nezmiňuje.

O původním výskytu tisu v PLO 1 Krušných horách svědčí nález jedné historické lokality výskytu tisu na Kraslicku a 7 lokalit tisových toponym ze severovýchodní a jihozápadní části Krušných hor.. Doklady pro původnost výskytu tisu se však nepodařilo nalézt pro střední část Krušných hor. Na jejich české straně nejsou mezi Kraslicemi na jihozápadě a Osekem na Teplicku na severovýchodě pro výskyt tisu žádné doklady. Rovněž v oblasti Smrčin v Ašském výběžku se původní výskyt tisu nepodařilo doložit. Tato skutečnost je v souladu se závěry Hofmana (1966). Dohledání dalších toponym z oblasti Krušnohoří je obtížné, neboť v souvislosti s odsunem německého obyvatelstva zanikla většina pomístních jmen lokálního významu (názvy lesních částí, polních tratí apod.). Jejich dohledání by si vyžádalo specializovaný výzkum archiválií a historických lesnických map. Otevřenou otázkou tak zůstává, zda se ve střední části Krušných hor tis přirozeně nevyskytoval, nebo zda byl předchozím hospodařením vyhuben a doklady o jeho výskytu se nepodařilo získat.

Nejistota, kolem původnosti výskytu tisu se týká také části území Českého lesa. Hofman (1966) píše „*Doklady pro bývalou existenci nejsou ani pro ..... převážnou část Českého lesa*". Rovněž v rámci našeho šetření (Zatloukal et. al., 2010) se původní výskyt tisu se potvrdil pouze z oblasti Čerchova a nedaleko odtud za hranicemi v Bavorsku (Kadera, 2012). Také tisová toponyma se vztahují pouze k jižní třetině Českého lesa. Lze předpokládat, že tento výskyt souvisí se šumavskými tisy, popř. s původním výskytem tisu v Bavorském lese. Severněji leží pouze tisová toponyma na Tachovsku, ta však spadají již do Západočeské pahorkatiny. V severní třetině Českého lesa se zjistil výskyt vitálních kulturních tisů v okolí zámečku Diana.

Diskutabilní je také výskyt tisu v PLO 14 Novohradské hory. Pro původní výskyt tisu svědčí několik toponym souvisejících s tisem v okolí Žofína. Historické doklady o výskytu tisu z této oblasti však chybí. Ačkoli z Novohradských hor pocházejí velmi podrobné a poměrně kritické floristické práce z konce 19. století, nejsou v nich o tisu žádné zmínky (Lepší, 2011).

Rovněž v přírodní lesní oblasti 16 Českomoravská vrchovina nelze doložit původní výskyt tisu pro celé území. Ačkoli se v oblasti zjistilo 205 tisů, pouze u velmi starého památného stromu ve Vilémovicích je předpoklad, že by mohl pocházet z původní populace. V oblasti se podařilo nalézt 18 lokalit toponym odvozených od tisu. Avšak v území táhnoucím se od jihovýchodu ve směru řeky Jihlavy, přes Třebíč a Jihlavu k Pelhřimovu, se nezjistily ani výskyty tisových toponym, ani další doklady o výskytu tisu v minulosti.

Z oblasti Krkonoš (PLO 22) nejsou k dispozici téměř žádné doklady o původním výskytu tisu. V souladu s Hofmanem (1966) lze konstatovat, že tis se zde zřejmě původně nevyskytoval. Tento názor by zpochybňoval pomístní název Tisový vrch (Eibenhübel), který měl ležet "mezi Jizerou a Mumlavou v Krkonoších"; (Ottův slovník naučný in Hofman, 1966). Lokalizace tohoto pomístního jména je však velmi neurčitá a nepodařilo se ji upřesnit. V Podkrkonoší (PLO 23) však tis původně zřejmě rostl. Jeho výskyt zde dokládají dvě lokality tisových toponym na okrese Semily a Jablonec nad Nisou.

V PLO 24 Sudetské mezihoří (Broumovský výběžek) se sice nepodařilo zjistit toponyma související s tisem, v přilehlých polských Sudetech je však uváděno přes 30 lokalit výskytu tisu (Browicz & Gostyńska-Jakuszewska,1969)

a z oblasti Chvalče se nalezl historický záznam o vytyčování hranic z r. 1558, zmiňující „*dřevo tisové*" (Nožička, 1957), tím je míněn výskyt tisu.

V přírodní lesní oblasti 25 Orlické hory se nezjistil původní výskyt tisu. Tisové toponymum se zde podařilo nalézt jen jediné, a to v okrese Rychnov nad Kněžnou na KÚ Velký Uhřínov. Je jím malá osada Tisovec (Giessaus), ležící 15 km na severozápad od Rokytnice v Orlických horách. Ani historické doklady o výskytu tisu se pro tuto oblast nalézt nepodařilo. Rovněž v přilehlých oblastech Polska se udávají jen synantropní lokality výskytu tisu (Browicz & Gostyńska-Jakuszewska,1969). Tyto poznatky plně korespondují se závěry, k nimž dospěl Hofman (1966).

K územím intenzivně kolonizovaným již v prehistorickém resp. raně historickém období patří na Moravě PLO Hornomoravský úval, Jihomoravské úvaly, Kelečská pahorkatina a Středomoravské Karpaty. Rovněž v těchto oblastech se nedochovaly původní výskyty tisu a dokladový materiál o výskytu v minulosti je skromný.

V PLO 34 Hornomoravský úval se podařilo nalézt pomístní jméno lesního pozemku Tisová, vztahující se k souboru lesních typů 1L jilmový luh na katastrálním území Troubky nad Bečvou. Přirozený výskyt tisu v luhu je v současnosti neobvyklý, přestože se v lužní oblasti zjistily výskyty starých kulturních tisů ve velmi dobré kondici a se schopností přirozeně se obnovovat.

Pro přírodní lesní oblast 35 Jihomoravské úvaly se nezjistila žádná toponyma související s tisem. O to zajímavější jsou archeologické nálezy uhlíků z tisového dřeva v hradišti Cézavy u Blučiny datované do pozdní doby bronzové (tj. období ca 2200 až 1950 př. n. l.) a další nález uhlíků v lokalitě Klobouky u Brna, který je datovaný do doby hradištní, do jejíhož trvání spadá období Velké Moravy. Z toho vyplývá, že tis v oblasti Jihomoravských úvalů v prehistorickém a raně historickém období pravděpodobně přirozeně rostl. Tisová toponyma se však nezachovala. V současnosti kulturní tisy v oblasti velmi dobře prosperují.

Pro PLO 36 Středomoravské Karpaty se nepodařilo nalézt žádná tisová toponyma. Výskyt tisu v této oblasti však dokládají nálezy tisových uhlíků a zbytků dřev z doby hradištní (tzn. ca z doby Velké Moravy) u Věteřova a Strážnice u Kyjova.

Příčiny zániku původních populací tisu v těchto oblastech jsou v zásadě shodné s příčinami uvedenými výše pro české nížiny. Pro možnost původního výskytu tisu zde svědčí, kromě výše uvedených dokladů, nejen dobrá vitalita a četná přirozená obnova kulturních tisů v Polabí, v Horno- a Dolnomoravském úvalu a ve Středomoravských Karpatech. Za povšimnutí stojí i schopnost tisu snášet delší zaplavení při povodních, což se prověřilo v roce 1997 na Moravě a v roce 2002 v okolí Vltavy a Labe. Ani druhovou skladbu a prostorovou výstavbu nížinných lesů nelze považovat za limitující faktor výskytu tisu.

Rovněž v PLO 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy je málo dokladů o původním výskytu tisu. Pouze v katastrálním území Strážnice se vyskytuje toponymum Tisov. Kulturní výskyty tisu v této oblasti jsou však vitální a přirozeně se obnovují např. v lesích v okolí Luhačovic.

Při snaze rekonstruovat původní rozšíření tisu v ČR se vzaly v potaz i výsledky isoenzymových analýz 532 tisů z 21 populací tisu z celé ČR a z přilehlé části Polska a Bavorska (po 1 populaci) (Mánek in Zatloukal et al. 2001). Z výsledků této práce je zřejmé, že genofond tisu v ČR je velmi rozmanitý. Genetická příbuznost se vyskytuje napříč republikou stejně tak, jako jsou značné genetické rozdíly mezi fragmenty populací geograficky velmi blízkými. Pokud nás zajímá genetická příbuznost či vzdálenost populací tisu, vycházející ze spektra znaků sledovaných při výše citované analýze, „*není dobře možné v rámci ČR vysledovat areály geneticky spojitých populací, které by korespondovaly s jejich geografickou polohou. ..... To spíše vypovídá o skutečnosti, že celý genofond tisu v ČR (reprezentovaný mnoha pozůstatky dílčích populací) vychází pravděpodobně z jediného glaciálního refugia, ze kterého vznikla jedna velká prapůvodní superpopulace. ... Sledované rozdíly v genetické struktuře jednotlivých dílčích populací ... jsou pravděpodobně výsledkem jejich dlouhodobého izolovaného vývoje ...*" (Mánek in Zatloukal et al. 2001). Mánek dále uvádí, že „*Jedinou relativně kompaktní a geneticky vyhraněnou oblastí v rámci ČR se jeví pouze jihovýchodní část námi sledovaného areálu, reprezentovaná populacemi Ktišska, Podyjí a Moravského krasu.*" Tato skutečnost vypovídá ve prospěch původního a zaniklého výskytu tisu v Jihomoravských úvalech (viz výše), v jižní části Českomoravské vrchoviny (event. Rakouska), přes Jihočeské pánve, po předhůří Šumavy.

Na základě výše uvedených údajů lze shrnout, že tis se s vysokou pravděpodobností původně nevyskytoval (nebo byl jeho výskyt řídký) ve střední části Krušných hor, ve Smrčinách, v Krkonoších a na části Českomoravské vrchoviny v pásu táhnoucím se ve směru řeky Jihlavy přes Třebíč a Jihlavu k Pelhřimovu. Nejistá je původnost výskytu tisu v Orlických horách, ve střední a severní části Českého lesa a v Novohradských horách. Na zbývajícím území ČR lze původní výskyt tisu předpokládat.

Určitá nejistota panuje rovněž kolem původnosti výskytu tisu v úvalech a některých pahorkatinách. Nově zjištěné poznatky však naznačují, že v nížinných a pahorkatinných oblastech Čech a Moravy, zejména v Polabí, Poohří, na Rakovnicku, v centrální oblasti Západočeské pahorkatiny, v Českém krasu, v Jihočeských pánvích, v Broumovském výběžku, v Hornomoravském úvalu, v Jihomoravských úvalech a ve Středomoravských Karpatech se tis v prehistorickém a raně historickém období velmi pravděpodobně vyskytoval, byl však vyhuben tak dávno, že se nedochovaly písemné doklady a většinou ani toponyma od tisu odvozená. Zánik tisu v nížinných, velmi brzy osídlených oblastech, vedl k rozpadu do té doby více méně souvislého výskytu tisu na území ČR.

Rozložení lokalit toponym a dalších dokladů o historickém výskytu tisu v ČR naznačuje souvislost výskytu tisů ve středním Povltaví s výskyty v povodí Berounky (na Křivoklátsku) a jejich propojení přes Brdy, Příbramsko, Klatovsko, Strakonicko, Písecko, Klatovsko a Domažlicko s výskyty v předhůří Šumavy, na Šumavě a v jižní části Českého lesa. Vyšší frekvence výskytu tisových toponym v okolí Sázavy naznačuje propojení výskytu tisu v Povltaví přes Českomoravskou vrchovinu, okolí Pernštejna a Tišnovsko s původním výskytem tisu na Drahanské vrchovině. Výskyt tisu na Drahanské vrchovině pravděpodobně souvisel se severněji ležícími výskyty v oblasti Hřebečovského hřbetu a pokračoval do oblasti Jeseníků a předhoří Orlických hor.

Výskyt tisu v západních Čechách lze podle výskytu toponym a dalších dokladů umístit mezi jihozápadní část Krušných hor (Kraslicko, Nejdecko), Sokolovskou pánev, Karlovarskou pahorkatinu, jižní část Doupovských hor, západní část Rakovnicko-kladenské pahorkatiny a severní část Západočeské pahorkatiny. Je dosti pravděpodobné, že západočeská oblast výskytu tisu souvisela s výskyty tisu v povodí Berounky.

Další nepochybnou oblastí původního výskytu tisu je sever Čech. Zahrnuje severní část Krušných hor, severní část Českého středohoří, pravděpodobně i Mosteckou pánev, dále Lužické hory, Severočeskou pískovcovou plošinu, Jizerské hory a západní část Podkrkonoší. Tato oblast výskytu je od tisů ve Středočeské pahorkatině a jižních Čechách oddělena Polabím, odkud byl tis pravděpodobně vytlačen v raně historickém období.

Fragmenty původního výskytu tisu na Znojemsku souvisejí za Dyjí s výskyty v Rakousku. Výskyt tisových toponym naznačuje možnou návaznost se zaniklými výskyty tisu v jižní části Českomoravské vrchoviny. Souvislost „*znojemských tisů*" s původními výskyty tisu na Jindřichohradecku a snad i v Jihočeských pánvích není dostatečně doložena. Jejich genetickou příbuznost s tisy v Předšumaví a Moravském krasu však naznačují isoenzymové analýzy Mánka (Mánek in Zatloukal et al. 2001).

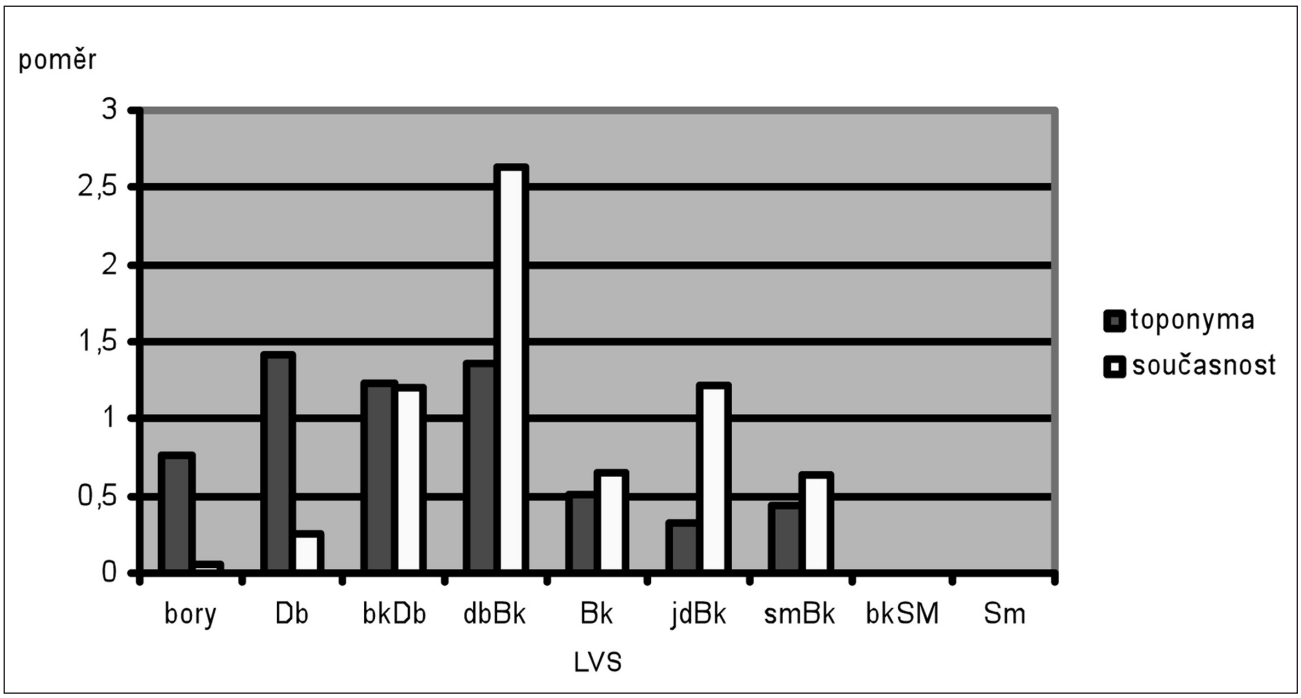
Přirozený výskyt tisu v Karpatiku je od výskytu v Českém masivu oddělen Moravskými úvaly, kde se tis sice v prehistorickém nebo raně historickém období pravděpodobně rovněž přirozeně vyskytoval, avšak zanikl dříve, než zanechal stopu v místních jménech nebo písemných záznamech.

V Karpatiku je přirozený výskyt tisu nepochybný v PLO 40 Moravskoslezské Beskydy a PLO 41 Hostýnsko-vsetínská vrchovina a Javorníky a rovněž v části Podbeskydské pahorkatiny (PLO 39) přimykající se k Beskydám. Nedostatečně doložený, avšak pravděpodobný je původní výskyt tisu v Kelečské pahorkatině (PLO 37), kde roste velmi starý kulturní tis ve Všechovicích. U všechovického tisu nelze vyloučit, že pochází z původní populace. Za pravděpodobný lze mít rovněž původní výskyt tisu ve Vizovických vrších (tj. v části PLO 38), zejména v jejich severní až severovýchodní části (1 toponymum).

Vymezení ekologické amplitudy tisu červeného v ČR

Tis se v minulosti, před tím než byl hospodářským využíváním krajiny a hospodařením v lesích z původních stanovišť vytlačen, původně vyskytoval nejen na exponovaných a extrémních stanovištích, na nichž se s ním většinou setkáváme v současnosti, ale i na běžných stanovištích kyselé a živné ekologické řady. Nasvědčují tomu nejen toponyma (místní a pomístní jména) odvozená od tisu, ale i fragmentární výskyty starých tisů i jejich přirozená obnova na edafických kategoriích K (kyselá), S (svěží), B (bohatá), ale i V (vlhká), O (oglejená středně bohatá) a dokonce i L (lužní). Tis se na stanovištích kyselé a živné řady přirozeně vyskytuje obvykle v návaznosti na stanoviště řady exponované a extrémní, na kterých se zachovala větší koncentrace tisu a odkud se může tis opakovaně šířit do míst, z nichž byl hospodařením vytlačen.

O civilizačním tlaku, deformujícím původní rozšíření tisu v ČR, vypovídá srovnání jeho současného rozšíření ve vegetačních stupních a ekologických řadách s rozšířením toponym odvozených od tisu. Ta povětšinou vznikala během středověku (některá toponyma však vznikala průběžně i později) a vypovídají tak o rozšíření tisu v období svého vzniku. Následující grafy na obr. 2 a 3, vycházejí z ca 3,5 tisíc lokalizovaných recentních tisů, které bylo možné typologicky zařadit a z nově vytvořeného souboru toponym odvozených od tisu, sdružených do 166 lokalit (Zatloukal et al., 2010).

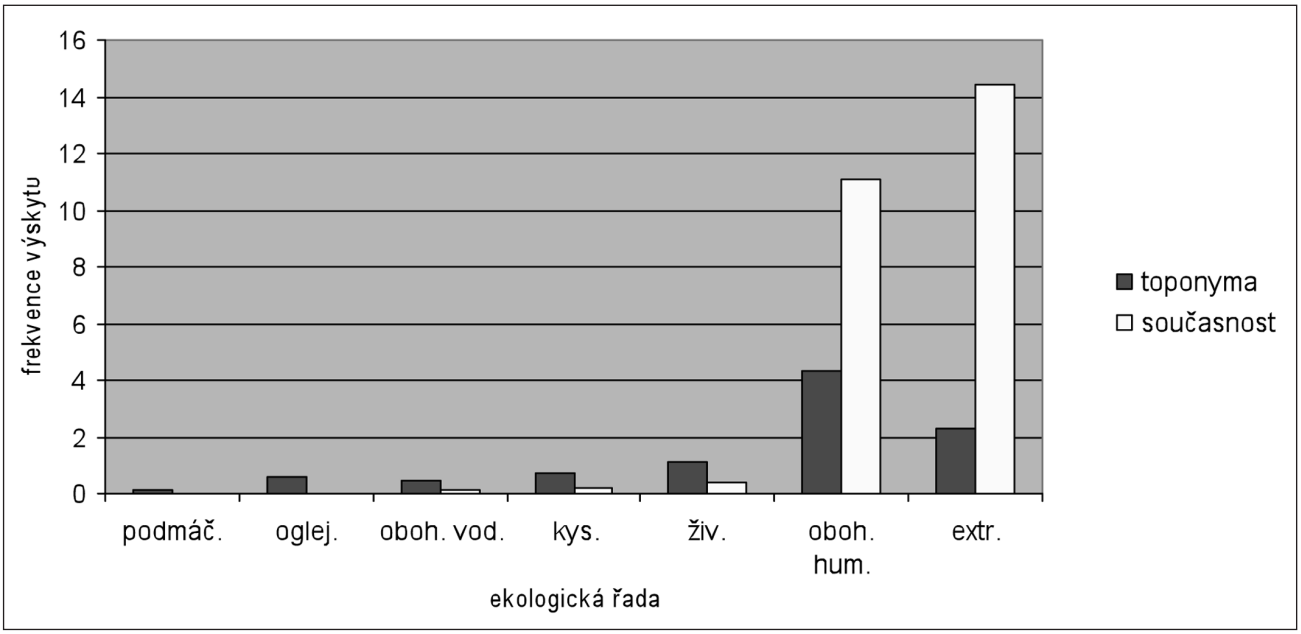


Obr. 2: Frekvence výskytu tisu v lesních vegetačních stupních na lokalitách současného výskytu a na lokalitách toponym odvozených od tisu. (Zatloukal et al., 2010). Vysvětlivka: „poměrem" na ose y se rozumí poměr podílu počtu tisů v daném LVS na celkovému počtu hodnocených tisů vůči plošnému podílu daného LVS na rozloze lesů v ČR.

Z grafu na obr. 2 je jasně patrný posun výskytu tisu ve vegetačních stupních z nižších poloh ve středověku (kdy vznikala většina toponym) k vyšším polohám v současnosti.

Příčinu posunu výskytu tisu do vyšších poloh lze spatřovat jednak v antropickém tlaku, souvisejícím s intenzivnějším zemědělským využíváním klimaticky příznivějších nižších poloh, jednak v chladné klimatické periodě („*malé době ledové*") trvající ca od 14. do 19. stol. a v následném oteplování, pravděpodobně však v kombinaci obou příčin.

Rozdíly ve frekvenci současného výskytu tisu oproti výskytu toponym odvozených od tisu podle ekologických řad, obr. 3, naznačují v čase posun jeho rozšíření od půd hospodářsky lépe využitelných k půdám spadajícím do ekologické řady exponované a extrémní.



Obr. 3: Srovnání výskytu tisu v ekologických řadách v současnosti a v období vzniku toponym (Zatloukal et al., 2010).

Při tomto srovnání je nutné mít na zřeteli, že graf na obr. 3 zachycuje až pokročilou fázi antropického tlaku na výskyt tisu. Kolonizační tlak formující výskyt tisu však začínal v půdně a klimaticky příznivých nižších polohách našeho území o mnoho staletí dříve (tj. již před dobou vzniku toponym). Důsledkem tohoto tlaku, plynoucího z rostoucí intenzifikace využívání krajiny, byl pokles početnosti a postupné zužování a fragmentace areálu tisu červeného na území ČR.

Prameny

Andresková, E. (1975): K původu názvů rybníků Velký a Malý Tisý, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy, 15, 107, 1975.

Bieniek, A., Pokorny, P. (2005): A new find of macrofossils of feather grass (Stipa) in an Early Bronze Age storage pit at Vlineves, Czech Republic: local implications and possible interpretation in a Central European context. VEGETATION HISTORY AND ARCHAEOBOTANY 14, 295–302.

Browicz & Gostyńska-Jakuszewska (1969): Base and Distributional Atlas of Vascular Plants Protected in Poland. Part.I, List of Lokalites, mapa.

Hofman, J. (1966): O bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách, Průhonice, 164 str.

Chadt, J. E. (1911): Tis, monografie vymírajícího starobylého stromu se zřetelem na poměry československé. Háj, roč. 40.

Kadera, J. (2012): sdělení mailem

Lepší, P. (2011): sdělení mailem

Nožička, J. (1957): Přehled vývoje našich lesů. SZN, Praha. 459 str.

Opravil, E. (1962): Tis červený (*Taxus baccata* L.) v minulosti Slezska. Časopis Slezského muzea, ser. C, 11: 1–11

Procházka, J., Pilát, A. (1928): O tisu, zvláště vzhledem k zemím československým, sborník ČsAZ, III. A.(42) Praha, pp 300–383.

Zatloukal, V., Mánek, J., Kadera, J., Čurn, V. (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci. Správa NP a CHKO Šumava,Vimperk, 118 str. a přílohy.

Zatloukal, V. et. al.(2010): VaV MŽP SP/2d4/31/07, Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu opatření pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu, závěrečná zpráva projektu, IFER, Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o., Jílové u Prahy, 156 str. a přílohy.

Kontakt

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o. Jílové u Prahy,

Martin Kačmar, Přírodovědecká fakulta UK, Benátská 2, Praha

PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PRAMENŮ ZABÝVAJÍCÍCH SE PROBLEMATIKOU TISU V ČESKÉ REPUBLICE

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá – IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o.
Martin Kačmar – Přírodovědecká fakulta UK, Benátská 2, Praha

Úvod

Literatura zabývající se na různé úrovni problematikou tisu červeného na území České republiky je poměrně bohatá. První literární prameny s údaji o výskytu tisu na našem území jsou staré bezmála 200 let. Literární prameny jsou však rozptýlené a často těžko dostupné. Následující příspěvek si klade za cíl usnadnit zájemcům o tis jejich vyhledání. Vychází z pramenů využitých při řešení projektu VaV MŽP SP/2d4/31/07 (řešitel IFER).

Literatura vztahující se k problematice tisu obecně

První monografií o tisu od českého autora je Chadtova práce Tis, monografie vymírajícího starobylého stromu se zřetelem na poměry československé (CHADT, 1911). Rozsáhlou stať věnuje čeledi tisovitých v monografii Jehličnaté Klika et al. (1953). Rovněž Svoboda (1953) v publikaci Lesní dřeviny a jejich porosty se podrobně zabývá tisem. Kromě popisu vlastností tisu se uvádí jeho systematické zařazení, rozšíření a nároky a obsáhle se definují klimatypy tisu. Cenný je i rozsáhlý rejstřík literatury zabývající se tisem. Z nových prací je problematika tisu nejkomplexněji zpracována Hagenerem (2008), který kromě systematického zařazení, evoluce tisu, jeho stanovištních nároků, cenologie, specifik fyziologie tisu, regeneračních schopností, chemického složení, popisuje i jeho postavení v potravních řetězcích, patogenní organizmy a další. Zabývá se odhadem věku tisů, vztahy lidské společnosti k tisu a jejich důsledky pro tis, neopomíjí ani religionistiku ve vztahu k tisu.

Prameny k historickému a současnému výskytu tisu v České republice

O historických výskytech tisu lze nalézt informace ve velice obsáhlém souboru pramenů. K prvním pracím zmiňujícím se o tisu na území Čech patří Flora Čechika bratří Preslů (Presl, J. S. a Presl, K. B., 1819) a Čelakovského Prodromus květeny české (Čelakovský, L., 1868–93). Obě práce se např. zmiňují o výskytu tisu na Netřebu nebo na Drbákově u Nalžovic. Podrobnější lokalizaci výskytu tisu v počtu kolem 200 kusů u ruiny hradu Netřeb uvádí Čelakovský (1881). V dodatku k Prodromu květeny české (Čelakovský, 1883) udává i rozměry jednoho z nejstarších tisů u hradu Netřeb. Tento tis se zachoval do současnosti a byl opakovaně měřen různými autory. Obšírnější informaci o netřebských tisech podává Neuman (1916). Rovněž on odhaduje počet tisů na Netřebu na více než 200; mj. také udává rozměry tisu měřeného Čelakovským (1883 in Hofman, 1966). Ten v roce Neumanova měření (kolem roku 1916) měl obvod 2,88 cm. Věk tohoto tisu odhadl Neuman na 1264 roků.

Problematikou netřebských tisů se zabýval rovněž Hilitzer (1928). Zaměřil se však spíše na geobotanické poměry lokality. Hilitzer se rovněž zabývá odhadem věku nejsilnějšího tisu. Reviduje odhad Čelakovského z 1500 let na *„...asi nanejvýš 900 let."*

Procházka a Pilát (1928) o netřebských tisech přebírají dříve publikované výsledky a zmiňují se i o tisech (tisovém hájku) na Chudenicku, zřejmě však dochází k záměně lokalit tisu v širším okolí Netřebu (část lesů zde spadala pod správu velkostatku Chudenice) s chudenickými tisy. Tímto problémem se zabýval Volf (Volf, 1931–32 in Hofman, 1966).

Problematice tisu na Netřebu a v okolí se věnovali dále Kresl (1938), Domin (1940), který využívá Kreslovy práce a Plachý (1958). Kreslova práce nebyla publikována, je známa jen z citace Dominovy. (Kresl,1938, Domin 1940, Plachý, 1958 in Hofman, 1966). Hofman (1961) dospěl k závěru, že nejstarší (nejtlustší) tis na Netřebu měl v době jeho měření věk 720 let.

Měření a zákres netřebských tisů provedl v roce 1981 konzervátor ochrany přírody Menšík (Menšík in Holá, 1995), který na Netřebu zjistil a proměřil 151 tisů, jeho výsledky však zřejmě nebyly přímo publikovány.

Holá (1995) navázala na Menšíkovu práci a netřebské tisy znovu proměřila, těžiště její práce je však zaměřeno floristicky.

Orientační prověření netřebské lokality a proměření některých tisů provedl Zatloukal et al. (2001) a podrobnou lokalizaci jednotlivých tisů a proměření rozsáhlého vzorku zpracoval v rámci celorepublikové inventarizace Zatloukal et al. (2010).

K prvním pracím zaměřeným speciálně na problematiku tisu na našem území patří Chadtova monografie tisu (Chadt, 1911). Souborně se výskytem tisu na území bývalého Československa zabývají Procházka a Pilát (Procházka, Pilát, 1928), kteří převážně kompilují starší prameny vztahující se k dílčím územím. Rozšířením tisu v Čechách se zabýval také Kindermann (1930).

Do největší hloubky se výskytu tisu na území ČR dosud věnoval Hofman (1966). Pokusil se o rekonstrukci původního rozšíření tisu na území Čech a porovnal jej s rozšířením současným. Vycházel z 65 topických názvů, 10 nálezů zbytků a 30 historických a literárních zpráv o zmizelých lokalitách. Tyto údaje konfrontoval s údaji z 56 existujících lokalit na území Čech.

Kromě výše uvedené souborné práce, zabývající se výskytem tisu v Čechách (Hofman, 1966), vytvořil řadu regionálně zaměřených studií, jejichž cena, kromě zpracování starších pramenů, spočívá především v autentickém terénním šetření. Jsou to zejména jeho práce o tisech ve středních Čechách (Hofman, 1948), v Moravském krasu (Hofman, 1950), již zmíněné práce o netřebských tisech (Hofman, 1960, 1961), spolu s Vackovou uvádí nové lokality tisu v Jizerských horách (Hofman, Vacková, 1968), o rozšíření tisu v okolí Krkonoš (Hofman, 1969), o tisech na Děčínsku (Hofman, 1970), opět spolu s Vackovou publikuje o výskytu tisů na Špičáku a u Supíkovic (Hofman, Vacková, 1970) a později o tisech v Jizerských horách (Hofman, Hofmanová, 1985).

Údaje o výskytu tisu v Československu, kompilující starší prameny, uvádí Klika (1947) a později i v monografii Jehličnaté (Klika et al.,1953). Lokality výskytu tisu v ČR a jeho nejníže (345 m n. m. u Davle) a nejvýše (1045 m n. m. Zátoňská hora na Šumavě) zjištěné výskyty jsou uvedeny v Květeně ČSR 1 (Skalická in Hejný, 1988). Několik lokalit historického výskytu tisu lze nalézt i v Přehledu vývoje našich lesů (Nožička, 1957).

Údaje o výskytu tisu ve zvláště chráněných území ČR jsou soustředěny v Inventarizaci tisu z roku 2001 (Zatloukal et al., 2001). Práce podává výčet historického výskytu tisu a současné v terénu ověřené výskyty. Nezaměřuje se jen na ZCHÚ, ale zabývá se problematikou tisu v celé ČR. Kromě jiného řeší i genetickou příbuznost vybraných populací tisu na základě izoenzymových analýz, zabývá se riziky ohrožujícími tis a vhodným managementem. Poslední komplexní prací zabývající se tisem na úrovni celé ČR je závěrečná zpráva projektu VaV MŽP SP/2d4/31/07 (Zatloukal et al., 2010, IFER). Zpráva se zabývá nejen recentním výskytem tisu v členění podle lokalit, ale i charakteristikami biotopů s výskytem tisu, parametrů šetřených tisů, výskytem poškození a chorob zjištěných na hodnocených tisech, riziky ohrožujícími jeho existenci a doporučeními, jak jim čelit.

K lokálním výskytům tisu se vztahují četné prameny

Tak výskytu tisu ve středních Čechách se, kromě již výše zmíněných prací, zabývajících se tisem v Čechách, věnoval např. Kořenský (1898), Svoboda (1941), Hofman (1948), Čeřovský (1949–1950), v rámci výzkumu dřevin a porostů na střední Berounce i Sofron (1964). Rámcovou informaci o počtech tisů na pravém břehu Vltavy mezi vyhlídkou Máj a Slapskou přehradou poskytuje inventarizace tisů provedená ČSOP Vlašim, v rámci projektu Záchrana tisu červeného na Netvořicku (Kříž, 2005).

Z novějších prací je významná zejména Žebrova inventarizace tisu na Křivoklátsku (Žebra,1995), která kromě jiného uvádí počty tisů na jednotlivých lokalitách, srovnává je s počty tisů udávanými Svobodou (1941) a uvádí i tloušťkovou strukturu šetřených tisů. Hodnota této práce spočívá v kvalitně provedeném terénním šetření. Křivoklátským tisům v PR Stříbrný luh se v absolventské práci věnuje Lojová (1998). O rozšíření tisu a péči o jeho populaci v CHKO Křivoklát referoval Moucha (2007).

Ke Křivoklátsku se vztahují i práce Merklové (Merklová, 2004 a Merklová, Tichá, 2005), zabývají se Terešovskými tisy v PR V Horách, ta však již spadá do západních Čech.

Regionálně, se zaměřením převážně na oblast Plzeňska, resp. oblast západočeskou, se věnoval problematice tisu Maloch (1904, 1905, 1926, 1934). Prameny k výskytu tisu v Českém lese jsou poměrně chudé. Tisy v lese na Malém Čerchově zmiňuje Domin (1940) a Hofman (1966).

Výskytem tisu v oblasti Sudet se zabýval Kindermann (1929), následně se Kindermann (1930) zabýval rozšířením tisu v Čechách (viz výše). V této Kindermannově práci jsou v orientační mapce znázorněny tehdejší výskyty tisu,

z nichž mnohé již zanikly. Z tohoto hlediska jsou zajímavé zákresy výskytu tisu z oblasti Šumavy, které lze přibližně lokalizovat do prostoru západně od řeky Vydry mezi Prášily a Srní a další na V od Železné Rudy přibližně do prostoru hory Polom. Odpovídají tak zhruba lokalitám Plechý a Polom u Železné Rudy, uváděným Procházkou (2000) a Procházkou, Pilátem (1928). Dvě lokality tisu jsou v uvedené mapce (Kindermann, 1930) také zakresleny severně a severovýchodně od Plzně. Vzhledem k orientačnímu charakteru zmíněné mapky je však přesnější lokalizace těchto výskytů obtížná. Pilát (1931) publikoval práci o tisech v okolí Ktiše.

O tisech na Děčínsku přichází první literární zmínka až v roce 1929 od Kindermanna, který uvádí tři původní lokality: Chlum a Bechlejovickou stěnu u Ploučnice a tisy u Jílového na vrchu Hageberg. O rok později uvádí k těmto lokalitám další informace a doplňuje další lokalitu na Růžovém hřebeni (Kindermann, 1930). Převážně o kulturních tisech v obcích v oblasti Děčínska a o lokalitě v Horním Jílovém píše Dörre (1939–40) in Hofman (1966). Podrobnou práci o tisech na Ploučnici publikoval Čeřovský (1958). O děčínských tisech píše rovněž Hofman a to jednak ve své práci zaměřené na bývalé a dnešní rozšíření tisu v Čechách (Hofman, 1966), kde o děčínských tisech pojednává v rámci Českého středohoří a o oblasti Děčínských stěn. Speciálně na oblast Děčínska se Hofman zaměřuje ve své práci z roku 1970 (Hofman, 1970). Výsledky inventarizačního průzkumu tisu v PP Jílovské tisy a na Děčínsku, zpracované v rámci diplomové práce publikoval Bezek (1998).

Výskyt tisu v Jizerských horách zmiňuje jako první Čelakovský (1883) v Prodromu. Poměrně podrobnou informaci o tisech v této oblasti přináší Korschelt (1897) in Hofman (1966), později ještě Weber (1905) in Hofman (1966). Podrobněji se problematice výskytu tisu v Jizerských horách věnuje v práci O bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách Hofman (1966) a později v příspěvku zaměřeném speciálně na tuto oblast Hofman, Hofmanová (1985). Lokalitu výskytu tisu v přírodní památce Pod Dračí skalou u Fojtky v Jizerských horách podrobně prozkoumal a výsledky následně publikoval Abraham (1999, 2001).

První publikovaná informace o tisech v Lužických horách přichází do Korschelta (Korschelt, 1897 in Hofman, 1966), který zde uvádí 6 lokalit výskytu tisu (U Lomu, U Meze, Popova skála, Vraní skála, Dolní Suchá a Horní Sedlo (kde byl údajně tis vysazen). Procházka, Pilát (1928) jen přebírají údaje Korscheltovy. Hofman (1966) již uvádí jako recentní pouze 2 lokality zmiňované Korscheltem (U Lomu – dva staré tisy a obnova a U Meze – jeden mohutný tis). V tabulce podílu četnosti tisů ve výškových třídách však Hofman (1966) uvádí 4 lokality (U Močálu, U Skalky, Dračí vrch a U Lomu).

Záchraně genofondu tisu v CHKO Lužické hory se dlouhodobě věnoval Hrozek a Hlaváček. Výsledky jejich práce jsou publikovány v Závěrečných zprávách projektů (Hlaváček, 2001, 2003, 2004, 2005 a Hlaváček, Hrozek, 2006). Komplexně se problematikou tisu v CHKO Lužické hory zabýval Frýdl et al. (2007) v rámci projektu Opatření k záchraně a reprodukci genetických zdrojů tisu červeného (*Taxus baccata* L.) na území CHKO Lužické hory. Výsledky jsou publikovány v dílčí závěrečné zprávě, V CHKO Lužické hory popisují 13 lokalit, na kterých zjistili 142 tisů (včetně obnovy), z toho 95 tisů mělo výšku nad 1 m. Kromě jiného zmiňují výsadby tisu z let 2001 až 2006, kdy bylo do lesních porostů vysazeno 317 sazenic tisů, pocházejících z místních zdrojů, s průměrným úhynem pouze necelých 7 % (0 až 28,6 %) a dále založení ověřovací výsadby tisu v lokalitě Rumburk – Líska, na které bylo vysazeno 180 sazenic tisu z Krompachu a Horního Sedla. O tisech na Sobotecku publikoval Šamšinák (1944) in Hofman (1966).

První písemné zprávy o tisu v Předšumaví – „*V lesích u Ktiše*" podává Čelakovský (1867–1877), z této zprávy vychází i většina pozdějších autorů (Chadt, 1893, .Roubal 1902, Procházka, Pilát, 1928). Nové údaje o tisech v Předšumaví přináší až Kindermann (1929). Výsledky revize těchto lokalit v roce 1965 publikoval ve své souborné práci o rozšíření tisu Hofman (1966). Výskyt tisu v jižních a jihovýchodních Čechách podle předchozích prací zpracovali Lukáš, Skalický (1968). Kromě šumavských a předšumavských lokalit uvádějí např. tis u hradu Roupova u Přeštic a u hradu Landštejna. V obou posledně uvedených lokalitách považují výskyt tisu za druhotný. U jednotlivých lokalit uvádějí i počty tisů a další nálezové okolnosti. O šumavských tisech píše rovněž Francl (1965), mj. popisuje zánik jedné z lokalit tisu na polesí Zátoň při polomech v roce 1960. Výskyt tisu na Prachaticku podrobně zmapoval Pavličko (1995). Na jeho práci navázal, výskyty doplnil, ověřil a znovu proměřil Zatloukal (1999), jeho práce byla zaměřena na záchranu genofondu ze Šumavy a Předšumaví. O tisu v Národním parku Šumava a o managementu zaměřeném na posílení jeho populace publikoval příspěvky Černý (2006).

Záloha (1975) a následně Kučera (1975) referují o archivním nálezu Johnova rukopisu seznamu volně rostoucích dřevin na schwarzenberském českokrumlovském panství z roku 1835 (John, 1835 in Záloha, 1975). Autorem rukopisu je pozdější iniciátor ochrany Boubínského pralesa lesmistr Josef John. Ten uvádí zaniklé šumavské lokality tisu z prostoru Stožce a Radvanovického hřebene s vysvětlením „*Později odtud (tis) zmizel, neboť zde nebyl, jako lesní plevelná dřevina trpěn*". Zajímavé doplňující informace o charakteru šumavských pralesů ve 2. polovině 19. stol. a o tehdejších způsobech těžby a obnovy lesa, vysvětlující možné příčiny zániku tisu v šumavských lesích, dává Johnův Statistický a topografický popis knížecího schwarzenberského panství Vimperk ... (John, 1870).

V oblasti východních Čech se zachováním tisu jako součásti přirozených lesních společenstev na Svitavsku zabýval (Macák, 1971). V práci hodnotí stav tisů, doprovodných lesních porostů, způsoby hospodaření a jejich vlivy na populaci tisu u obcí Mladějov a Nová Ves. Podle sdělení místního lesního hospodáře (Bis, P. st., 2009) v tomto území (na Hřebečském hřbetu) dělal výzkum tisu, včetně inventarizace v 60. letech 20. stol., A. Zlatník a M. Horák z tehdejší LF VŠZ v Brně. Tuto práci se však nepodařilo dohledat. Neformální inventarizace tisu v prostoru Hřebečského hřbetu (zřejmě prostor Mladějov, Nová Ves – blíže nespecifikováno) proběhla údajně rovněž v 60. letech 20. stol. přičiněním lesníka Dušana Chlapíka. Údajně se tehdy v tomto prostoru zjistilo kolem 800–1000 tisů. Ani z této práce se nepodařilo sehnat autentické doklady.

Monitoring populace tisu červeného v oblasti Hřebečského hřbetu provedla Vágnerová (2004). Stavy populace tisu červeného na revíru Mladějov vyhodnotil v rámci diplomové práce Bis (2005). Sčítání tisů, zhodnocení stavu jeho populace a opatření k její podpoře v působnosti Lesní správy Svitavy na Hřebečském hřbetu publikoval Bačovský (2007).

Málo známý přirozený výskyt tisu ve vojenském prostoru Libavá na LS Velký Újezd uvádějí v krátké informaci Čeperová, Křivánek (2009) a Křivánek (2009).

K rozšíření tisu v Moravském krasu publikoval příspěvek Čeřovský (1954). Zmiňuje v něm mj. nyní již zaniklý výskyt tisu v lokalitě Neselov. Podrobně populaci výskytu tisu nacházející se v CHKO Moravský kras zpracovala, v terénu zmapovala a prověřila Švehlová (1997). Lokalizovala tehdy 2 561 tisů s výškou nad 0,5 m. Její práce nezahrnuje 2 skupiny tisu kulturního původu u Olomučan. Později neověřený výskyt tisu uvádí Hubálek (1973 in Švehlová, 1997) u jeskyně Výpustek jihozápadně od Křtin.

Severomoravskými tisy se ve svém příspěvku zabývala Uhrová (1931). V moravsko-slezském regionu se nejkomplexněji problematikou výskytu tisu v širokém kontextu zabýval ve svých pracích Opravil (1959, 1960 – 2x, 1962, 1975). Jeho práce se často opírají o archeologické a paleontologické nálezy pozůstatků tisu. V jeho práci *„Tis červený (Taxus baccata L.) v minulosti Slezska"* jsou uváděny archeologické nálezy tisových zbytků (mezolit, doba bronzová, halštat) i z území Čech (např. z Opatovic nad Labem, od Ražic u Písku, z Netolicka, Plzeňska). V práci *„K původní skladbě lesních porostů v okolí Štramberka"* se Opravil (1975) zabývá i původním výskytem tisů v okolí Nového Jičína. Nově se k výskytu tisu v tomto území vrací Sobek (2003) v příspěvku *„Tis červený v Rybím, také na Novojičínsku."* Přirozený výskyt tisu v oblasti Javorníků a Moravskoslezských Beskyd mapovala Spáčilová (1998).

Stavem, rozšířením a doporučeným managementem tisu ve východních Sudetech se zabývají ve své práci Kastnerová, Zeidler, Banaš (2006). Na základě analýzy předchozích pramenů shromáždili topika odvozená od tisů, údaje o nálezech fosilních zbytků a údaje o předchozích i recentních výskytech. Na základě této analýzy a ověření výskytu identifikovali 19 lokalit recentního výskytu tisu (s předpokládanou původností) o celkovém počtu 550 jedinců nad 0,5 m výšky.

O výskytu fosilních pozůstatků tisu v beskydských a jizerskohorských rašelinách poskytují informaci práce Puchmajerové (1936, 1944, 1951).

Nález tisových uhlíků ze střední doby kamenné na Českolipsku v Zátyní u Dubé (východní okraj kokořínských lesů) dokládají Prošek, Ložek (1952).

Přirozené rozšíření tisu v potenciální přirozené vegetaci ČR uvádí Neuhäuslová et al. (1998) v asociaci suťových lesů *Tilio-Acerion* v kolinním až montánním stupni. Moravec et al. (2000) uvádí přirozený výskyt tisu v ČR v asociaci *Acer-Carpinetum* s centrem v Křivoklátské vrchovině a Karlštejnské pahorkatině. Odtud dále postupuje podél Vltavy do předhoří Šumavy, proniká do údolí Sázavy, Lužnice, Otavy, dále kolem Berounky a Střely až k Plzni. Souvislejší lokality tisu Moravec (2000) ještě udává na amfibolitech Chudenické vrchoviny, menší areály ještě na vyvřelinách Českého středohoří a fragmenty po okraj Lužických a Orlických hor; na Moravě pak v členitých údolích Brněnské vrchoviny (Moravský kras, Adamovská vrchovina), dále v Pavlovských vrších.

Literární prameny zabývající se místními a pomístními jmény odvozenými od tisu

Jako první se u nás zabýval problematikou místních a pomístních jmen (toponym) odvozených od tisu ve vztahu k původnímu rozšíření tisu Chadt (1893), kde uvádí 19 topik odvozených od tisu. Tento údaj opakuje i ve své pozdější práci (Chadt, 1894). V pozdější monografii tisu se Chadt (1911) zabývá problematikou toponym odvozených od tisu podrobněji. Kromě toponym odvozených od základu tis dává Chadt do souvislosti s tisem i jména odvozená od základu *„sabina"*, *„negoj"*, *„iv"*, *„iva"*, *„jíva"* s odvoláním na staroslovanštinu, která dle něj měla pro tis i tato pojmenování.

Šest místních jmen odvozených od tisu zmiňuje rovněž Kořenský (1898), podrobněji se zabývá stavem tisu v okolí Prahy.

Již v roce 1914 se zmiňuje o toponymech odvozených od tisu Neuman (1914), který uvádí příklady toponym bez bližší lokalizace a udává jejich celkový počet v Čechách na 30 případů.

K problematice toponym souvisejících s tisem se vyjadřuje později Procházka a Pilát (1928), kteří uvádějí „*Také na Moravě i na Slovensku mohli bychom uvésti řadu jmen k tisu se vztahujících (např. Tišnov, Tišnovice)* ..". Hosák a Šrámek (1970, 1980) však v uvedených případech neodvozují tato jména od tisu. Procházka a Pilát (1928) shromažďují celkem 35 toponym odvozených od tisu, z toho však některá duplicitní. Vycházejí při tom zřejmě z Chadta (1911) a ze Sedláčkova Místopisného slovníku historického království českého (Sedláček, 1908) a v případě pomístních jmen z Kotyškovy topografie (Kotyška in Hofman, 1966).

Procházka a Pilát (1928), inspirováni Chadtem (1911), se zabývají rovněž otázkou toponym souvisejících s tisem, odvozených od slovního základu „*jiva*", „*jíva*", „*iva*", když uvádí: „*Od druhé formy pojmenování pro Taxus baccata nalezl jsem dvanáct jmen obcí v různých obměnách, jako Jíva, Jívany (snad sem náleží i Jevany?), Jíví, Jivina .....Conwentz i Chadt vztahují i tato jména povšechně k tisu, je tomu skutečně tak, nebo se tato jména vztahují k jívě....Zajímavo však je, že mnohá sem se vztahující lokální jména ....mají v jazyce německém pro totéž místo zřetelný kořen „eib". Tak Ivaň nazývá se Eibes, Ivančice něm. jsou Eibenschitz* ...".

Dalším badatelem, dokládajícím na základě topomastického materiálu výskyt tisu, byl Kindermann (1930) uvádějící 24 místních a pomístních jmen odvozených z německého „*Eibe*" nebo českého „*tis*" a 8 odvozených od základu „*jíva*".

Maloch (1934) na základě místních jmen obcí odvozených od tisu usuzuje na kdysi hojný výskyt tisu na našem území. Podobný názor zastává Procházka (1954) a Mráček (1959), který uvádí 6 příkladů místních jmen odvozených od tisu z území Československa.

Celkem 41 toponym odvozených od tisu uvádí v roce 1937 Skutil (Skutil, 1937 in Hofman, 1966).

V roce 1955 vychází Lesnický a myslivecký atlas (Čermák et al., 1955), ve kterém je shromážděn rozsáhlý topomastický materiál o lesních dřevinách na území Československa (celkem 3735 položek), na tis z toho připadá 56 toponym, tj. 1,5 %. Topomastický materiál týkající se tisu vychází zjevně z prací Hofmanových, který je jedním z členů autorského kolektivu. Přibližná poloha toponym je znázorněna na mapách. Graficky je v této práci uvedeno i rozvrstvení toponym podle nadmořské výšky, při čemž 53 % toponym je udáváno k nadmořské výšce 401–600 m, 40 % nad 600 m a pouze 7 % v nadmořské výšce 201 až 400 m (údaje se vztahují k celému území bývalého Československa).

V Přehledu vývoje našich lesů v kapitole Svědectví místních názvů o dřevinách našich lesů do r. 1379 se toponymy rovněž zabývá Nožička (1957). Uvádí zde 5 toponym odvozených od tisu, další zmiňuje dále v textu.

Opravil (1962), viz výše, uvádí kromě fosilních výskytů tisu ve Slezsku i řadu tisových toponym, vedle českých většinou německého původu (od slovního základu Eibe). Jsou to v oblasti Nízkého Jeseníku Tisová hora u Velké Střelné, Tisová u Šternberka a Tísek na okrese Nový Jičín; v oblasti Hrubého Jeseníku v masivu Orlíku je uváděno zaniklé místní jméno Eiben Uhrlich; v předhoří Hrubého Jeseníku jsou to Eibenbach, Eibental a Eibenstein (na okrese Bruntál) a rovněž Eibenstein (u Rýmařova na okrese Šumperk), Eiben u Mnichova severně od Vrbna pod Pradědem a Bei der Eibe u obce Železná rovněž severně od Vrbna pod Pradědem.

Podrobně se analýze topomastického materiálu souvisejícího s tisem věnoval Hofman (1966) ve výše již zmíněné práci O bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách, kde uvádí 65 toponym odvozených od tisu a podrobně je analyzuje.

Toponymy souvisejícími s tisem se v rámci své disertační práce zabýval rovněž Oprchal (2003), shromáždil a utřídil toponyma ze starších pramenů, samostatným vyhledáváním nových toponym se však nezabýval (Oprchal, 2002).

Jednou z posledních ucelenějších prací věnovaných místním a pomístním jménům odvozeným od tisu je práce Sperlingova (Sperling, W., 2008), který shromáždil a u místních jmen obvykle i časově zařadil 46 topik souvisejících s tisem.

Dosud největší databázi toponym, čítající 296 položek souvisejících s tisem a tvořících 163 samostatných lokalit, uvádí v závěrečné zprávě projektu Zatloukal et al. (2010). Toponyma využívá k rekonstrukci původního rozšíření tisu v ČR a k hodnocení posunu jeho rozšíření od středověku do současnosti.

Literatura

Abraham, Vojtěch (1999): Tis červený v lokalitě Pod Dračí skalou, středoškolská práce.

Abraham, Vojtěch (2001): Tis červený v lokalitě Pod Dračí skalou, Živa (87) č. 6. s. 281–282.

Andresková, E. (1975): K původu názvů rybníků Velký a Malý Tisý, Sborník Jihočeského

muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy, 15, 107, 1975.

Bačovský, Miroslav (2007): LČR pomáhají ohroženým druhům. Tis červený na Hřebečovském hřbetu, Lesu zdar, březen 2007, str. 32, 33.

Bačovský, Miroslav (2007): Charakteristika populace tisu červeného v oblasti Hřebečovský hřbet LS Svitavy a opatření k jeho záchraně. In: seminář o tisu. Soubor prezentací a přednášek (CD-ROM)AOPK ČR-SCHKO Labské pískovce, Děčín.

Bezek, J. (1998): Inventarizační průzkum PP Jílovské tisy a výskyt dalších jedinců *Taxus baccata* – tis červený na Děčínsku, Diplomová práce FŽP UJEP, Ústí nad Labem.

Bis, Aleš (2005): Vyhodnocení stavu populace tisu červeného na revíru Mladějov, LS Svitavy, Diplomová práce LFD MZLU Brno, 55 s., přílohy.

Blatný, Ctibor (1965): Poznámky k výskytu tisu v jižních Čechách. Sdělení dendrologické sekce ČSBS no. 9 (1964–1965) str. 24–25.

Čelakovský, Ladislav (1868–83): Prodromus květeny české obsahující popisy a posud známé rozšíření cévnatých rostlin v království českém samorostlých a vůbec pěstovaných. Komitét pro přírodní vyskoumání Čech. Praha. díl 1–4. 944 str.

Čeperová, Pavlína, Křivánek, Jiří (2009): Zajímavé stromy VLS ČR, S.P.VLS. Časopis zaměstnanců Vojenských lesů a statků. 3/2009, str. 14–15.

Čermák, Karel. et al. (1955): Lesnický a myslivecký atlas. Ústřední správa geodesie a kartografie Praha,

Černý, Miroslav (2006): Tis červený na území Národního parku Šumava, Šumava 2006, zvláštní číslo k 15. výročí NPŠ, s. 14–15.

Černý, Miroslav (2006): Management tisu červeného na území Národního parku Šumava, In: seminář o tisu. Soubor prezentací a přednášek (CD-ROM) AOPK ČR-SCHKO Labské pískovce, Děčín.

Čeřovský, Jan (1949–50): Nová lokalita tisu ve štěchovické oblasti. Čsl. botanické listy 2:149–150.

Čeřovský, Jan (1954): K rozšíření tisu v Moravském krasu, Ochrana přírody 8, str. 251–253.

Čeřovský, Jan (1958): Tisy (*Taxus baccata*) na Ploučnici u Děčína. Ochrana přírody 13, str.100–103.

Domin, Karel (1940): O proměnlivosti tisu (Taxus baccata L.) a o tzv. Netřebském tisovém háji. Lesnická práce 19: 117–146, 246–284, 294–318.

Dörre, R. (1939–40): Eiben in der Bodenbacher Gegend. Natur und Heimat. 1(n.5.) 59–61 in Hofman (1966).

Francl, Vratislav (1965): Šumavské tisy, Zpravodaj č. 3 CHKO Šumava, Vydávají střediska KSPPOP v Č. Budějovicích a Plzni, s. 16–19.

Frýdl, Josef et al. (2007): Opatření k záchraně a reprodukci genetických zdrojů tisu červeného (*Taxus baccata* L.) na území CHKP Lužické hory, dílčí závěrečná zpráva výzkumného záměru č. MZE/0002070202, VÚLHM, v. v. i., Strnady.

Hageneder, Fred (2007): Die Eibe in neuen Licht. Eine Monographie der Gattung *Taxus*. Saarbrücken, s. 320. IBSN 978-3-89060-077-2.

Hilitzer, Alfred (1928): Tisový háj na Netřebu. Věda Přírodní 8: 240.

Hlaváček, J. (2001): Záchrana genofondu tisu červeného a jeho návrat do lesních porostů v CHKO Lužické hory. Závěrečná zpráva projektu 110301, ZO ČSOP 32/10 Meles, Nový Bor, 2 s, přílohy.

Hlaváček, J. (2003): Záchrana genofondu tisu červeného a jeho návrat do lesních porostů v CHKO Lužické hory. Závěrečná zpráva projektu 110803, ZO ČSOP 32/10 Meles, Nový Bor, 2 s, přílohy.

Hlaváček, J. (2004): Záchrana genofondu tisu červeného a jedle bělokoré a jejich návrat do lesních porostů. Závěrečná zpráva projektu 111004, ZO ČSOP 32/10 Meles, Nový Bor, 2 s, přílohy.

Hlaváček, J. (2005): Záchrana genofondu tisu červeného a jedle bělokoré a jejich návrat do lesních porostů. Závěrečná zpráva projektu 110305, ZO ČSOP 32/10 Meles, Nový Bor, 2 s, přílohy.

Hlaváček, J, Hrozek, Alexandr (2006): Záchrana genofondu tisu červeného a jedle bělokoré v Lužických horách a jejich návrat do lesních porostů. Závěrečná zpráva projektu 03050406, ZO ČSOP 32/10 Meles, Nový Bor, 2 s, přílohy.

Hofman, Jaroslav (1948): O tisech ve středních Čechách III. (oblast štěchovická), Krása našeho domova 39: 41–54.

Hofman, Jaroslav (1950): Tisy v Moravském krasu, Krása našeho domova, r. 41, 19–28.

Hofman, Jaroslav (1950): Materiály k plenárnímu zasedání dendrologické sekce ČSBS v Chudenicích, strana 43–48.

Hofman, Jaroslav (1960): Netřebské tisy, Zprávy dendrol. sekce ČSBS, 4:39–47, 1960.

Hofman, Jaroslav (1961): Netřebský tisový hájek, materiály k plenárnímu zasedání dendrologické sekce ČSBS v Chudenicích, str. 43–48,

Hofman, Jaroslav (1966): O bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách, Průhonice, 164 str.

Hofman, Jaroslav & Vacková, Marie (1968): Nová lokalita tisu v Jizerských horách, Čas. Nár. Muzea sect. natur., 137: 58–61.

Hofman. Jaroslav (1969): Rozšíření tisu (Taxus baccata L.) v okolí Krkonoš, Opera Corcontica, sborník KRNAP, 6/1969.

Hofman, Jaroslav (1970): Tisy na Děčínsku. Ochrana přírody 25: příloha str. 25–28.

Hofman, Jaroslav & Vacková, Marie (1970): Výskyt tisů na Špičáku a nová lokalita u Supíkovic, Čas. Slez. Muzea, series dendrologia, 1–1970, Opava, 137: 58–6.

Hofman, Jaroslav & Hofmanová, Marie (1985): O tisech v Jizerských horách, Sborník Severočes. Muz., Přír. Vědy, Liberec, 14: 85–109.

Holá, J. (1995): Příspěvek k inventarizačnímu průzkumu PR Netřeb, Studentská práce (SOČ), gymnázium J. Š. Baara, Domažlice.

Hosák, Ladislav, Šrámek, Rudolf (1970): Místní jména na Moravě a ve Slezsku I, A – L, Academia Praha, str. 371.

Hosák, Ladislav, Šrámek, Rudolf (1980): Místní jména na Moravě a ve Slezsku II, M – Ž dodatky, doplňky, přehledy, Academia Praha, str. 590–592.

Chadt, Jan Evangelista (1893): Rozšíření tisu v Čechách. Živa 3: 280.

Chadt, Jan Evangelista (1894): Rozšíření tisu v Čechách. Háj 23: 55, 56.

Chadt, Jan Evangelista (1911): Tis, monografie vymírajícího starobylého stromu se zřetelem na poměry československé. Háj, roč. 40.

Jančařík ,V., Zezula, A. (nedatováno): Choroby jehličí, sypavka tisová, Choroby lesních dřevin, příloha Lesnické práce, ISSN 0322-9254.

Jiřinová, H. (1925): Neznámé tisy na střední Vltavě, Krása našeho domova 17/55–59, Praha.

John, Josef (1870): Statistický a topografický popis knížecího schwarzenberského panství Vimperk v Píseckém okrese (transl. Macar V., Maršík F., 1998), Česká jednota lesnické Praha, 1870.

Kastnerová, Lucie, Zeidler, Miroslav, Banaš, Marek (2006): Stav, rozšíření a doporučený management tisu červeného (*Taxus baccata* L.) ve Východních Sudetech, Časopis Slezského Muzea Opava (A), 55: 39–58, 2006.

Kindermann, Viktor (1929): Eibenstandorte in Böhmen. Sudetendeutsche Forst und Jagdzeitung, 29:246–250.

Kindermann, Viktor (1930): Die Verbreitung der Eibe in Böhmen. Natur und Heimat 1: 8–15.

Klika, Jaromír (1947): Lesní dřeviny. Lesnická dendrologie.Matice lesnická Písek. s. 394.

Klika, Jaromír, Šiman, Karel, Novák, František A., Kavka, Bohumil (1953): Jehličnaté, Praha, 29–41:312.

Korschelt, P. (1897): Über die Eibe und deutsche Eibenstandorte. Tharandter forstl Jahrb.47:107–171, Wiss. Beil. z. Jb.d. kgl. Realgymnasium Zittau, 22–24, 30, in Hofman (1966)

Kořenský, Josef (1898): Tisy v okolí pražském. Živa 8: 188–189.

Krasl (1938): in Hofman, Jaroslav (1966): O bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách, Průhonice, 164 str.

Krist, Vl. (1935): Staré stromy na Rožnovsku. Krása našeho domova. 27: 5–6. s. 80–81.

Křivánek, Jiří (2009): Méně známé stromy. Tis červený, VLS ČR, S.P.VLS, Časopis zaměstnanců Vojenských lesů a statků, 5/2009.

Kříž, Karel (2005): Záchrana tisu červeného na Netvořicku. Závěrečná zpráva projektu č. 110905, ČSOP Vlašim, nestránkováno.

Kučera, Stanislav (1975): Historický rukopis z Českokrumlovska a jeho význam pro regionální fytogeografii, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy, 15, 109–118, 1975.

Lojová L. (1998): Výskyt tisu červeného – *Taxus baccata* L. v CHKO Křivoklátsko – přírodní rezervace Stříbrný luh. Absolventská práce, Kralupy n. Vlt.

Lukáš, Josef, Skalický, Vladimír(1968): Poznámky k výskytu tisu (Taxus baccata L.) v jižních a jihovýchodních Čechách se zřetelem na lokality v Předšumaví a na Šumavě, Sborník Jihočeského muzea v Čes. Budějovicích, Přírodní vědy VIII, 10–17.

Macák, Jaroslav (1971): Příspěvek k uchování tisu červeného *Taxus baccata* subsp. *communis* Aschers. L. jako součásti přirozených lesních společenstev, práce a studie přírodní, Pardubice 3/1971, str. 125–133.

Maloch, František (1905): Tis červený a jiné rostliny v údolí Mže. Vesmír 34: 215.

Maloch, František (1904): Tisu červeného nové stanovisko Vesmír, 33:167.

Maloch, František (1926): Tisové porosty v polesí Dubensko na Dlouhém hřebeni u Chříče budou zachovány, Plzeňsko 8:118.

Maloch, František (1934): Tisové porosty v Plzeňsku. Krása našeho domova 26: 86–87.

Maximovič, R. (1922): Soupis památných a významných stromů, keřů, alejí a porostů v hejtmanství čáslavském (pokračování), Krása našeho domova, XIV/5 a 6, str. 71–73 (foto stromu).

Menšík in Holá, J. (1995): Příspěvek k inventarizačnímu průzkumu PR Netřeb. Studentská práce(SOČ), gymnázium J. Š. Baara, Domažlice.

Merklová, L. (2004): Vyhodnocení stavu populace tisu (Taxus baccata L.) v území navazujícím na západní hranice CHKO Křivoklátsko. Diplomová práce MZLU LDF, Brno, 64 p.

Merklová Lucie, Tichá, Soňa (2005): Současný stav a vývoj populace tisu červeného v PR „V Horách", Ochrana přírody 60/6, str. 179–182.

Moravec, J. (2000): Přehled vegetace České republiky, Svazek 2. Praha, Academia 319 s.

Moucha, Pavel (2007): Rozšíření tisu červeného (Taxus baccata) na Křivoklátsku a péče o jeho populaci v CHKO Křivoklát. In: seminář o tisu. Soubor prezentací a přednášek (CD-ROM)AOPK ČR-SCHKO Labské pískovce, Děčín.

Mráček, Zdeněk (1959): Les, Praha, 1–279,

Nauman, Jaroslav (1914): Tis. Krása našeho domova 10: 155–157.

Nauman, Jaroslav (1916): Netřebské tisy. Krása našeho domova 11: 55–59.

Neuhäuslová, Zdenka et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část. Praha, Academia, 341 s.

Novotný, B. (1974): Stopy života z třetihorní doby v Bechlejovicích, Přírodou Děčínska.

Nožička, Josef (1957): Přehled vývoje našich lesů. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 459 str.

Opravil, Emanuel (1962): Tis červený (*Taxus baccata* L.) v minulosti Slezska. Časopis Slezského muzea, ser. C, 11: 1–11.

Oprchal, Aleš (2002)a: Tis červený, jeho historie a ohrožení, II. část. Ochrana přírody 57: 5. str. 134–137.

Oprchal, Aleš (2002)b: Tis červený, jeho historie a ohrožení, II. část, vývoj u nás. Ochrana přírody 57:6, str. 163–166:

Oprchal. Aleš (2003): Historie tisu, fyzikální a mechanické vlastnosti tisového dřeva, porovnání a možnosti využití tisového dřeva, LF ČZU Praha.

Pavličko, Alois (1995): Výskyt tisu červeného (Taxus baccata) na Prachaticku a jeho revize v souvislosti s osídlením, Zlatá stezka, sborník Prachatického muzea roč. 2, 1995.

Plachý, J. (1958): Památné tisy u hradu Netřebu. Živa 6:134–135.

Presl, Jan Svatopluk, Presl, Karel Bořivoj (1819): Flora Čechica. Kwětena Česká. Calve, Pragae.

Profous, A. (1947–1957): Místní jména v Čechách, jejich vznik, původní význam a změny I-IV, ČAVaV Praha.

Procházka, Jan, Pilát, Albert (1928): O tisu, zvláště vzhledem k zemím československým, sborník ČsAZ, III. A.(42) Praha, pp 300–383.

Procházka, František (1954): Tis červený, Vesmír, 33:181.

Procházka, František (2000): Dějiny botanického výzkumu české Šumavy. Eko-Agency KOPR, Vimperk. Str. 20–35.

Prošek, F., Ložek, V. (1952): Mesolitické sídliště v Zátyní u Dubé, Anthropozoikum 2:144.

Roubal, J. (1902): O tisu – *Taxus baccata* – v Čechách, Vesmír. 32: 45,46,57,58.

Sedláček, August (1998): Místopisný slovník historický království českého, reedice vydání z roku 1908.

Schulig, H. (1923): Ein Heimatbuch für die Bezirk Jägensdorf und Olbersdorf, Troppau.

Skalická, Anna in Hejný, Slavomír & kol. (1988): Květena České socialistické republiky 1. Taxaceae. Československá akademie věd. ACADEMIA PRAHA. 1988.

Skuhravá, M. (1965): Rozšíření bejlomorky tisové v ČSSR a její škodlivost, Lesnický časopis, str.71–76.

Sofron, Jaromír, (1964): Dřeviny a jejich porosty na střední Berounce. Dipl. práce, 1964.

Sobek, Oldřich (2003): Tis červený v Rybím, příloha Rybského zpravodaje 2:2003, 5 str.

Spáčilová, J. (1998): Mapování přirozeného výskytu tisu červeného (*Taxus baccata*) v oblasti Javorníků a Moravskoslezských Beskyd. – Ms., Záv. zpr., Depon. in Správa CHKO Beskydy, Rožnov p. R.

Sperling, Walter (2008): Bäume und Wald in den geographischen Namen Mitteleuropas: Die böhmischen Länder, Namenkundliche Informationen, Beiheft 24, Leipziger Universitätsverlag, str. 154–157.

Svoboda, Pravdomil (1941): O tisech ve středních Čechách I.-II., Krása našeho domova 33: 41–49, 134–139, 156–175.

Svoboda, Pravdomil (1953): Listnaté dřeviny a jejich porosty. Část I. SZN Praha. pub.118, str. 337–349.

Šimšánek, K. (1944): Tisy Sobotecka. Věda přírodní.23:55.

Švehlová, Kateřina (1997): Populační ekologie tisu červeného (*Taxus baccata* L.) v CHKO Moravský kras, diplomová práce, katedra ekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci p. 122.

Tandler, L. (2003): Management tisu červeného (*Taxus baccata* L.) v rámci regionu střední Moravy Projekt 347/2003, ČSOP – RS Iris Prostějov, zpráva k projektu, p. 4.

Uhrová, A. (1931): Tisy na severní Moravě. Příroda 24: 362–363

Úradníček, L., Maděra, P. (2001): Dřeviny České republiky. Matice lesnická Písek. ISBN 80-86271-09-9, p. 264.

Vágnerová, I. (2004): Monitoring populace tisu červeného (*Taxus baccata*) v oblasti Hřebečovského hřbetu v okrese Svitavy. – Ms. [Depon. in: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc.]

Volf, Miloš (1931): K otázce výskytu tisů na Chudenicku. Vesmír 10: 51.

Weeber, C. H. (1833): Allgemeines Forest- und Jagd- Journal, str. 44 in NOŽIČKA, Josef (1957): Přehled vývoje našich lesů. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 260:459 str.

Weber, E. (1905): Von einer fast Verschollenen! Mitt. Ver.Naturfor. Reichenberg. 36:13–15. in Hofman (1966).

Wienelt, H. (1937): Der Flurnamen des Bezirkes Fraudenthal Sudetendeutsches Flurnamenbuch, Hf.2, Reichenberk.

Záloha J. (1975): Divoce rostoucí dřeviny na panství Český Krumlov v 1. polovině 19. století, Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy,' 15, 95–107, 1975.

Zatloukal, V. (1999): Tis na Šumavě, studie, Správa NP a CHKO Šumava Vimperk, p. 27.

Zatloukal, V. Mánek, Jiří, Kadera, Jiří, Čurn, Vladimír (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci, Správa NP a CHKO Šumava,Vimperk.

Zatloukal, V. et al.(2010): VaV MŽP SP/2d4/31/07, Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu opatření pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu, závěrečná zpráva projektu, IFER, Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o., Jílové u Prahy, 156 stran.

Žebra, V. (1995): Inventarizace tisu červeného – *Taxus baccata* L. v CHKO Křivoklátsko. Diplomová práce, MZLU LDF. Brno, 68. s.

Kontakt

Vladimír Zatloukal, Šárka Holá, IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s. r. o. Jílové u Prahy,

Martin Kačmar, Přírodovědecká fakulta UK, Benátská 2,

VYBRANÉ PRÁVNÍ A JINÉ ASPEKTY OCHRANY TISU ČERVENÉHO (*Taxus baccata* L.)

Jiří Stonawski
GŘ LČR s. p.

Lesy České republiky (dále LČR) každoročně od roku 2000 v rámci svých vzdělávacích aktivit vyhlašují jednu dřevinu „*stromem roku*". Postupně byla věnována pozornost následujícím dřevinám:

Rok	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Dřevina	jedle	dub	borovice	javor	smrk	lípa
Rok	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Dřevina	modřín	topol	jasan	habr	bříza	jilm

Pro letošní rok byl jako strom roku vybrán tis. V ČR je původním druhem tis červený (*Taxus baccata* L.), stálezelená jehličnatá dřevina z čeledi tisovitých (*Taxaceae*).

Tis v podnikových dokumentech LČR

Ochrana a podpora tisu v lesích je předmětem zájmu LČR již od jejich vzniku v roce 1992. Mimo jiné byla zakotvena do opatření na ochranu vzácných a ohrožených druhů lesních stromů a keřů a péče o ně v rámci podnikového **Programu trvale udržitelného hospodaření v lesích** (1997, 2000). Tato opatření přispívají nepřímo i k ochraně dalších organismů na tyto dřeviny vázaných.

Dále byla rozpracována v Programu 2000 - zajištění cílů veřejného zájmu u LČR (1999, 2000), jenž se dočkal v roce 2011 aktualizace a nového vydání pod názvem **Program 2020 – zajištění cílů veřejného zájmu u LČR.** Aktualizovaný dokument je zveřejněn na webu LČR a široké veřejnosti je umožněno v lesích spravovaných podnikem zasílat elektronicky na adresu Program2020@lesycr.cz konkrétní náměty v souladu s ním. Náměty je nutné co nejpodrobněji specifikovat, a to jak územně (minimálně do předmětu zprávy uvést kraj, jehož se námět týká), tak konkrétním popisem opatření ve členění podle jednotlivých kapitol programu. Obdržené náměty jsou posouzeny z hlediska jejich proveditelnosti s ohledem na související aspekty. Vybrané náměty jsou zařazeny do zásobníku projektů. Projekty budou následně realizovány s ohledem na pokrytí celého území České republiky a dostupné finanční prostředky. Do roku 2020 plánují LČR vložit na jeho realizaci více než 500 mil. Kč.

Tis jako zvláště chráněný druh rostliny

Z hlediska platných předpisů o ochrany přírody a krajiny náleží tis červený mezi zvláště chráněné druhy rostlin v kategorii silně ohrožené (Příloha č. II. vyhlášky č. 395/1992 Sb.), kam je řazen např. s glaciálním reliktem ostružiníkem moruškou (*Rubus chamaemorus* L.), s izolovaným výskytem v hřebenových partiích Krkonoš či jalovcem obecným nízkým *Juniperus communis* subsp. *alpina* (Neilr.) Čelak.

Tis není předmětem ochrany dle směrnice EU o stanovištích. Dle kategorizace ohrožení v Červeném seznamu IUCN je řazen do stupně Nižší riziko/nejméně znepokojení.

Právní ochrana tisu jako zvláště chráněného druhu se u nás datuje od roku 1958, kdy byla vydána Vyhláška ministerstva školství a kultury č. 54/1958 Ú. l., kterou se určují chráněné druhy rostlin a podmínky jejich ochrany. Podle § 1 odst (2) této vyhlášky náležel tis červený mezi druhy s úplnou ochranou, jež byla definována následovně: „*Úplná ochrana těchto druhů se vztahuje na celek každé jednotlivé rostliny, tj. na všechny její podzemní i nadzemní části ve všech stupních vývoje. Rostliny úplně chráněné není dovoleno ničit, vykopávat, přesazovat, trhat ani jinak rušit v přirozeném vývoji.*"

Dle ustanovení § 49 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (ZOPK) je zakázáno zvláště chráněné druhy rostlin „*trhat, vykopávat, poškozovat, ničit nebo jinak rušit ve vývoji. Je též zakázáno je držet, pěsto-*

vat, dopravovat, prodávat, vyměňovat, nebo nabízet za účelem prodeje nebo výměny." Pro nakládání s nimi je nutná výjimka dle ustanovení § 56 ZOPK - viz níže.

Další související ustanovení ZOPK, jež se vztahují na tis coby silně ohrožený rostlinný druh:

§ 52 Záchranné programy zvláště chráněných druhů

„*(1) K ochraně zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů zajišťují všechny orgány ochrany přírody záchranné programy s cílem vytvořit podmínky umožňující takové posílení populací těchto druhů, které by vedlo ke snížení stupně jejich ohrožení.*

(2) Záchranné programy spočívají v návrhu a uskutečňování zvláštních režimů řízeného vývoje, jakými jsou záchranné chovy, introdukce, reintrodukce, záchranné přenosy a jiné přístupné metody vhodné k dosažení sledovaného cíle."

Orgány ochrany přírody jsou dle § 75 ZOPK: obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady s rozšířenou působností, krajské úřady, správy NP a CHKO, ČIŽP, MŽP, újezdní úřady a Ministerstvo obrany. Úplný přehled kompetencí orgánů ochrany přírody („*kdy, kde, kdo, co, jak má konat*") dle jednotlivých ustanovení zákona je zveřejněn na http://www.mzp.cz/cz/kompetence_dle_zakona.

§ 54 Prokázání původu

„*(1) Kdo drží, chová, pěstuje, dopravuje, prodává, vyměňuje, nabízí za účelem prodeje nebo výměny nebo zpracovává zvláště chráněnou rostlinu, zvláště chráněného živočicha nebo rostlinu a živočicha chráněného podle mezinárodních úmluv nebo podle zvláštního právního předpisu o dovozu a vývozu ohrožených druhů, je povinen na výzvu orgánu ochrany přírody prokázat jejich zákonný původ (povoleným dovozem, povoleným odebráním z přírody nebo sběrem, pěstováním v kultuře nebo povoleným odchovem z jedinců s původem prokázaným podle tohoto ustanovení a podobně). Bez tohoto prokázání původu je zakázáno zvláště chráněnou rostlinu nebo živočicha nebo rostlinu a živočicha chráněného podle mezinárodních úmluv nebo podle zvláštního právního předpisu o dovozu a vývozu ohrožených druhů držet, chovat, pěstovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat a nabízet za účelem prodeje nebo výměny.*

(2) Kdo drží, nabízí k prodeji či zpracovává věc uvedenou v odstavci 1, nebo s ní jinak nakládá podle odstavce 1, je povinen na vyžádání orgánů ochrany přírody nebo stráže přírody (§ 81) prokázat svoji totožnost.

(3) Vypouštět zvláště chráněné živočichy odchované v lidské péči do přírody a vysévat či vysazovat uměle vypěstované zvláště chráněné rostliny mimo kultury a zastavěná území obcí lze pouze se souhlasem orgánu ochrany přírody. Orgán ochrany přírody souhlas udělí v případě, že nehrozí riziko zhoršení stavu volně žijící populace a jedná-li se o vypuštění, vysetí či vysazení v areálu původního výskytu daného druhu za účelem obnovy jeho populace nebo stabilizace či posílení populací stávajících. Orgán ochrany přírody souhlas neudělí v případě, kdy by k vypuštění, vysévání či vysazování mělo dojít na ploše pro umístění vedení dopravní infrastruktury vymezené v územním plánu."

§ 56 Výjimky ze zákazů u památných stromů a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů

„*(1) Výjimky ze zákazů u památných stromů a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů podle § 46 odst. 2, § 49 a 50 v případech, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v zájmu ochrany přírody, povoluje orgán ochrany přírody.*"

Institut dohody dle ustanovení § 49 odst. 4 ZOPK, nahrazující rozhodnutí o udělení výjimky, v současnosti není využíván.

Tis jako druh rostoucí ve zvláště chráněném území

§ 29 Základní ochranné podmínky národních přírodních rezervací

„Na celém území národních přírodních rezervací je zakázáno

…

i) sbírat či odchytávat rostliny a živočichy, …"

§ 34 Základní ochranné podmínky v přírodních rezervacích

„(1) Na celém území přírodních rezervací je zakázáno

…

e) sbírat či odchytávat rostliny a živočichy, kromě výkonu práva myslivosti a rybářství či sběru lesních plodů, …"

Obdobně mohou být formulovány podmínky (formou předchozího souhlasu) ke sběru reprodukčního materiálu lesních dřevin v bližších ochranných podmínkách jiných kategorií ZCHÚ i jejich ochranných pásem.

Dle ustanovení § 43 odst. 3 ZOPK

„Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích podle § 16, 26, 29, 34, § 35 odst. 2 a § 36 odst. 2 lze povolit v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v zájmu ochrany přírody, nebo tehdy, pokud povolovaná činnost významně neovlivní zachování stavu předmětu ochrany zvláště chráněného území."

V době, kdy výjimky ze zákazů v ZCHÚ udělovala vláda, jejich administraci zajišťovalo MŽP a v několika případech došlo k jejich vydání paušálně (pro správy NP, AOPK ČR) probíhala rovněž jednání mezi LČR a MŽP o možnosti vydání obdobné paušální výjimky, mimo jiné na sběr reprodukčního materiálu lesních dřevin v NPR a PR, s tímto výsledkem (viz zápis z jednání dne 28. 6. 2008 podepsaný za MŽP RNDr. Alenou Vopálkovou a Ing. Petrem Stloukalem):

„Zástupci MŽP konstatovali, že se praxe paušálních výjimek na zakázané činnosti (viz např. výjimky pro správy národních parků a pro AOPK ČR) neosvědčila a vydání takové výjimky nepovažují za vhodné. Bylo by možno uvažovat pouze o udělení takové paušální výjimky, která by umožňovala provádět na území ZCHÚ činnosti vyplývající z plánu péče o takové území, a to případně na dobu platnosti LHP."

Následně MŽP připravilo k vydání a vláda dne 30. 3. 2009 vydala svým usnesením č. 387 novou paušální výjimku pro AOPK ČR ze zákazů uvedených v § 26 odst. 1 písm. b) a c), § 26 odst. 2 písm. a), § 26 odst. 3 písm. a), § 29 písm. a), b), d), h), i) a j) a v § 34 odst. 1 písm. a), b), c) a e), a to do 31. 12. 2018, platnou pro AOPK ČR a její smluvní dodavatele. Za určitých podmínek se tedy tato výjimka vztahuje i na další subjekty.

S ohledem na **zákaz sbírat či odchytávat rostliny a živočichy v § 29 písm. i) u NPR a § 34 odst. 1 písm. e) u PR ve vztahu ke sběru osiva lesních dřevin:**

„Zástupci MŽP doporučili nepodávat žádost o paušální výjimku platnou na celém území ČR s právem hospodaření LČR, nýbrž pouze ve vztahu k uznaným porostům, kde je udělení takové výjimky potřebné."

Poznámka: Trendem ochrany přírody v posledních 2 desetiletích bylo soustřeďovat se při vyhlašování ZCHÚ v lesích často právě na lesní porosty významné i z hlediska dochovaných autochtonních populací lesních dřevin, např. na genové základny, navíc zpočátku bez faktické možnosti ovlivnění ze strany dotčeného vlastníka či správce lesa. Tento fakt se v současné době, ve spojení s požadavky na ponechání samovolnému vývoji v případě lesních ZCHÚ kategorie NPR a PR (viz např. jednání expertního týmu Klíčové akce 7 „*Zachování a zlepšení biologické rozmanitosti v lesích*" v rámci NLP II), jeví jako velmi problematický ve vztahu k ochraně biologické rozmanitosti lesních dřevin coby edifikátorů lesních ekosystémů v těchto územích.

Tis jako památný strom

§ 46 Památné stromy a jejich ochranná pásma

„(1) Mimořádně významné stromy, jejich skupiny a stromořadí lze vyhlásit rozhodnutím orgánu ochrany přírody za památné stromy.

(2) Památné stromy je zakázáno poškozovat, ničit a rušit v přirozeném vývoji; jejich ošetřování je prováděno se souhlasem orgánu, který ochranu vyhlásil.

…

(4) Zrušit ochranu památného stromu může orgán ochrany přírody jen z důvodu, pro který lze udělit výjimku dle § 56."

Institut smluvně chráněného stromu dle § 39 ZOPK v současnosti není využíván.

Z ekologických vlastností tisu (v našich podmínkách není v hustém zápoji dalších dřevin součástí horního patra lesních porostů) je zřejmé odůvodnění převahy tisů coby památných stromů na pozemcích nelesních. Z celkového počtu zhruba 80 tisů vyhlášených za památné stromy se na pozemcích s právem hospodaření LČR nacházejí pouze 4 jedinci.

Významné stromy LČR

LČR vyhlásily v roce 2003, na základě podnětu organizačních jednotek a České lesnické společnosti, jako součást svého „*Programu 2000*" dílčí program „*Významné stromy LČR*". Před více než 100 lety se tématu významných stromů u nás věnoval schwarzenberský lesmistr Jan Evangelista Chadt Ševětínský (1860–1925). V roce 1913 vydal vlastním nákladem knihu „*Staré a památné stromy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*". LČR svůj zájem o toto téma vyjádřily mimo jiné podporou dokumentárního cyklu autorů M. Hruškové a B. Ludvíka „*Paměť stromů*", který vysílala Česká televize. Programem „*Významné stromy LČR*" podnik navázal na výše uvedené aktivity, s cílem rozšířit přehled o významných stromech u nás.

V rámci tohoto programu jsou vyhledávány a evidovány stromy významné svými rozměry, případně stromy tvarově pozoruhodné, druhově výjimečné, historicky pamětihodné (k nimž se váže nějaká pověst či příhoda), vysazené u příležitosti významné události anebo výročí. Dále LČR evidují všechny vyhlášené památné stromy na pozemcích s právem hospodaření LČR.

Dle této evidence se na pozemcích LČR nachází celkem 464 položek (jedinců, skupin a stromořadí) památných stromů. Skupina tisů u Hartisova na LS Ostravice je zařazena mezi 332 položek Významných stromů LČR, jejichž ochranu a péči o ně zajišťují LČR ve vlastní režii. Všechny tyto stromy jsou zveřejněny na webu LČR (http://www.lesycr.cz/pece-o-les/ochrana-prirody-u-lcr/Stranky/vyznamne-stromy-lcr.aspx).

Tis červený náleží mezi lesní dřeviny (s číselným označením 33 a zkratkou TS v příloze č. 4 k vyhlášce č. 84/1996 Sb.). Sběr veškerého semenného materiálu všech druhů lesních dřevin určeného k obnově lesa podle zákona č. 149/2003 Sb. je možný pouze z úředně uznaných zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin. Těmi mohou být i stromy rostoucí mimo les, za dodržení zákonem stanovených podmínek.

Vybrané příklady péče o tis u LČR

Jak plyne z výše uvedeného, snahy o ochranu a další šíření tisu jsou podvázány řadou zákonných omezení. Přesto se organizační jednotky LČR s výskytem tisu věnují v rámci svých možností, ať již ve vlastní režii, tak ve spolupráci s dalšími osobami, péči i o tuto dřevinu.

V úzké spolupráci s LČR probíhalo rovněž mapování výskytu tisu v ČR, včetně historických nálezů a názvů sídel a míst odvozených od tisu (Zatloukal V. a kol.).

Péče o ohrožené druhy dřevin včetně tisu je rovněž součástí smluvní spolupráce s ČSOP, a to od jejího počátku v roce 1999. Mapování, ochraně a návratu tisů do přírody v oblasti Lužických hor a okolí se věnuje například ZO ČSOP Meles se sídlem v Novém Boru. Smluvní podmínkou pro nakládání s jakýmikoliv zvláště chráněnými druhy je vždy respektování příslušných právních předpisů. (V roce 2009 byla ze strany MŽP snaha tento tradiční program spolupráce LČR a ČSOP ukončit.)

Spolupráce se Správou CHKO Beskydy byla prezentována také v pořadu České televize „*Přidej se*" s názvem „*Vrátí se tis do Beskyd?*" (14 minut, rok výroby 2010).

Bližší informace o aktuálně připravovaných a realizovaných konkrétních opatřeních zazní z příspěvků dalších přednášejících.

Použitá literatura a prameny

Drobník J. a Dvořák P. (2010): Lesní zákon: komentář. Wolters Kluwer ČR, 304 s.

Miko L. a kol. (2005): Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář. C. H. Beck, Praha, 543 s.

Zákon č. 18/2010 Sb. Úplné znění zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jak vyplývá z pozdějších změn. Sbírka zákonů č. 5/2010, s. 196 – 247.

Morávek F. a kol. (2000): Program 2000 – zajištění cílů veřejného zájmu u LČR. Lesy ČR, s. p., Hradec Králové, 64 s.

Stonawski J. a kol. (2011): Program 2020 - zajištění cílů veřejného zájmu u LČR. Lesy ČR, s. p., Hradec Králové, 60 s.

Zatloukal V. a kol. (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci. Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk, 119 s. + 15 příloh.

Zezula. J. (1997, 2000): Program trvale udržitelného hospodaření. Výchova a obnova lesa. Lesy ČR, s. p., Hradec Králové, 84 s.

Vyhláška ministerstva školství a kultury č. 54/1958 Ú. l.

Web LČR (http://www.lesycr.cz/pece-o-les/ochrana-prirody-u-lcr/Stranky/vyznamne-stromy-lcr.aspx).

Conifer Specialist Group 1998. *Taxus baccata*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>.

Kontakt

RNDr. Jiří Stonawski, GŘ LČR s. p.

PRAKTICKÉ VYUŽITÍ TISU ČERVENÉHO U LČR

Milan Jurásek
Semenářský závod, Týniště nad Orlicí, LČR, s. p.

Pokud bychom striktně pojali hospodaření s tisem červeným pouze z úhlu pohledu současné platné legislativní úpravy, dospěli bychom k závěru, že jedinou možnou aktivitou, kterou jako vlastníci lesních porostů s výskytem tisu můžeme provádět, je jeho pasivní ochrana. Z výsledků hodnocení výskytu tisu v ČR, které provedl Ing. Vladimír Zatloukal v období 2007–2010 v rámci řešení projektu SP/2d4/31/07 jednoznačně vyplývá, že tento pasívní přístup nevede k rozšiřování tohoto ohroženého druhu, nedochází ani k udržení jeho výskytu na určité úrovni, ale naopak dochází k neustálému úbytku životaschopných jedinců, a to dokonce i na lokalitách s jejich historicky nejhojnějším výskytem. K postupnému úbytku dochází i u stromových tisů mimo les, a to i u památných stromů, jejichž ochrana je legislativně ošetřena nejlépe.

Přestože z důvodu téměř nulového zastoupení tisu červeného v lesních porostech je tato dřevina chápána mnohými provozními pracovníky LČR spíše jako parkový strom, existuje celá řada nadšenců, kteří mají zájem tuto dřevinu vnášet zpět do lesního prostředí a rozšiřovat ji mimo již existující lokality jejího výskytu na svých organizačních jednotkách. K tomu je ovšem zapotřebí zaujmout podstatně jiný přístup, než hovoří již zmíněná legislativa. V praxi to znamená, že je nutné zabezpečit uznání kvalitních zdrojů pro sběr osiva, toto osivo pravidelně sbírat a z něj pak napěstovat vhodný sadební materiál pro umělou obnovu. V určitých případech je vhodné pro umělou obnovu využít i přebytku semenáčků z náletů po jejich dopěstování ve školkách. Složité vyřizování výjimek ze zákazů a omezení, které se k této dřevině vztahují (zákaz sběru, držení, pěstování, dopravy, prodeje) tento dobře myšlený záměr pouze komplikují a mnohdy to odradí od jeho vlastní realizace.

Zdroje reprodukčního materiálu tisu u LČR a jejich využívání

I když se tis původně vyskytoval téměř na celém území ČR, jen v několika přírodních lesních oblastech se dnes nachází lokality s takovým zastoupením tisu v lesních porostech, že s nimi lze uvažovat jako s plnohodnotnými zdroji pro sběr osiva. Jsou to např. Jílovské a Březinské tisy v Českém středohoří, Netřebské tisy v Západočeské pahorkatině, Křivoklátské tisy, tisy v NPR Drbákov ve Středočeské pahorkatině, tisy v Moravském krasu, Mladějovské tisy v Českomoravském mezihoří, tisy na Malém a Velkém Špičáku v Předhoří Hrubého Jeseníku. Převážná většina plodících jedinců tisu nacházejících se mimo tyto lokality se vyskytuje buď jednotlivě, nebo v malých skupinách, rozptýlených na velkém území, kde je vzájemné opylování nedostatečné a mnohdy jsou samičí jedinci opylováni pylem zahradnických kultivarů.

Předpokladem pro uznání tisu ke sběru osiva do kategorie identifikovaného zdroje – porost, je nutné, aby byla tato dřevina popsána v lesním hospodářském plánu a uvedena také její fenotypová třída, na což se u dřevin s minimálním zastoupením často zapomene. Ale i v těchto případech lze využít možnosti uznat tuto dřevinu jako identifikovaný zdroj – zdroj semen (i mimo les).

U LČR již byly uznány ke sběru osiva porosty s tisem na lesní správě Křivoklát (PLO 8a – Křivoklát) a na LS Svitavy v oblasti Hřebečského hřbetu (PLO 31 – Českomoravské mezihoří) a připravuje se rozšíření této základny o porosty v Moravském krasu. LČR vyvíjejí v této souvislosti aktivity i u jiných vlastníků a na základě našeho podnětu byly v loňském roce uznány porosty s tisem v NPR Velký Špičák (správce – Agentura ochrany přírody a krajiny) a tisy v zahradě bývalého zámku v Kyjovicích u Opavy (vlastník – Moravskoslezský kraj).

Jak již bylo zmíněno, na velké části území ČR se nachází kvalitní jedinci tisu, kteří jsou navzájem izolováni a nemohou se mezi sebou opylovat. Pokud bychom chtěli tyto jedince zapojit do reprodukce, nabízí se velmi účinné řešení, a to je založení semenného sadu vegetativního původu. LČR k tomuto kroku přistupují v oblasti Severní Moravy, kde se připravuje založení semenného sadu z klonů místní populace tisu. K této problematice se ještě vrátím.

Sběr semenné suroviny z uznaných zdrojů LČR se v minulosti neprováděl (uznané porosty neexistovaly), první sběry proběhly až v loňském roce, kdy se nasbíralo celkem 36 kg tisinek (9 kg na Křivoklátě a 27 kg v Kyjovicích). O osivo tisu je ze strany školkařů zájem, ale nelze předpokládat, že veškerý napěstovaný sadební materiál bude použit pro obnovu lesa, díky již zmíněným legislativním bariérám. Předpokladem úspěchu při pěstování sadeb-

ního materiálu tisu je mimo jiné i zvládnutí předosevní přípravy semene tisu, což vyžaduje ze strany školkařů poměrně značnou dávku odbornosti a především dostatek zkušeností.

Možnosti uplatnění tisu v lesních porostech ve správě LČR

Asi si lze těžko představit návrat této dřeviny do lesních porostů v rozsahu jeho historického výskytu. Je to dáno souběhem mnoha faktorů, z nichž za rozhodující lze považovat zejména: současné téměř nulové zastoupení tisu v lesních porostech, převládající způsoby hospodaření, které jsou pro tuto velmi stinnou a dlouhověkou dřevinu nevyhovující a její abnormální atraktivita pro zvěř. Z pohledu nároků na stanovištní poměry, vyhovuje této dřevině celá škála lesních typů od 2. do 6. lesního vegetačního stupně. S ohledem na výše uvedené omezující faktory nelze uvažovat s masivním vnášením tisu do porostů hospodářského lesa, ale nabízí se možnost uplatnění této dřeviny na vhodných stanovištích lesů ochranných a v některých kategoriích lesů zvláštního určení (lesy potřebné pro rozvoj druhové rozmanitosti, 1. zóny CHKO a maloplošná zvláště chráněná území), a to samozřejmě za úzké součinnosti s příslušnými orgány ochrany přírody. S budoucím využitím této dřeviny pro produkci kvalitní dřevní hmoty lze zatím uvažovat pouze hypoteticky, jako převládající bude vždy jeho funkce ve vztahu k rozvoji biodiverzity a estetiky lesa.

Dosavadní aktivity provozních zaměstnanců LČR ve vztahu k tisu

Hlavní podíl na aktivitách souvisejících s ochranou a navrácením tisu do lesních porostů u LČR mají především ti provozní zaměstnanci, kteří se s touto dřevinou mohli setkat v lese na svých revírech. Bohužel těchto případů není mnoho a u většiny revírníků převládá již zmíněné povědomí o tisu, že se jedná především o parkový strom.

Dlouhodobě se věnují tisu na lesní správě Svitavy na revírech Nová Ves a Mladějov, kde byly některé skupiny vzrostlých tisů oploceny pro umožnění odrůstání přirozené obnovy. Provádí se zde i vnášení tisu do lokalit jeho okrajového výskytu, s následnou důkladnou individuální ochranou jednotlivých sazenic proti zvěři. Pro tento účel jsou využívány přebytky semenáčků z náletů, dopěstované v místní školce do stadia výsadbyschopných sazenic, neboť výroba sazenic tisu ze semen se jim zatím nedaří.

Tisem se zabývají také na lesní správě Jeseník, kde na revíru Česká Ves v okolí Supíkovic proběhla v uplynulých letech výsadba do několika lesních porostů sazenicemi vypěstovanými z osiva získaného z památného stromu z nedalekých Mikulovic. Jednotlivé sazenice jsou individuálně ochráněny proti zvěři a úspěšně odrůstají.

Na lesní správě Náměšť v revíru Okrouhlík bylo v roce 2003 vysázeno asi 150 sazenic tisu v údolí Bílého potoka. Vzhledem k nedostatečným zkušenostem s touto dřevinou, kdy byla podceněna její ochrana proti okusu zvěří, se z této skupiny dochovalo pouze minimální množství jedinců. Za účelem podpory přirozené obnovy byla nedaleko obce Říčany vybudována oplocenka kolem skupiny 19 ks asi čtyřicetiletých tisů.

Lesní správa Znojmo ve spolupráci s pracovníky ochrany přírody provedla výsadby tisu do bývalého zámeckého parku v Bítově (park je dnes součástí rezervace Doupná skála). Tisy zde byly vysazeny také u několika odpočívadel pro turisty a do stromových alejí.

Lesní závod Boubín se podílel na reintrodukci tisu organizované Správou CHKO Šumava do některých zvláště chráněných území oblasti Šumavy (PR Zátoňská hora, PP Jilmová skála, NPR Boubínský prales, PR Čertova stráň, lokalita Pod jezírkem). Pro tyto výsadby bylo použito přebytku řízkovanců, určených pro založení semenného sadu Srní (Správa NP Šumava).

Lesní správa Ostravice spolupracuje se Správou CHKO Beskydy při budování a údržbě oplocenek kolem fruktifikujících jedinců tisu na podporu jejich přirozené obnovy.

Za dosud nejvýznamnější aktivitu LČR z pohledu budoucího rozšiřování tisu do lesního prostředí, lze označit dosavadní práce na projektu založení semenného sadu tisu z jedinců severomoravské populace. Významným impulsem pro přípravu tohoto projektu byla výzva ke spolupráci ze strany Správy CHKO Beskydy na realizaci záchranného programu pro tis červený pro beskydskou oblast. V Moravskoslezských Beskydech, Hostýnsko-Vsetínských vrchách a v Javorníkách se vyskytují velmi staří jedinci tisu, kteří jsou rozptýleni na velkém území, bez možnosti vzájemného opylování. Podle věku těchto tisů a lokalit jejich výskytu, lze u převážné většiny z nich usuzovat, že se jedná o pozůstatky místní populace tisu. Podobný charakter mají staré stromové tisy i v sousedních přírodních lesních oblastech (PLO 39 – Podbeskydská pahorkatina, PLO 29 – Nízký Jeseník, PLO 32 – Slezská Nížina a PLO 37 – Kelečská pahorkatina). Na základě průzkumu, který zde provedl Ing. Zatloukal v rámci řešení již zmiňovaného projektu, bylo na základě podobnosti morfologických znaků tisů ve všech výše uvedených přírodních lesních oblastech doporučeno, pracovat s těmito starými jedinci tisu jako se samostatnou dílčí

populací. Projekt uvažuje se založením semenného sadu, který by měl současně sloužit jako klonový archiv pro zálohování genofondu této cenné populace a předpokládá se, že v něm bude umístěno minimálně 100 klonů.

Ve stadiu příprav je založení obdobného semenného sadu pro jesenickou oblast, s podporou určité části klonů ze sousedních přírodních lesních oblastí (Mladějovské tisy a izolovaní jedinci z Předhoří Orlických hor a Českomoravského mezihoří).

Předpoklady pro budoucí rozšiřování tisu červeného do lesního prostředí u LČR

Ještě v nedávné minulosti nebylo z čeho čerpat odborné informace o aktuálním výskytu tisu v ČR a jeho příslušnosti k jednotlivým dílčím populacím a také neexistovala ucelená doporučení, zaměřená na péči o lesní ekosystémy s výskytem tisu a na jeho reintrodukci. V roce 2001 se dostaly k rukám lesnického provozu i pracovníkům ochrany přírody velmi cenné informace o tisu ve formě závěrečné zprávy grantu „*Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR*" (řešitel Správa NP a CHKO Šumava). Dalším, zcela vyčerpávajícím zdrojem informací o tom, jak s tisy v jednotlivých přírodních lesních oblastech ČR pracovat, je závěrečná zpráva z r. 2010 o řešení projektu „*Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu opatření pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu*" (řešitel IFER – ústav pro výzkum lesních ekosystémů – Ing. Vladimír Zatloukal).

Ze závěrů obou těchto prací jednoznačně vyplývá, že k jednotlivým dílčím populacím tisů v ČR je potřeba přistupovat individuálně, a to hlavně podle četnosti jejich výskytu, stupně ohrožení a genetické příbuznosti. Při posilování jednotlivých populací tisu *in situ* i při jeho reintrodukci, je třeba pracovat přednostně s místními zdroji a osivo odebírat z velkého počtu jedinců. Z toho vyplývá potřeba podstatného rozšíření základny uznaných zdrojů reprodukčního materiálu tisu, a to nejen ve vztahu k jejich celkové výměře, ale především k jejich počtu a příslušnosti k jednotlivým přírodním lesním oblastem. LČR obhospodařují pouze malou část těchto potenciálních zdrojů reprodukčního materiálu, proto by do tohoto procesu měli být zapojeni i ostatní vlastníci pozemků, na nichž se plodní jedinci tisu nachází. K tomu je nezbytný podnět příslušných orgánů ochrany přírody, což úzce souvisí s potřebou změny jejich dosavadního konzervativního přístupu.

Je třeba se také zmínit o problematice výroby sadebního materiálu tisu, kde se bude jednat o malé oddíly sazenic se specifickými požadavky na způsob jejich pěstování (pěstování pod clonou), při přísném dodržování evidence o původu. K tomuto účelu nejlépe vyhovuje smluvní pěstování sazenic v místních školkách.

Závěr

LČR budou i nadále přispívat k rozšíření tisu do lesního prostředí, a to především uplatňováním vhodných způsobů hospodaření a používáním šetrných technologií na lokalitách s výskytem tisu, podporou jejich přirozené obnovy ochranou náletů a nárostů proti zvěři, ale také opatřeními, které umožní reintrodukci tisu do některých zaniklých lokalit jeho výskytu formou obnovy umělé (lesy ochranné a vyjmenované kategorie lesů zvláštního určení). K tomu je ovšem nezbytný vstřícný přístup nejen zaměstnanců LČR, ale také příslušných pracovníků orgánů ochrany přírody, z nichž mnozí ještě dnes prezentují tis jako nepůvodní dřevinu, se všemi důsledky, které z toho vyplývají.

Nemá-li být realizace tohoto nastíněného programu záležitostí pouze několika nadšenců, je třeba mezi odbornou lesnickou veřejností šířit osvětu ve vztahu k tisu, jako naší vzácné, avšak původní dřevině, která byla v našich lesích přirozeně rozšířena. Určitě by této dřevině prospěla také větší podpora ze strany MZe a MŽP formou vhodně směřovaných dotačních programů a odstranění legislativních bariér, které vlastníkům lesa hospodaření s tisem komplikují.

Použitá literatura

Ing. Vladimír Zatloukal a kolektiv – Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci.

Ing. Vladimír Zatloukal a kolektiv – Rozšíření tisu červeného v České republice se zřetelem na jeho ekologickou amplitudu, vyhodnocení rizikových faktorů a zpracování komplexního návrhu opatření pro záchranu tohoto silně ohroženého druhu.

Kontakt

Ing. Milan Jurásek, Semenářský závod, Týniště nad Orlicí, LČR, s. p.

OPATRENIA NA ZÁCHRANU A ZLEPŠENIE STAVU TISA
obyčajného (*Taxus baccata* l.) v hospodárskych lesoch na území Mestských lesov s.r.o. Banská Bystrica

Jozef Jankov
Mestské lesy s.r.o. Banská Bystrica

Abstrakt

Príspevok analyzuje súčasný stav tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.), príčiny jeho ústupu, ako aj možnosti zachovania a zlepšenia stavu na území Mestských lesov s. r. o. Banská Bystrica. V hospodárskych lesoch na lokalite Šípovo bol vytvorený objekt Pro Silva, ktorý má slúžiť ako návod pre hospodárenie v porastoch s výskytom tisa. Prvé výsledky z uvedeného objektu potvrdzujú negatívny vplyv na tis pri obnove podrastovým hospodárskym spôsobom v jeho poslednej fáze – dorube, negatívny vplyv jelenej zveri na dospelé jedince a prirodzené zmladenie, ako aj pozitívnu reakciu tisa na zlepšenie svetelných pomerov pri vhodne usmernených pestovných opatreniach.

Kľúčové slová: tis, *Taxus baccata*, Pro Silva, hospodárske lesy

Úvod a problematika

Tis obyčajný (*Taxus baccata* L.) je vzácna pôvodná ihličnatá drevina našich lesov. Z odbornej literatúry a archívnych dokladov sa dozvedáme, že ešte v 19. storočí mal tis v európskych krajinách určitý, aj keď malý, hospodársky význam. Jeho zastúpenie však kleslo natoľko, že dnes sa radí medzi dreviny, ktorým hrozí vymretie a je takmer vo všetkých krajinách predmetom zámernej ochrany (Svoboda 1953; Korpeľ 1995).

Tis bol pôvodne viac zastúpený aj v lesoch Slovenskej republiky, ľudská činnosť ho však postupne vytlačila na prevažne strmé, skalné lokality, ktoré nie sú intenzívne obhospodarované (Burkovský 1977). Napriek tomu sa oblasť Stredného Slovenska považuje za centrum európskeho výskytu tisov (Blattný, Šťastný 1959), v ktorej medzi najvýznamnejšie lokality patrí Harmanecká tisová oblasť, Gaderská dolina, Malé Plavno a Pavelcovo (Barták 1929; Svoboda 1947; Hofman 1953; Korpeľ, Paule 1975; Korpeľ 1995).

O prvý seriózne sčítanie tisov v oblasti Harmanca sa pokúsil Svoboda (1947), ktorý na sieti pokusných plôch odhadol na ploche 860 ha 160 000 jedincov tisa, čo je trikrát viac ako v celej strednej Európe západne od Karpát. Tschermak (1949) odhadoval počet tisov v okolí Banskej Bystrice na ploche 3 000 ha 300 000 kusov. Medzi lokality s najsústredenejším výskytom tisa v Európe sú považované prírodné rezervácie Malé Plavno (asi 10 000 jedincov na ploche 20 ha) a Pavelcovo (asi 6 000 tisov na ploche 5 ha) (Korpeľ 1995). Tis sa však na tomto území nenachádza len na chránených lokalitách. Burkovský (1977) pri taxačných prácach na Lesnom hospodárskom celku Harmanec zaznamenal a zmeral v hospodárskych rubných porastoch na ploche asi 900 ha 7 638 tisov s hrúbkou vo výške 1,3 m od 10 do 70 cm.

Na ústupe tisov z oblasti Harmanca mal v minulosti najväčší vplyv človek úmyselným výrubom tisov, ako aj svojou hospodárskou činnosťou v lesoch. Je známy prípad z okolia Banskej Bystrice, keď sa v roku 1803 pre miestneho chirurga Jozefa Köhlera vyrúbalo 200 kusov tisového dreva (Pitko 1960). O tom, že sa nelegálny výrub tisa vyskytoval v okolí Banskej Bystrice svedčí i „*Sadzba banskobystrického lesného úradu o náhradách za drevné škody alebo pokutách*" z roku 1821, kde boli stanovené sadzby za výrub jednotlivých drevín vrátane tisa (Jančík 1954).

Iný prípad uvádza, že na banskobystrický trh doviezli z Harmanca bukové drevo, medzi ktorým boli i krásne tisové polená, z ktorých si istý kupec dal zhotoviť vychádzkové palice (Pitko 1960).

I keď magistrát mesta Banská Bystrica a vedenie mestských lesov (lesy v oblasti Harmanca patrili mestu Banská Bystrica) vynakladali už v minulosti veľké úsilie na úseku ochrany tisa, nie vždy a v plnej miere sa im to darilo. Dôkazom toho je aj množstvo starých tisových pňov po lesných porastoch (Štefančík 1983).

Najrozšírenejším využívaním tisového dreva v minulosti bola výroba kolov (obec Dolný Harmanec, Harmanec a okolie). Dlhá životnosť (40–50 rokov) bola rozhodujúcim dôvodom pre ich používanie. Iná drevina sa na koly v tejto oblasti vôbec nepoužívala (Štefančík 1983).

Ďalšou rozsiahlou oblasťou využitia tisového dreva pre jeho dobrú opracovateľnosť a estetické vlastnosti bolo drevotokárstvo a rezbárstvo. Vyrábali sa z neho najrozličnejšie dekoračné a úžitkové predmety. Situácia bola v minulosti vážna, pretože záujem o tieto výrobky bol veľký, čo využívali niektorí *„ľudoví umelci"* , ktorí sa špecializovali výhradne na tisové drevo. Tisové drevo sa i v 80-tých rokoch minulého storočia, i keď v menšej miere, využívalo na rôzne ďalšie účely, ako sú obklady interiérov, zhotovovanie schodov, prahov dverí a iné. I poľovníci mali značný podiel na poškodzovaní tisa v tejto oblasti. Mnohí si nevedeli predstaviť inú podložku pod trofej, ako tisovú (Štefančík 1983).

Na redukcií tisov v okolí obce Šálková pri Banskej Bystrici sa najviac podieľal zlozvyk miestnych ľudí zdobiť hroby pri príležitosti sviatku Všetkých svätých tisovou čačinou (Korpeľ 1995).

Na ústupe tisa obyčajného mal však v minulosti dominantný vplyv holorubný spôsob hospodárenia. Tis obyčajný veľmi citlivo reaguje na zmenu osvetlenia a pri celkovom náhlom osvetlení chradne a hynie (Pagan 1999). Následným zalesňovaním nepôvodnými drevinami vznikali kultúry, v ktorých nepriaznivé pôdne pomery znemožnili jeho zmladzovanie (Svoboda 1947).

Od druhej polovici 20. storočia sa na Slovensku, ako aj vo väčšine európskych krajín, tis stáva predmetom značnej pozornosti ochrancov prírody, avšak dlhšie len na úrovni pasívnej ochrany (Korpeľ 1995).

Najzávažnejším škodlivým činiteľom na tisoch sa v posledných desaťročiach stala jelenia zver, ktorá ho poškodzuje obhryzom, lúpaním a odhryzom semenáčikov (Burkovský 1977; Bohuš 1980; Štefančík 1986; Finďo, Štefančík 1988; Korpeľ 1995; Jankov 2008; Jankov 2009; Jankov, Nič 2009).

Pri objasňovaní problematiky ohľadne tisa obyčajného má z európskych krajín Slovensko veľkú výhodu v relatívne značnom výskyte prírodných lesov (blízkych charakteru pralesa) a tiež tisa. Tým väčšia bola potreba, ba až povinnosť, vedeckého využitia týchto už vzácnych objektov. Z týchto dôvodov sa na Lesníckej fakulte TU Zvolen so súhlasom inštitúcií ochrany prírody už začiatkom 70-tych rokov minulého storočia pristúpilo k realizácií experimentu zameranému na možnosti zachovania a zlepšenia stavu tisa pomocou zámerných pestovných (vrátane pestovno-ťažbových) opatrení. Pre experiment boli zvolené tri objekty s významnejším výskytom tisa na strednom Slovensku. Konkrétne: Hlboký jarok v oblasti Harmanca, t.j. v oblasti najväčšieho výskytu v Európe s pomerne rozptýleným rozmiestnením tisa na značnej ploche (založený v roku 1973 na 4 TVP), ŠPR Plavno s najviac sústredeným výskytom tisa v Európe (asi 10 000 jedincov na ploche asi 20 ha) v roku 1972 na 6 TVP a Chránené náleziskо Pavelcovo (pri Banskej Bystrici – Jakube) so sústredeným výskytom asi 6 000 tisov na ploche 5 ha (založený v roku 1989 na 4 TVP). Na sieti vhodne zvolených a spoľahlivo stabilizovaných trvalých výskumných plôch (TVP s výmerou 0,20–0,30 ha) sa navrhovali rôzne porovnávacie varianty. Porasty vo zvolených objektoch majú charakter jednak prírodného (dlhšie neovplyvňovaného) lesa, alebo prirodzeného lesa s pestovno-ťažbovým ovplyvňovaním spôsobmi prírode blízkeho lesného hospodárstva. Doterajšie výsledky potvrdili pokračujúcu značnú redukciu počtu tisov, pomerne dobrú reakciu hrúbkového rastu a citeľné zvýšenie objemu tisa vplyvom ťažbových zásahov (Korpeľ 1995).

Materiál a metodika

Lesy v záujmovom území sa nachádzajú v oblasti Stredného Slovenska a sú majetkom mesta Banská Bystrica.

Mesto Banská Bystrica získalo lesný majetok na základe výsadnej listiny kráľa Bela IV. z roku 1255. Tieto lesy slobodne využívalo do roku 1573, kedy *Maximiliánov banícky poriadok* všetky lesy rezervoval pre štátne baníctvo. Mesto sa súdilo so štátom o lesy až do roku 1869, keď od štátu dostalo späť právo držby lesa. Ďalšie zoštátnenie nasledovalo v roku 1950 a lesy v okolí Banskej Bystrice sa do vlastníctva mesta znovu dostali až v roku 1995 Apfel a kol. 2009).

V súčasnosti obhospodaruje lesný majetok mesta Banská Bystrica spoločnosť Mestské lesy s. r. o. na výmere 7 240 ha. Z tejto plochy zaberajú 65 % lesy hospodárske, 25 % lesy ochranné a 10 % lesy osobitného určenia. Lesy sa nachádzajú v nadmorskej výške od 340 do 1 498 m n. m. V drevinovom zložení majú listnaté dreviny zastúpenie 65 %, ihličnaté dreviny 35 %.

Z celkovej výmery zasahuje 2 164 ha do Národného parku Veľká Fatra. Ďalej sa tu nachádza 8 maloplošných chránených území s výmerou 407 ha zameraných na ochranu tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.), tetrova hlu-

cháňa (*Tetrao urogallus* L.), čeľade vstavačovitých (*Orchidaceae*) a ochranu klimaxových spoločenstiev Kremnických vrchov.

Okrem vyššie uvedených chránených území je tis obyčajný v hojnom počte zastúpený najmä v kategórii lesov ochranných, kde bolo v minulosti hospodárenie obmedzené na minimálne nevyhnutnú mieru. Tis je však na niektorých lokalitách často sa vyskytujúcou drevinou aj v porastoch zaradených do kategórie lesov hospodárskych. Jednou z nich je aj lokalita Šípovo, na ktorej bol v roku 2008 založený demonštračný objekt Pro Silva, ktorého prvoradá úloha je zachovanie a zlepšenie stavu tisa v lesoch, kde sa hospodári bežným spôsobom.

Veľkosť objektu Pro Silva Šípovo je 118,79 ha, prevládajúca expozícia juhovýchodná, priemerný sklon 50 %. Porasty sa nachádzajú v rozpätí nadmorských výšok 400–825 m n. m. Geologické podložie tvoria vápence s prevládajúcim pôdnym typom rendzina. Prevládajúca drevina je buk lesný (*Fagus sylvatica* L.) so zastúpením 55 %, z ďalších drevín je zastúpený smrek obyčajný (*Picea abies* L.) – 13 %, javor horský (*Acer pseudoplatanus* L.) – 12 %, jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior* L.) – 10 %, borovica lesná (*Pinus sylvestris* L.) – 5 %, jedľa biela (*Abies alba* Mill.) – 4 %, hrab obyčajný (*Carpinus betulus* L.) – 0,4 %, brest horský (*Ulmus scabra* Mill.) – 0,3 %, tis obyčajný (*Taxus baccata* L.) – 0,2 % a javor mliečny (*Acer platanoides* L.) – 0,1 %.

V objekte sa vykonávajú pestovné opatrenia (výchova a obnova porastov), pričom všetky zásahy a technologické postupy sú organizované tak, aby v prvom rade nedošlo k mechanickému poškodeniu existujúcich jedincov tisa, ďalej aby nedochádzalo u tisov k šokom z náhlych svetelných zmien a aby sa podľa možnosti zachovalo prirodzené zmladenie tisa v čo najväčšom rozsahu.

Výsledky

Prvé pozorovania na objekte Pro Silva Šípovo potvrdzujú závery Korpela (1995) o dobrej reakcii tisa na zlepšenie svetelných pomerov vplyvom ťažbových zásahov. Tis je drevina, ktorá veľmi dobre dlhodobo znáša tieň, v prehustlom zápoji však prestáva fruktifikovať a prirodzene sa zmladzovať. Je znížený hrúbkový a objemový prírastok a naopak, zvýšený prírastok výškový, čo často vedie k rastu preštíhlených kmeňov, ktoré sú najmä vplyvom ťažkého snehu deformované ohnutím k zemi. Podobnú nevyhovujúcu situáciu je možné pozorovať v blízkej prírodnej rezervácii Pavelcovo. Paradoxne, v objekte Pro Silva Šípovo sa v dôsledku roztrúsených kalamít a úmyselných ťažieb vykonaných jednotlivým výberom uvoľnil zápoj, čím sa v primeranej miere zvýšil prísun svetla. Reakcia tisa bola každoročná fruktifikácia a následná prirodzená obnova.

Problém pri obnovných ťažbách nastáva pri poslednej fáze obnovného rubu (dorube), kedy podobne ako pri holorube dochádza k svetelnému šoku, najmä ak je pri ťažbe odstránená aj spodná etáž, alebo je spodná etáž nižšia ako tis. Pri doruboch sa osvedčilo ponechávať pri jedincoch tisa 3–5 drevín z hornej a strednej vrstvy tak, aby z južnej strany tienili tisy a tým do určitej miery svetelný šok eliminovali. Prvé pokusy s takto ponechávanými stromami pri obnovných ťažbách na lokalite boli vykonané už v roku 2001. Po desiatich rokoch toto opatrenie možno vyhodnotiť ako veľmi účinné, pretože zatiaľ sú životaschopné všetky takto tienené tisy. Tieniace stromy sa plánujú ponechať až dovtedy, kým následný porast na obnovných prvkoch presiahne výšku tisov a zabezpečí im tak priaznivejšie svetelné pomery.

Pri ťažbe dreva sa kladie dôraz na smerovú stínku s prihliadnutím na vyskytujúce sa tisy. Obnovné ťažby sa vykonávajú v zimnom období, kedy je pri zamrznutom pôdnom povrchu a snehovej prikrývke menší predpoklad poškodenia pôdy a prirodzeného zmladenia. Pri sústreďovaní drevnej hmoty sa používajú kone a ľahšie kolesové traktory. Smer sústreďovania dreva sa volí tak, aby sa minimalizovalo poškodenie kmeňov dospelých tisov.

Pri výchovných ťažbách sa zásahy začali vykonávať tak, aby boli v blízkosti tisov podporované jedince zo spodnej etáže, ktoré by mali do začiatku obnovy dosiahnuť výšku tisov. Tieto jedince by mali po ukončení obnovy zostať v následnom poraste a chrániť tisy pred priamym slnečným žiarením.

V celom objekte sa prejavuje nepriaznivý vplyv jelenej zveri na tis. Dospelé jedince sú poškodzované lúpaním kôry. Tento jav je čiastočne eliminovaný individuálnou ochranou tisových kmeňov polynetovým pletivom. Problematickejšia je ochrana tisového zmladenia, ktoré je na lokalite intenzívne spásané jeleňou zverou. Za posledných 10 rokov nebol pri monitorovaní prirodzeného zmladenia tisa v objekte zaznamenaný ani jeden semenáčik s bočnými konárikmi, ktoré tis vytvára v 4. alebo 5. roku. Na ochranu tisového zmladenia bol preto v objekte Pro Silva Šípovo v roku 2008 vytvorený menší oplôtok s rozmermi 18 × 20 m, v ktorom sa nachádzajú 3 jedince tisa s hrúbkou 42 cm, 27 cm a 22 cm vo výške 1,3 metra. Po troch rokoch sa na oplotenej ploche nachádza už viac ako 50 jedincov tisa s bočnými konárikmi, zatiaľ čo mimo oplotenej časti sa stále nachádzajú iba jedince s vekom do štyroch rokov bez bočných konárikov. Toto pozorovanie potvrdzuje, že semenáčiky tisa sú na 100 % spásané

už do veku, kedy by mali vytvárať bočné konáriky, pretože práve v tomto období sa stávajú pre jeleniu zver viditeľnejšie. Vyhotovený oplôtok je spôsobom, ako je možné z dlhodobého hľadiska riešiť problém spásania tisového zmladenia jeleňou zverou. Naráža však na problém financovania (náklady na vyhotovenie oplotenia s rozmermi 18 × 20 m v roku 2008 predstavovali približne 600 EUR), oplocovanie je taktiež nereálne na strmých, skalnatých lokalitách. Týmto spôsobom nie je preto možné zabezpečiť celoplošnú ochranu tisového zmladenia.

Závery a diskusia

Na Slovensku, podobne ako v iných krajinách Európy, zaznamenávame ústup tisa obyčajného z lesných ekosystémov. Hlavná príčina tohto ústupu bol v minulosti človek, v súčasnosti je to jelenia zver, ktorá poškodzuje tisy najmä lúpaním kôry dospelých jedincov a spásaním prirodzeného zmladenia. Zachovanie tejto dreviny v oblasti je preto úzko spojené s vyriešením problémov pri jej ochrane proti škodám spôsobeným zverou.

Individuálna ochrana dospelých jedincov tisa pred škodami spôsobujúcimi jeleňou zverou je riešená obaľovaním polynetovým pletivom (v minulosti bolo používané pletivo kovové). Bez tohto opatrenia by bola početnosť tisov v súčasnosti podstatne nižšia, pretože poškodenie sa objavuje takmer na každom neochránenom kmeni tisa, s výnimkou tisov vyskytujúcich sa na miestach pre jeleniu zver neprístupných.

Nevyriešená je otázka ochrany tisového zmladenia, ktoré je jeleňou zverou spásané takmer na 100 %. Pri inventarizácii tisov sú preto evidované najmä semenáčiky bez vytvorených bočných konárikov a dospelé jedince. Vo vekovej štruktúre chýbajú jedince medzi týmito dvoma vekovými štádiami (opäť s výnimkou miest pre jeleniu zver neprístupných). Ochrana tisového zmladenia prostredníctvom vybudovania väčších alebo menších oplôtkov je nereálna z dôvodov ekonomických a terénnych. Ochranu tisového zmladenia je potrebné preto riešiť individuálnym spôsobom. V minulosti boli vykonávané rôzne experimenty s mechanickými zábranami chrániacimi semenáčiky tisa, v súčasnosti sa podobné opatrenia vo väčšej miere nevykonávajú. Bolo by vhodné tento spôsob ochrany znovu prehodnotiť a začať s používaním mechanických zábran, ktoré sa najviac v minulosti osvedčili, prípadne navrhnúť nové. Pri umelej obnove je prežitie ihličnatých drevín na sledovanom území závislé na individuálnej chemickej ochrane proti zveri. Na základe faktov o spásaní tisového zmladenia až takmer na 100 % je na mieste otvoriť otázku vhodnej chemickej ochrany proti zveri aj u tisa aj napriek striktnému odporu použitia chemických látok u určitých skupín ľudí (autor taktiež nie je zástanca používania chemických prostriedkov v lesných ekosystémoch, v tomto prípade však prevyšuje záujem o zachovanie tisa v oblasti).

V súvislosti so škodami spôsobenými na tisoch zverou je potrebné otvoriť aj diskusiu o optimálnych normovaných kmeňových stavov jelenej zveri na sledovanom území, ktorá je dlhoročne sporom medzi lesníkmi, poľovníkmi a ochranou prírody. Taktiež je absencia serióznej práce na vedeckej úrovni o vhodnom manažmente prikrmovania zveri v oblastiach s výskytom tisa obyčajného.

Objekt Pro Silva Šípovo bol oficiálne založený v roku 2008, prírode blízkymi spôsobmi sa na území začalo hospodáriť už od roku 1995 (hneď po opätovnom prinavrátení lesného majetku mestu). Pri zakladaní objektu boli preto využité niekoľkoročné praktické skúsenosti (pozitívne i negatívne) pri hospodárení na lokalite a spojené s teoretickými i praktickými poznatkami o opatreniach a hospodárení v lesoch s výskytom tisa obyčajného opísaných v odbornej literatúre. Je treba zdôrazniť, že snaha o zachovanie a zlepšenie stavu tisa nie je viazané len na uvedený objekt, ale objekt má slúžiť ako príklad, resp. návod pre hospodárenie v lesoch s produkčným zameraním aj na iných lokalitách s výskytom tisa. Uvedené riešenia nie sú konečné, sú otvorené pre odbornú diskusiu a môžu byť prehodnotené s prihliadnutím na získané nové poznatky a nové skúsenosti.

Lesné ekosystémy s výskytom tisa obyčajného na Strednom Slovensku sa významným spôsobom podieľajú aj na plnení pôdoochrannej protieróznej funkcii, na ktorú úzko nadväzuje funkcia vodohospodárska. Celá oblasť je významným zdrojom pitnej vody pre široké okolie. Zachovanie týchto ekosystémov sa preto priamo spája s kvalitou života a zdravia tisícov ľudí v celej spádovej oblasti. Napriek tomuto faktu neparticipujú vlastníci lesov na Slovensku na obchode s vodou, taktiež nie sú zo strany štátu nijakou formou kompenzované zvýšené náklady na obhospodarovanie lesa v súvislosti so zabezpečením protieróznej a vodohospodárskej funkcie. V porovnaní s dotáciami pre obhospodarovateľov poľnohospodárskej pôdy ide o značný nepomer a o nedocenenie významu lesa a lesníckych činnosti pre celú spoločnosť.

Najvzácnejšie náleziská tisa na Slovensku sú predmetom územnej ochrany, nad ktorými vykonávajú dohľad orgány štátnej ochrany prírody. Pri zachovaní tisa mimo chránených lokalít má významný vplyv lesnícka činnosť. Pre pracovníkov spoločnosti Mestské lesy s. r. o. Banská Bystrica je otázka zachovania tisa obyčajného v oblasti prestížnou záležitosťou, na ktorej sa snažia širokej verejnosti demonštrovať pozitívny vzťah k prírodnému bohatstvu zverenému im do odborného užívania.

Použitá literatúra

Apfel, E. a kol., 2009: Lesy mesta Banská Bystrica. Mestské lesy s.r.o., Banská Bystrica, 218 s.

Barták, J., 1929: Z minulosti štátneho lesného hospodárstva v okolí Banskej Bystrice a Starých Hôr. Banská Bystrica, 207 s.

Blattný, T., Šťastný, T., 1959: Prirodzené rozšírenie lesných drevín na Slovensku. SVPL, Bratislava, 402 s.

Bohuš, J., 1980: Vplyv hospodárskych zásahov na výskyt tisu vo Veľkej Fatre. *Les* **36**(9):392–394.

Burkovský, J., 1977: Zachová sa tis v oblasti Harmanca? *Pamiatky a príroda* **7**(3):39–40.

Finďo, S., Štefančík, M., 1988: Účasť jelenej zveri na poškodzovaní a ubúdaní tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) v Harmaneckej doline. *Folia Venatoria* **18**:17–40.

Hofman, J., 1953: Tisy v Gaděrské dolině. *Práce výzk. úst. lesn. v ČSR* **3**:185–203.

Jančík, A., 1954: Jozef Dekrét Matejovie. Bratislava, ŠPN, 442 s.

Jankov, J., 2008: Dynamika fytocenóz s výskytom tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) na území Mestských lesov s.r.o. Banská Bystrica. (Diplomová práca). Zvolen, 70 s.

Jankov, J., 2009: Vzácne jedince tisu na území Mestských lesov, s. r. o. Banská Bystrica. *Chránené územia Slovenska* **78**:22–23.

Jankov, J., Nič, J., 2009: Dynamika fytocenóz s výskytom tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) vo Veľkej Fatre. *In:* Barta, M., Konôpková, J., (eds.): *Dendrologické dni v Arboréte Mlyňany SAV 2009*. Vieska nad Žitavou: Arborétum Mlyňany SAV. 106–110 s.

Korpeľ, Š., Paule, L., 1975: Chránené územie Malé Plavno. *Československá ochrana prírody* **16**:153–173.

Korpeľ, Š., 1995: Význam tisu v lesných ekosystémoch Slovenska a možnosti zlepšenia jeho stavu. SAŽP – Banská Bystrica. 68 s.

Pagan, J., 1999: Lesnícka dendrológia. Technická univerzita vo Zvolene. 378 s.

Pitko, J., 1960: Výskyt tisu (*Taxus baccata* L.) v lesných typoch harmaneckej oblasti. *In*: Lesnícky časopis **6**(5):340–352.

Svoboda, P., 1947: Největší naleziště tisů ve střední Evropě. *Ochrana přírody* **2**(5–6):65–70.

Svoboda, P., 1953: Lesní dřeviny a jejich porosty – část I. SZN, Praha. 411 s.

Štefančík, M., 1983: Využívanie tisového dreva v minulosti v oblasti Harmanca. Pamiatka a príroda **13**(2):40–42.

Štefančík, M., 1986: Vplyv jelenej zveri na zdravotný stav tisu obyčajného. *Chránené územia Slovenska* **6**:71–74.

Tschermak, L., 1949: Die Eibe im städttischen Forstamt, Neusohl. Slowakei, die grössten bisher bekannten Eibenvorkmmen in Europa. *In*: Forstwissenschaftliches Centralblatt **68**:4–11.

Lesný hospodársky plán pre LC Mestské lesy s. r. o. Banská Bystrica na roky 2009–2018. Zvolen, Euroforest s.r.o.

http://www.lesy.sk/showdoc.do?docid=2681

http://www.lesybb.sk/

Kontakt

Jozef Jankov, Mestské lesy s.r.o., ČSA 26, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: jozefjankov@gmail.com

MLADĚJOVSKÉ TISY A PRAKTICKÉ KROKY K JEJICH ZÁCHRANĚ

Ing. Miroslav Bačovský
Lesy České republiky, Lesní správa Svitavy

Příspěvek shrnuje monitorovací a realizovaná opatření k záchraně Mladějovské populace tisu červeného za období autorova působení ve funkci lesního správce v letech 1993–2010.

Mladějovská populace tisu červeného sice pokrývá celý masív Hřebečovského hřbetu, centrum výskytu je však v jeho severní části poblíž obce Mladějov, kde je soustředěno cca 75 % zjištěných jedinců dle inventarizace z r. 2003. Odtud také známější název lokality Mladějovské tisy. Toto těžiště zachovalé populace bylo v r. 1990 vyhlášeno přírodní památkou (PP Pod skalou) o rozloze 22 ha.

Lesnické obhospodařování Hřebečovského hřbetu do konce devadesátých let tisy respektovalo, ale aktivní kroky k zachování či reintrodukci cíleně nepodnikalo. Počátek trvalejší a systematické pozornosti lesního provozu se datuje k roku 2000. Významným impulsem byla především práce Ing Zatloukala „Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného v ZCHÚ ČR" (2001), která mladějovskou populaci hodnotí jako osmou nejpočetnější v ČR. K popularizaci a orientaci přispěla rovněž studie RNDr. Vágnerové (2004) a zejména diplomová práce Ing. Bise (2005), která představuje zatím nejucelenější monitoring Mladějovských tisů, využívající znalostí regionu coby místního rodáka. Uvedené práce daly lesnímu provozu cenné podklady pro stanovení programu k záchraně zdejší populace tisu červeného. Na zvýšení informovanosti o této přírodní památce ve veřejnosti má nepochybně značný význam její zakomponování do projektů Hřebečských důlních stezek, které byly za partnerské účasti LČR otevřeny v r. 2010.

Největší koncentrace dochovaných jedinců nejlepších růstových parametrů a reprodukčních dispozic je vždy na odvalech po důlní a lomařské činnosti, která doznala zejména v 19. a první polovině 20. století značného rozmachu (těžba žáruvzdorných jílovců, na Mladějovsku pískovce). Důvodem jsou nepochybně dobré růstové podmínky a současně i minimalizace četnosti spárkaté zvěře rušivým důlním provozem. Ukončení důlní a lomařské činnosti poté dalo průchod nárůstu stavů srnčí zvěře a následným škodám okusem semenáčků, jak dokládá m.j. výrazně nižší zastoupení jedinců ve stáří 10–40 let (RNDr. Vágnerová, 2004).

Uvedené závěry byly hlavním východiskem pro vytyčení provozně pojatého záchranného programu LČR LS Svitavy, který se s dílčími úspěchy (ale i nezdary) postupně realizuje za podpory orgánů ochrany přírody. Záchranné kroky lze zařadit do dvou skupin: opatření preventivního charakteru (pasívní) a opatření aktivních.

K pasívním opatřením patří:

1. Eliminace necitlivých obnovních a výchovných postupů s cílem zabránit poškození zachovalých jedinců a semenáčků.

   Lze konstatovat, že přes časté změny firem provádějících těžební práce v posledních letech k žádným škodám nedochází. Ukázala se naopak nezbytnost podpořit růstové podmínky pomalu rostoucích tisů prosvětlením předrůstavých smrků v monokulturních hustě zapojených porostech.

2. Dodržování normovaných stavů srnčí zvěře

   Úkol zdánlivě jednoduchý představuje asi nejtvrdší oříšek, neboť skladba okolních lesních a zemědělských porostů a terénní expozice „*nasává*" srnčí zvěř ako vývěva. Těžko nalézt účinnější způsob k redukci stavů zvěře než v součinnosti s OSSM a OOP trvalý a důsledný tlak na uživatele okolních honiteb.

Aktivní opatření k záchraně a reitrodukci Mladějovských tisů:

1. Ochrana semenáčků z přirozené obnovy před škodami zvěří.

   V centrální části jsou pod dobře plodícími skupinami tisů oploceny již od r.2002 dvě plochy jako semeniště, ke kterým v r. 2011 přibyla třetí. Nadprodukce semenáčků z PO slouží k vyzvedávání a umělému dopěstování. Semeniště naplňují záměr beze zbytku, i když ne bez potíží, které pramení ze skutečnosti, že oplo-

cení chrání nejen semenáčky tisu, ale mnohem rychleji a agresívněji rostoucí zmlazení javoru a dalších dřevin, před kterými je třeba pomalu rostoucí tisové semenáčky ochránit

2. Umělé dopěstování výsadbyschopných sazenic.

   V zaplocených semeništích je každoročně vyzvednuto z „*nadprodukce*" 50 ks semenáčků. Tyto jsou v místní školce Udánky ihned zaškolkovány do QP sadbovačů. Po zakořenění jsou přesazeny do 2 l kontejnerů. Po dosažení výšky cca 30cm jsou výpěstky určeny k vysazení do vybraných zbytkových porostních skupin nebo roztroušených jedinců tisu k cílené podpoře zastoupení obou pohlaví a tím plodnosti. Vysazené výpěstky jsou opatřeny individuelní ochranou drátěnými oplůtky osazenými na 4 DB kůly. Od r. 2006. kdy bylo do porostů zpětně vysazeno prvních 10 dopěstovaných sazenic, je s výjimkou r. 2010 (vymrznutí) každoročně vysazováno do porostů 50 ks.

Součástí programu LS Svitavy na záchranu Mladějovských tisů je rovněž záměr využít dobré a poměrně časté plodnosti k umělemu vypěstování výsadbyschopných sazenic z výsevů tisinek. V místní školce Udánky byl v součinnosti s provozovatelem školek dvakrát učiněn pokus o výsev tisinek, bohužel zatím bez uspěchu. .

Revírník P. Bis ani personál lesní školky se však nevzdávají a věří, že nasbírané zkušenosti a získané poznatky od úspěšných pěstitelů zúročí a třetí pokus již bude úspěšný.

Kontakt

Ing. Miroslav Bačovský,Lesy České republiky, Lesní správa Svitavy

TIS ČERVENÝ NA ÚZEMÍ NÁRODNÍHO PARKU ŠUMAVA

Miroslav Černý
Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava

Cílem tohoto příspěvku je seznámit se situací v oblasti problematiky tisu červeného na území Národního parku Šumava. Na území Národního parku Šumava nemůžeme v současné době hovořit o životaschopné vitální populaci tisu. Dospělých jedinců se zde vyskytuje jen několik. Proto jsou zde už několik let realizovány aktivity, jejichž cílem je ochránit a posílit přežívající „*fragment populace*" tisu do té míry, aby se populace stala plně životaschopná a aby se odtud v budoucnu tis šířil i do okolní krajiny.

Vznikem národního parku vznikly i vhodné podmínky k realizaci takových opatření. Mezi zásadní klady patří fakt, že hospodaření v lesích je na většině plochy NP prováděno přímo Správou Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava. Jistou nevýhodou jsou místní přírodní poměry – jde o oblast s horským charakterem. Tis se zde dostává na svojí horní hranici výskytu, z pohledu pedologie převažují půdy vzniklé z kyselých půdotvorných substrátů. I tak ale zůstává dostatek prostoru pro úspěšnou realizaci.

Realizaci je možné rozdělit do několika kroků, navzájem navazujících:

1. zabezpečení ochrany všech jednotlivých přežívajících tisů a případné přirozené obnovy
2. zmapování a inventarizace výskytu tisu uvnitř i vně NPŠ a výběr populace vhodné pro posílení „*populace*" zdejší
3. získání reprodukčního materiálu, vytvoření klonového archivu
4. výsadba tisu na vhodné lokality v rámci národního parku a péče o tyto výsadby
5. monitoring stavu
6. doplňování výsadeb jedinci generativního původu na vybrané lokality

Zmapování a inventarizace tisu červeného

Touto problematikou se zabýval projekt výzkumu a vývoje v letech 2000 až 2001. V rámci tohoto grantu byla pod vedením Ing. Vladimíra Zatloukala provedena inventarizace tisu ve ZCHÚ v rámci celé republiky. Mimo to se projekt zabýval i dalšími tématy – prověřovala se genetická příbuznost významných dílčích populací se zaměřením na možnosti sdružování populací při záchraně genofondu ex situ, provedla se rekonstrukce geografického rozšíření tisu v ČR a zpřesnění ekologické amplitudy jeho výskytu (dle rozpětí vegetační stupňovitosti a edafických kategorií současného výskytu). Byla navržena opatření pro záchranu genofondu a možnosti reintrodukce. Cílem bylo také přispět k popularizaci tisu jako přirozené složky lesních ekosystémů. Výsledky byly publikovány v publikaci „*Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci*".

Klonový archiv

Dalším krokem bylo založení klonového archivu, který zároveň plní funkci zdroje semen. K nutnosti vytvořit klonový archiv vedly dva důvody. V případě národního parku nebylo možné uvažovat o udržení „*zdejší populace*" pouze ochranou přežívajících tisů a podporou jejich přirozené obnovy. Bylo nutné vybrat vhodnou, geneticky variabilní populaci z vnějšku a tou posílit fragmenty populace nacházející se na území NP. Navíc bylo nutné zálohovat přežívající populace „*šumavských a pošumavských tisů*" pro případ možného zániku některých jedinců ve volné přírodě.

Umístění klonového archivu bylo zvoleno, zejména z důvodů příznivých provozních podmínek, na pozemku na nelesní půdě v blízkosti obce Srní asi 0,5 km vzdáleném od územního pracoviště (na stejném pozemku je i klonový archiv smrku ztepilého). Vlastníkem pozemku je Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem státu má Správa NP a CHKO Šumava. Tisem osázená plocha činí cca 3,3 ha. Náklady na založení a provoz činily

409 tis. Kč v roce 2003, 49 tis. Kč v roce 2004 a 100 tis. Kč v roce 2005. Od roku 2006 do roku 2011 se roční náklady pohybovaly průměrně okolo částky 120 tis. Kč. Klonovému archivu i školce na Srní se s příkladnou zodpovědností věnují vedoucí Územního pracoviště Srní Ing. Jiří Kec a referent školkař Ing. Pavel Běloch.

Pro výsadbu byli použiti vegetativně namnožení jedinci – řízkovanci. Pocházejí ze stromů rostoucích na Šumavě a v předhůří Šumavy. Menší část archivu je vyhrazena pro tisy z okolí Netřebu a Chudenic. Při výsadbě bylo použito jedinců – klonů ze 186 mateřských rostlin. V současné době zde roste cca 900 životaschopných tisů. Nejčastěji zde byly vysazeny klony v pěti opakováních. Není třeba zdůrazňovat, že pro účely založení klonového archivu je nutné po celou dobu pěstování mít pečlivě označené a evidované všechny jedince, aby nedocházelo k záměnám.

Odebírání řízků pro vypěstování potřebného počtu řízkovanců prováděli pracovníci Správy NP a CHKO Šumava v letech 1998–2000. Řízky byly předávány k dalšímu zpracování Výzkumnému ústavu Silva Tarouci pro krajinu a okrasné zahradnictví v Průhonicích. Konečné dopěstování nařízkovaných tisů po prvním přeškolkování do výsadby schopného stavu provedla Správa NP a CHKO Šumava ve své režii ve školce na Srní. Řízkovanci byli převezeni z Průhonic na Srní v roce 2000 a 2001 na jaře. Po dopravení byli přesazováni z kontejnerů o průměru 8–10 cm do tzv. forwardů – „*Obal NPŠ*" (výrobce – firma Forward plast se sídlem v Plzni). Jako substrát byla použita směs Substrátu C, kopaného písku a kompostu. Nezbytné bylo stínění sazenic ve školce pomocí síťoviny. Roční ztráty se ve školce pohybovaly kolem jednoho procenta (škody působili zejména hlodavci). Hnojení se provádělo na jaře při rašení Kristalonem (modrým), dále 3–4x ročně Hydrokomplexem.

Do klonového archivu byly tisy vysazovány v roce 2003. Pozemek je oplocen drátěným plotem. Navíc je každý tis chráněn individuální ochranou – drátěným oplůtkem. To je nutné opatření proti škodám působeným zajíci, kteří se do archivu mohou dostat různým způsobem. Tisy se v oplůtku vyvazují plastovou páskou ke kolíkům, aby se omezila jejich tendence k plagiotropnímu růstu. Každá sazenice je označená mosazným štítkem, na kterém je uvedeno označení mateřské rostliny. Spon při výsadbě tisu byl zvolen 6 x 5 m. Výsadbě tisu předcházelo vysazování krycích dřevin, bohužel jen jeden rok před vlastní výsadbou tisu. Byly zde použity javor klen, buk lesní, třešeň ptačí, jeřáb ptačí a jilm horský. Spon je rovněž 6 x 5 m (vzdálenost řad je 5 m, rozestup – sazenice tis – krycí listnáč je 3 m). Krycí dřeviny se proti případným škodám zvěří ošetřují repelentními prostředky. Výsadba krycích dřevin začíná postupně plnit svůj účel. Než však bude stínění krycími dřevinami plně funkční, používá se jako prevence proti úžehu nebo úpalu stínící síť natažená na jednotlivé oplůtky.

Ztráty na tisech v archivu činily v prvních letech po výsadbě cca 5–10 % a v naprosté většině byly způsobeny hlodavci. Uhynulé tisy byly průběžně nahrazovány odpovídajícími klony, které byly pro tyto případy k dispozici v lesní školce (jako zásoba se ve školce ponechávalo standardně pět až sedm klonů od každé mateřské rostliny). Ke zmírnění škod se v prvních letech po výsadbě používaly rodenticidy – konkrétně Storm. V současné době již prakticky ke ztrátám nedochází, rodenticidy se nepoužívají. Hnojení se provádí 3–4x ročně Hydrokomplexem. Podle potřeby se tisy zalévají (individuálně hadicí). Třikrát do roka se ožínají. Některé z tisů vysazených v klonovém archivu již několik let plodí. Ze sebraných semen už roste cca 200 jedinců ve školce na Srní. Z nich někteří jedinci budou výsadby schopní za 2–3 roky.

Výsadba tisu červeného na vhodné lokality v rámci Národního parku Šumava.

Pro výsadby do volné přírody byl prozatím využit vegetativní reprodukční materiál – řízkovanci. Pro další výsadby se uvažuje s využitím generativně množeného tisu. Protože se při přípravě sadebního materiálu pro klonový archiv z předběžné opatrnosti počítalo s poměrně vysokou mortalitou řízkovanců, zůstalo k dispozici po výsadbě do klonového archivu poměrně velké množství řízkovanců. Několik jedinců – viz výše – se od každé mateřské rostliny nechalo ve školce k dispozici pro případ, kdy v archivu dojde k úhynu jedince. Zbylý sadební materiál se využil z převážné většiny k výsadbě do volné přírody (sazenice používané k výsadbě jsou minimálně 30 cm vysoké, obalené do jednoduchých „*forwardů*").

Výsadba ve větším měřítku byla zahájena v roce 2005. Do té doby bylo vysazeno několik jedinců na Železnorudsku, 50 ks na Prášilsku a 50 ks na Lesní správě České Žleby. V roce 2005 bylo do lesů NPŠ vysazeno 2000 kusů tisu červeného, z toho 700 ks na LS České Žleby, 500 ks na LS Srní, 300 ks na LS Křemelná a po 100 ks na Lesních správách Borová Lada, Strážný, Stožec, Plešný a Železná Ruda. V roce 2006 bylo v národním parku vysazeno 3365 řízkovanců, 200 kusů bylo prodáno Vojenským lesům a statkům Horní Planá.

Způsob výsadby v letech 2005 a 2006 byl v NPŠ následující. Na základě dat lesních hospodářských plánů a ve spolupráci s pracovníky tehdejších lesních správ byly s ročním předstihem vytipovány lokality víceméně vhodné k výsadbě tisu červeného. V případě Národního parku Šumava šlo o lokality ve II. zóně ochrany přírody zejména v 6. lesním vegetačním stupni s edafickými kategoriemi D, A, J, B, S, méně už N nebo K. Pokud se týká charak-

teru porostů, kam byly podsadby tisu směřovány, byly upřednostňovány smíšené lesy (směs buku lesního, smrku ztepilého, jedle bělokoré, výjimečně borovice lesní, často s vtroušeným javorem klenem, místy i javorem mléčem nebo jilmem horským apod.) středního až vyššího věku s pokud možno výškově diferencovaným zápojem (porosty s bohatší strukturou).

Lokality byly specifikovány na jednotlivé porostní skupiny. Snahou bylo zajistit co nejvyšší genetickou diverzitu potomstva. Byly připraveny seznamy sazenic, které byly následně společně vysazovány. Konkrétní seznam sazenic byl adresován do konkrétní porostní skupiny v rámci dané lesní správy. Seznam obsahoval pro každou sazenici označení mateřské rostliny, označení porostní skupiny, číslo bedny, lokalitu původu a pohlaví. Sazenice byly vybírány cíleně tak, aby se neopakovaly totožné klony a bylo zastoupeno co nejvíce lokalit, kde se řízky odebíraly. V úvahu byla samozřejmě brána i dvoudomost tisu.

Každá sazenice byla ve školce před expedicí opatřena novým hliníkovým identifikačním štítkem (na sazenici se připevňuje izolovaným drátkem). Ten nahradil dosavadní umělohmotný, kterým byl řízkovanec identifikovaný od doby svého vzniku. Nový štítek se po výsadbě buď ponechával na sazenici, nebo se připevnil k individuální ochraně – oplůtku. Na štítku je uvedeno pohlaví jedince (konkrétně: P – samec, D – samice, J – jednodomý, nebo bez písmene – pohlaví neurčeno), potom následuje označení klonu (například M156, 15, …). Někdy se štítky těsně před výsadbou odlišovaly ještě přestříknutím barvou. Barevné odlišení byla jen dočasná pomůcka při výsadbě (například červená barva znamenala, že klony pocházely z oblasti Ktišska a modrá značila původ z PCHP U kaple a okolí; štítky na klonech pocházejících z jiných lokalit nebylo třeba barevně odlišovat, protože takových jedinců bylo poměrně málo a tím byly svým způsobem při výsadbě „*vzácní*"). Účelem barevného odlišení bylo dosáhnout toho, aby byly sazenice pocházející ze stejných lokalit při výsadbě v rámci porostní skupiny nebo několika navazujících porostních skupin co nejvíce rozptýleny. Při výsadbě v konkrétním místě se postupovalo tak, že se sledovalo pohlaví, čísla klonů i lokalita původu. To bylo v některých případech poměrně obtížné; pro představu barevně označených sazenic, tedy ze dvou lokalit Ktišsko a PCHP U kaple, bylo cca 85 % z celkového vysazovaného počtu. Rozvoz do jednotlivých porostních skupin významně usnadnilo číslování beden provedené už v lesní školce podle výše zmíněných seznamů sazenic.

Hustota výsadby nebyla přesně stanovena a lišila se lokalita od lokality. Spon nebyl volen pravidelný, vysazovaly se buď hloučky cca po 3–10 tisech se sponem 3–15 m s rozestupy těchto hloučků cca 10–50 m, nebo byla výsadba nepravidelně roztroušena v porostu. Při výsadbě se přednostně volila místa, u kterých se předpokládalo, že skýtají tisu optimální podmínky (např. u starých pařezů, ležících kmenů, balvanů, apod.).

Proti zvěři byly tisy ihned po výsadbě chráněny individuálními ochranami nebo byly vysazovány do oplocenek. Přednost měly individuální ochrany – oplůtky různé konstrukce.

Prozatím se počítá s tím, že tisy vysazované na území národního parku v dalších letech budou už jen generativního původu.

Monitoring stavu výsadeb

Na období jaro 2012 – podzim 2013 je plánována inventura výsadeb tisu červeného realizovaných na území NPŠ především v letech 2005 a 2006. Cílem inventury je zjištění stavu vysazených jedinců (podíl přežívajících jedinců a jejich zdravotní stav). Cílem je jednak získat přehled o stavu výsadeb a dále na základě získaných údajů vytipovat lokality, kam bude nejvhodnější směrovat výsadbu sazenic tisu červeného generativního původu.

Použitá literatura

Zatloukal V., Mánek J., Čurn V., Kadera J. (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisu červeného ve ZCHÚ ČR jako podklad pro záchranná opatření a pro jeho reintrodukci. Závěrečná zpráva grantu VaV/610/1/99 – 3. 2. za léta řešení 2000–2001. Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.

Kontakt

Miroslav Černý, Správa NP a CHKO Šumava, 1. máje 260, 385 01 Vimperk, e-mail: miroslav.cerny@npsumava.cz

VZPOMÍNKA NA DOC. ING. JAROSLAVA HOFMANA, CSc. – PRŮKOPNÍKA V LESNICKÉM VÝZKUMU TISŮ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

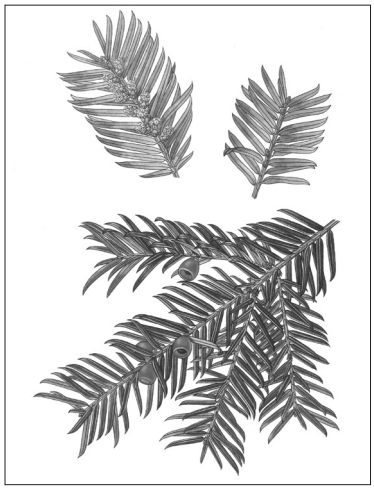
Milena Roudná

Jaroslava Hofmana (9. 4. 1918 – 19. 5. 19991) přivedlo k výzkumu studiu tisu jeho působení na Křivoklátsku v době uzavření vysokých škol za druhé světové války, kde působil jako lesník. Zde se začal poprvé věnovat studiu přírodních lokalit tisu.

Po válce se J. Hofman vrátil k přerušenému studiu na lesnické fakultě v Praze, kde začínal v r. 1938. Koncem roku 1946 byl promován lesním inženýrem. Zpočátku působil na této fakultě jako asistent. Po necelých třech letech přešel do Státních výzkumných ústavů lesnických – Ústavu pro dendrologii a botaniku. Stal se jedním ze zakladatelů Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti ve Zbraslavi – Strnadech, kde začal pracovat jako vedoucí výzkumu a vedoucí oddělení biologie lesa. Pokračoval i zde ve studiu tisu, přestože jeho hlavním zaměřením byl výzkum technických a introdukovaných dřevin, především studium douglasky. Výzkum tisu vyústil po letech v jednu nejvýznamnějších Hofmanových publikací.

Ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti dal J. Hofman podnět k vytvoření dokumentačního střediska a k založení několika publikačních řad. Od počátku padesátých let přednášel na lesnické fakultě v Praze krajinné plánování a ochranu přírody. V tomto směru se stal též školitelem aspirantů. Externě přednášel rovněž více než třicet let na Vysoké škole umělecko-průmyslové zahradní architekturu a za tuto činnost získal titul docenta. V této činnosti propojoval znalosti dendrologické se svým zájmem o malování, kterému se věnoval jako koníčku.

Od r. 1963 pracoval jako zástupce ředitele nově vytvořené instituce tehdejší Československé akademie věd – Botanické zahrady ČSAV v Průhonicích. Po sloučení s Botanickým ústavem ČSAV o pět let později se stal vedoucím stejnojmenného oddělení ústavu. V tomto období se věnoval zejména otázkám činnosti a organizaci botanických zahrad a úspěšně rozvinul činnost označovanou dnes jako ekologická výchova v napojení na školy a širší veřejnost. Inicioval založení Komise botanických zahrad československých (18. 4. 1968), později přeměněné na Poradní sbor pro botanické zahrady při Ministerstvu kultury – koordinační orgán československých botanických zahrad, který po řadu let řídil. Zasloužil se o organizování pravidelných konferencí botanických zahrad v tehdejším Československu i o účast našich odborníků na obdobných konferencích v zahraničí, především v Německu. V roce 1966 založil Zpravodaj botanických zahrad ČSSR, který sám redakčně řídil až do roku 1988.



Po založení Českého svazu ochránců přírody (ČSOP) se aktivně zapojil do jeho činnosti, především jako člen okresního výboru ČSOP na okrese Praha-západ – od ustavující konference v březnu 1980. I zde založil řadu let úspěšně vycházející Zpravodaj ochránců přírody okresu Praha západ, kde působil jako redaktor od roku 1980 až do roku 1985.

Zájem o tis provázel Doc. Hofmana po celý jeho život. Dokazuje to též skutečnost, že barevná kresba této dřeviny patřila k výzdobě jeho pracovny až do konce jeho aktivní činnosti, kterou ukončila zákeřná choroba.

Kontakt
Milena Roudná

TISY PAMÁTNÉ, VÝZNAMNÉ A KULTOVNÍ

Pavel Kyzlík
Dendrologická Dobřichovice

Tis je naše domácí, dvoudomá, pomalu rostoucí a dlouhověká dřevina. Kdysi dávno, zcela běžný, byl již od středověku v kontinentální Evropě decimován Angličany velkými nákupy tohoto dřeva na výrobu luků. Kvůli bezpečné pastvě dobytka byl likvidován na pastvinách i v lesích pro svoji jedovatost; neuměl přežít v holosečném způsobu lesního hospodaření atd.

Tis je velmi odolný k zastíněný, přizpůsobivý geologickému podloží (i když má raději vápence), značně odolný proti škůdcům a chorobám a velmi životaschopný (snáší poškození koruny a ořezávání), dokáže růst až do nadmořské výšky 1000 metrů – ale lidskému hospodaření podléhá.

J. E. Chadt zmiňuje v knize Staré a památné stromy (v r. 1913) šest tisů, z nichž dva nejsilnější dosud existují – změnily se samozřejmě jejich obvody: tis na stráni pod hradem Pernštejnem ze 410 cm obvodu na dnešních 455 cm a tis v Krompachu v Lužických horách z 360 cm na 460 cm. Tehdy jejich stáří odhadovali na 1800–2000 let, pravdou bude spíše 400–500 let. Pernštejnský tis je jediný čistě lesní památný tis, má mohutný od země dvojitý kmen, korunu hustě zavětvenou a staženou táhly. Je často zmiňován v literatuře a v průvodcích.

Tis v Krompachu je obvodem kmene 470 cm naším největším; před 100 lety byl jeho věk odhadován na 1800 let, ale podle uhlíkové analýzy (cca před 50 lety) má 400–450 let. Pověst o tom, že se u tohoto stromu shromažďovalo husitské vojsko před útokem na 3 km vzdálený hrad Oyibin (dnes v Německu), není podložená. V nejbližším okolí jsou další dva památné tisy.

Tis v Domaslavicích (okr. Teplice) je co do objemu koruny a dřevní hmoty naším největším. Výška i průměr koruny je 15 metrů a zdravotní stav je výborný, je na soukromém pozemku a okolí není příliš vábné.

Tis v Žilině (okr. Nový Jičín) má obvod 400 cm a přes údajné stáří 550 let mu zdejší obyvatelé říkají Tisíciletý. Roste v udržované soukromé předzahrádce u rodinného domku.

Tis ve Vilémovicích roste v malé zámecké zahradě za půvabným zámečkem u Ledče nad Sázavou. Je přístupný, ale kmen se špatně fotografuje, protože koruna začíná již od země.

Tis ve Sklenném u rodinného domku na Svitavsku má obvod cm a přes stáří 400 let je v dobrém zdravotním stavu a je potěšením pro oko.

Tis v Ktiši (okr. Prachatice) roste ve výšce 750 m n. m. nedaleko kostela a vyniká rychlým přírůstem – za 24 let zvětšil svůj obvod o 43 cm.

Známý památný tis v Praze roste jen 50 metrů od Václavského náměstí - v Rajském dvoře kláštera františkánů u kostela P. Marie Sněžné, který není běžně přístupný. Je to trojkmenný velikán starý přibližně 100 let.

Třísetcentimetrový tis zdobící Podzámeckou zahradu v Kroměříži má zatím jen 100 let.

Čtyři památné tisy asi dvousetleté na Polkovických Hůrkách v okrese Frýdek-Místek rostou rovněž v soukromých zahradách.

V současné době je v ústředním seznamu 95 památných tisů; z nich je asi jen polovina významná. Řada stromů byla vyhlašovaná spíše proto, že je to dřevina v místě velmi neobvyklá, ale dosahují obvodů 75–175 cm. Jako příklad: vyhlášený památný tis v Čisovicích (Praha-západ) má sice jen 120 cm obvodu, ale pro obec je významný tím, že je ve znaku obce, která se kdysi jmenovala Tisovice – a že symbolicky roste přímo před obecním úřadem.

Opravdu pěkných tisů s obvodem nad 300 cm je v ČR asi jen 20, z toho jen 4 mají obvod nad 400 cm.

Největší evropské tisy

Francie

- d´Estry, 1140 cm, 11 m, 1000 let
- La Lande-Party, 1058 cm, 15 m, 900 let
- Saint Ursin, 1010 cm, 16 m, 1000 let

Velká Británie

- Crowhurst, 1001 cm, 11 m, 1500 let
- Tisburg, 916 cm, 11 m, 1200 let

Největší Středoevropské tisy

- Německo, Steibis, 492 cm, 7 m, 700–1000 let
- Česko, Krompach, 470 cm, 7 m, 450 let
- Slovensko, Pruské, 450 cm, 15 m, 650 let
- Holandsko, De Steeg, 375 cm, 22 m, 300–400 let

Největší tisy v ČR

- Krompach, okr. Česká Lípa, 470 cm, 11 m, 450 let
- Pernštejnský tis, Nedvědice, okr. Žďár nad Sázavou, 460 cm, 16,5 m, (1000?)
- Domaslavice, okr. Teplice, 420 cm, 15 m, 200 let
- Žilina, okr. Nový Jičín, 410 cm, 10 m, 550 let
- Vilémovice, okr. Havlíčkův Brod, 360 cm, 14 m, 800 let
- Koláčkův tis v Zubří, okr. Vsetín, 350 cm, 14,5 m, 400 let
- Česká Kamenice, okr. Děčín, 340 cm, 8 m, 190 let
- Sklenné, okr. Svitavy, 335 cm, 14 m, 400 let
- Horní Morávka, okr. Frýdek-Místek, 330 cm
- Ondrův tis, Jindřichov, okr. Přerov, 315 cm

Tis hrál důležitou úlohu v lidských dějinách; je jediným původním evropským jehličnanem, který je jedovatý.

Nejstarším lidskou rukou opracovaným artefaktem jsou tisové oštěpy z Anglie a Dolního Saska, staré 60–150 tisíc let. Muž z ledovce z italsko-německé hranice „Ötzi" byl ozbrojen 180 cm dlouhým tisovým lukem, větším než on sám.

Lidé megalitických kultur před třemi tisíci lety chtěli mít tisy na sever od svých mohyl – např. Stonehenge; Keltové pak v ose východ- západ. Cézar nazýval Kelty (Galy) „lidem tisu". Všechny germánské skupiny měly mnoho zvyků, v nichž hrál roli právě tis. Byla mu dokonce věnována jedna runa z písma, užívaného před dvěma tisíci lety. Runa zvaná „eiwaz" vypadala jako vpravo skloněné zrcadlově obrácené „Z". Samostatné runové písmeno pak měla již jen bříza. Keltové nosili amulety z tisového dřeva.

V indoevropském dědictví byl tis vždy vysoce postaven; malý červený bod na čele mnoha hinduistů, takzvané třetí oko stimulující vyšší vnímání a moudrost, byl původně malován barvou z prášku z kůry tisu.

Před více než pěti sty lety nařídil anglický parlament, že každá obchodní loď, která vykládala v přístavu svůj náklad, musí za každou tunu nákladu dovézt 4 tisové luky. Toto nařízení znamenalo smrt nesčetných tisů

na evropském kontinentu. Za 50 let tak z Bavorska a Rakouska bylo vyvezeno kolem milionu tisových luků. V roce 1568 již v Bavorsku nebyl jediný tis, který by se hodil pro jejich výrobu (F. Hagenader: Duch stromů). Po tomto zásahu se evropské tisy dodnes nevzpamatovaly.

Ve většině evropských států je tis chráněn zákonem; zvláště je ctěn ve Francii a Anglii, kde mají také největší exempláře a nejspolehlivější údaje o věku stromů, rostoucích před kostely či kláštery.

Při své cestě do Francie jsem asi hodinu strávil u památného tisu v malé obci St. Ursin u starého románského kostela. Tento strom patří mezi 100 stromů, které jsou ve Francii zvláště označeny a jsou Národní památkou. Stará pověst uvádí, že dítě, které vstoupí do dutiny stromu se bude těšit pevnému zdraví. A skutečně, za dobu našeho pobývání u stromu přijely dvě rodiny a do dutiny stromu byly děti posílány.

Tis je jeden z nejstarších a nejúspěšnějších druhů stromů; jen jinan je pravděpodobně starší. Nejstarší známé fosilie jsou staré 200 milionů let (*Paleotaxus*) a 140 milionů let (*Taxus jurasica*). *Taxus grandis* starý 1 mil. let je téměř nerozeznatelný od současného druhu.

Jako doklad o častém výskytu tisů u nás svědčí také mnoho místních jmen. Jen dvě obce mají prosté jméno Tis, potom máme Tis u Blatna, Tisou, Tisek Tisov, Tisovou (hned 7x), Tisovec, Tisovku a několik dalších jmen se základem tis.

Mějme proto tis v úctě.

Kontakt

Ing. Pavel Kyzlík, Dendrologická Dobřichovice, p.kyzlik@seznam.cz

PASOVÁNÍ VÝZNAMNÉHO TISU „ALOIS“ NA KŘIVOKLÁTĚ

Pavel Kyzlík
Dendrologická Dobřichovice

Tis se nachází u budovy lesní správy Křivoklát. Obvod kmene má 215 cm, výšku 15 m a věk asi 150 let. Je hluboko zavětvený a koruna je kompletní. Zdravotní stav 1–2.

Kníže Fürstenberg získal sňatkem s hraběnkou z Waldsteina roku 1716 původně královský hrad Křivoklát (Pürglitz) s celým panstvem a rozsáhlými lesy – a tak se Křivoklát stal hlavním knížecím sídlem. Rod si podržel majetek 213 let, tj. až do roku 1929, kdy prodal Křivoklát a Lány Československému státu. Fürstenbergové měli i další velké lesnické majetky: Vitorazsko (Weitra) na jih od Třeboně a v Donaueschingen ve Schwarzwaldu, kde v kašně zámeckého parku pramení Dunaj. Bylo ctí sloužit u nich jako lesník – personálu umožňovali práci i na těchto panstvích. Dvanáct generací lesníků knížecích či později státních za tři sta let vytvořilo na Křivoklátsku obdivuhodný obraz lesů splňující požadavky hospodářské i přírodní. Jedním ze stovek zdejších lesníků avšak vynikajícím byl i Alois Nechleba.

Alois Nechleba (28. 6. 1859 – 2. 6. 1944) vystudoval lesnictví v Curychu a na universitě v Mnichově, na Křivoklátsku působil od roku 1883 do roku 1922 – tedy celých 39 let. Jeho prvním působištěm bylo polesí Buková u Křivoklátu, kde také založil rodinu. Syn vystudoval lesnictví, jedna z dcer se za lesníka provdala. Alois Nechleba prošel všemi hodnostmi od asistenta lesního úřadu až po lesního radu a vedoucího celého křivoklátského lesního hospodářství o rozloze více než 30 tisíc hektarů. Později působil na písecké lesnické škole a dále jako docent a profesor na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT v Praze; též čtyři roky dojížděl přednášet na ukrajinskou hospodářskou akademii do Libverdy u Děčína. Přednášel ochranu lesů a encyklopedii lesnictví. Jako vynikající odborník byl znám i v jiných státech.

Jeho bohatá dlouholetá literární činnost obsahuje například třídílnou Ochranu lesů, Vztahy lesnictví a zemědělství, příspěvky k sociologii, lesním požárům, k systemizování městských lesů, historii lesního hospodářství a podobně. Své přednášky stále aktualizoval – již před osmdesáti lety se například zabýval odumíráním jedle.

Přednášel klidně až poněkud monotónně, v osobním styku imponoval svým klidem, zachovávaje si vždy srdečnost, ale i určitou zasmušilost – úsměv byl u něho vzácný. Holdoval doutníkům. Velmi rád se o prázdninách a na exkurzích setkával se svými bývalými žáky a debatoval s nimi o současné lesnické praxi a výzkumu.

Konec života prožil v Rakovníku, kde byl také pochován, později byl převezen a uložen na hřbitově v Praze na Vyšehradě.

Kontakt
Ing. Pavel Kyzlík, Dendrologická Dobřichovice, p.kyzlik@seznam.cz

VÝZNAMNÝ TIS „PRAVDOMIL“ NA KŘIVOKLÁTĚ

Pavel Moucha
CHKO Křivoklátsko

Tis se nachází u budovy Lesní správy Křivoklát. Kmen je rozdvojený v 0,5 m nad zemí. Výčetní obvody dvou hlavních kmenů jsou 1,9 m a 2,1 m. Výška stromu je 13 m. Koruna je široce vejčitá, plně zavětvená. Zdravotní stav stromu je velmi dobrý.

Prof. Ing. Dr. Pravdomil Svoboda, DrSc. (1. 4. 1908 – 16. 3.1 978) byl jedním z nejvýznamnějších českých lesnických pedagogů a vědců v oboru lesnických věd minulého století. Profesor Svoboda se zabýval především pěstováním lesů a souvisejícími obory, je zakladatelem samostatného oboru šlechtění lesních dřevin a do okruhu jeho profesních zájmů patřila také botanika, fytocenologie, geobotanika, dendrologie, krajinářství, ale také horolezectví a šlechtění kulturních růží. Nelze opomenout jeho lásku ke Slovensku a vášeň pro vysoké hory a horolezectví. Za zmínku jistě stojí, že v letech 1927–1928 byl prvním správcem horolezecké základny Zbojnická chata ve Vysokých Tatrách.

Pravdomil Svoboda byl v letech 1952 –1954 prvním děkanem Lesnické fakulty v Praze. Současně s děkanátem vedl nejprve katedru pěstování lesů a později samostatnou katedru dendrologie a geobotaniky.

V roce 1954 zavedl na lesnické fakultě nový obor „šlechtění lesních dřevin“. V tomto roce je také z jeho podnětu a za velkého osobního přičinění založeno arboretum Peklov v Kostelci nad Černými lesy. Po zrušení lesnické fakulty v roce 1962 se stává pro období let 1963–1967 ředitelem Botanické zahrady ČSAV. V tomto období se věnuje dalšímu ze svých zájmů a v Průhonicích zakládá rozsáhlou sbírku kulturních růží. V letech 1968–1972 je jedním ze zakladatelů školního arboreta Vysoké školy lesnické a dřevařské ve Zvoleně a v období 1972–1977 je pracovníkem arboreta Mlyňany. V roce 1978 umírá profesor Pravdomil Svoboda v nedalekém Družci u Kladna.

Výčet vědeckých, literárních a populárně naučných prací by byl velmi dlouhý a proto uvedu jen několik nejvýznamnějších:

1940 – Podnebí lesních porostů a jeho ovlivňování pěstebními zásahy

1942 – Naše listnáče v zimně (klíč k určování)

1952 – Život lesa

1952 – Nauka o lese

1953 – 1957 Lesní dřeviny a jejich porosty (tři části)

1963 – Arboretum Peklov – seznam dřevin

1963 – Šlechtění lesních dřevin (učební skripta)

1964 – Fytocenologie (učební texty)

1966 – Lesnická dendrologie (učebnice)

1966 – Nejkrásnější růže

1971 – 1974 Krajinárstvo (tři části)

Mimo pořadí uvádím titul od jehož předložení do tisku letos uplynulo právě 70 let. Publikace „*Křivoklátské lesy, dějiny jejich dřevin a porostů*“ je nadčasovou učebnicí pro generace lesníků nejen na Křivoklátsku. Svoboda se věnuje velmi podrobně historickému vývoji lesů a porostů a detailně popisuje místní dřeviny a jejich rozšíření. Strany 175–183 jsou v knize věnovány tisu červenému.

Na závěr si dovolím uvést citaci z doslovu této knihy:

„Účelem této práce bylo jen shrnouti a zpřístupniti něco pramenů ke studiu dřevin na Křivoklátsku, k němuž má býti pouhým úvodem, a proto více otázek otevírá než řeší. Bylo však nutné nadhoditi tyto doposud nepovšimnuté otázky, o nichž teprve třeba sbírati data, abychom mohli vybudovati nauku o domácích dřevinách, s níž jsme se doposud daleko nedostali.

Tento historický prozkum je předpokladem i dalšího systematického prozkumu dřevin. Je tu především nutné poznati vlastnosti a znaky dřevin domácích a zachránit je před zánikem v pestré směsi porostů téhož druhu, ale z cizího osiva vzniklých a zajistit je pro další sběr osiva.“

Kontakt
Ing. Pavel Moucha, CHKO Křivoklátsko, 270 24 Zbečno 5