

T A  
Č R

Management populací evropsky významných  
druhů hmyzu v České republice:  
Roháč obecný (*Lucanus cervus*)



Certifikovaná metodika

České Budějovice 2015

# Management populací evropsky významných druhů hmyzu v České republice: Roháč obecný (*Lucanus cervus*) Certifikovaná metodika

Autoři:

Mgr. Lukáš Čížek, Ph.D.<sup>1</sup>

RNDr. Ondřej Konvička<sup>1</sup>

David Hauck<sup>1</sup>

Mgr. Pavel Foltan, Ph.D.<sup>2</sup>

Mgr. Jan Okrouhlík, Ph.D.<sup>2</sup>

1) Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Branišovská 31/1160  
370 05 České Budějovice

2) i2L Research Central Europe, Lipová 9/1789, České Budějovice

Foto na první straně: J. Řehounek

Certifikovaná metodika vznikla za podpory Technologické agentury České republiky v rámci projektu - Management populací evropsky významných druhů hmyzu (TA ČR TA02021501)

## OBSAH

1. Cíl metodiky	4
2. Odborná východiska	4
2.1. Legislativní ochrana	4
2.2. Rozšíření	5
2.3. Biotop a živné dřeviny	7
2.4. Substrát pro vývoj larev	7
2.5. Nároky na oslunění	8
2.6. Mobilita	8
2.7. Bionomie	9
2.8. Monitoring	10
2.9. Populační biologie	11
2.10. Příčiny ohrožení	11
3. Péče o lokality a tvorba stanovišť	16
3.1. Odhad změn v rozloze stanoviště	16
3.2. Propojení stanovišť a lokalit	17
3.3. Péče o staré stromy	18
3.4. Výsadby	20
3.5. Ponechávání výstavků	20
3.6. Prořezávání porostů	21
3.7. Výmladkové hospodaření	22
3.8. Pastva	24
3.9. Ponechávání pařezů	25
3.10. Ponechávání vysokých pařezů	25
3.11. Ořez stromů	26
3.12. Roháčí bedny	27
3.13. Broukoviště	28
3.14. Legislativní úskalí navrhovaných managementů	29
4. Popis uplatnění certifikované metodiky	31
5. Srovnání novosti postupů	31
6. Dedikace	31
7. Literatura	31

## **1. CÍL METODIKY**

Cílem metodiky je poskytnout praktická doporučení směřující k zachování populací roháče obecného na území České republiky na základě výzkumu jeho stanovištních požadavků, biologie a dynamiky stanovišť. Výsledným efektem použití metodiky by měla být podpora a zachování populací roháče obecného na jím obsazených lokalitách, jakož i šíření druhu do jejich okolí.

## **2. ODBORNÁ VÝCHODISKA**

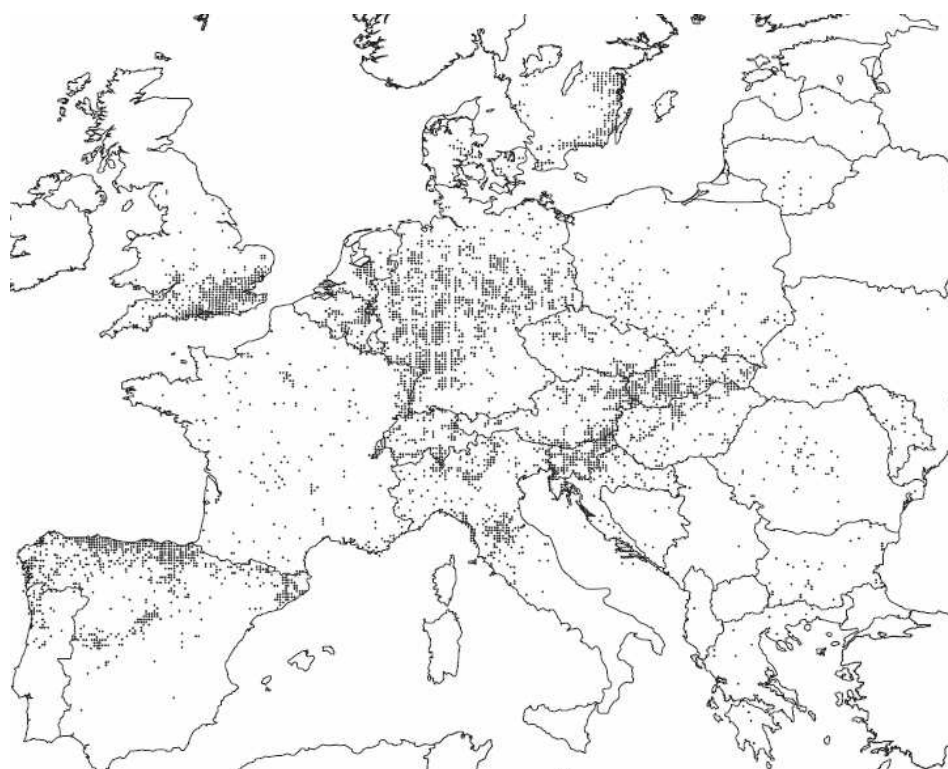
### **2.1. Legislativní ochrana**

Náš snad nejznámější a zároveň největší brouk, který je chráněn mezinárodní i národní legislativou. V České republice je zvláště chráněným druhem zařazeným v kategorii ohrožený (Příloha č. III vyhlášky ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. v platném znění). Je rovněž chráněn legislativou EU (Směrnice o stanovištích; příloha II směrnice Rady EU č. 92/43/EHS) v rámci soustavy Natura 2000 (Council of the European Communities 1992) a také Bernskou úmluvou (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendix III – Protected Fauna Species). V červeném seznamu saproxylických brouků IUCN (Nieto a Alexander, 2010) je uveden jako téměř ohrožený druh (near threatened). V Červené knize bezobratlých ČSFR (Škapec a kol. 1992), byl druh hodnocen jako zranitelný (vulnerable), nověji je v červeném seznamu ohrožených bezobratlých ČR (Farkač et al. 2005), veden jako ohrožený druh (EN = endangered).

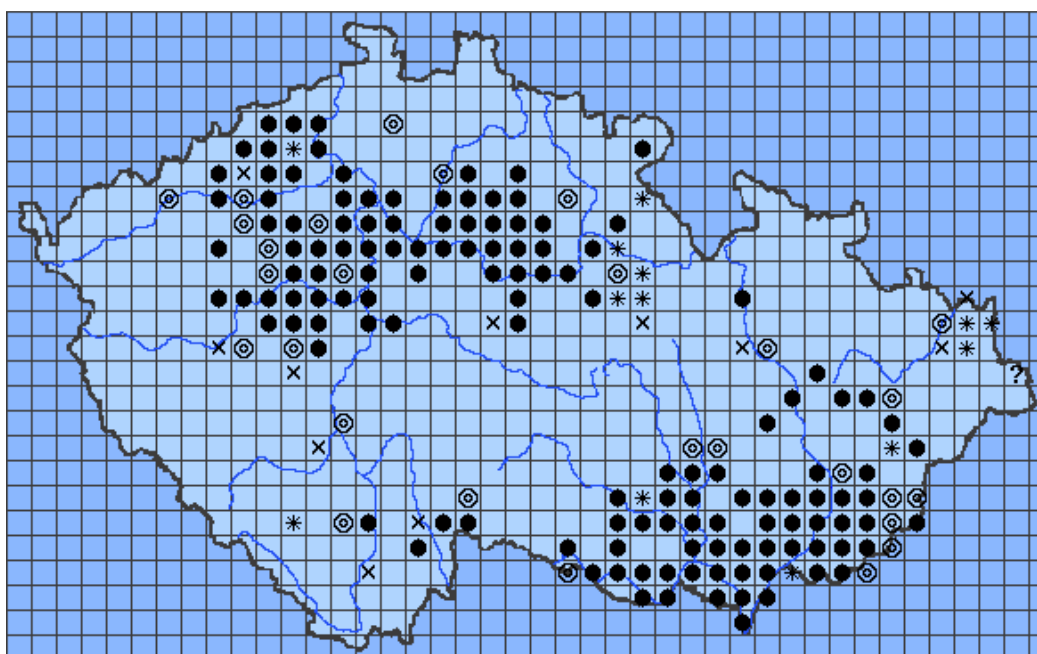
Roháč je díky své velikosti a nezaměnitelnému vzhledu jedním z vlajkových druhů ochrany přírody v Evropě. Často figuruje jako stěžejní druh osvětových programů, zároveň bývá předmětem „citizen science“ kampaní.

### **2.2. Rozšíření**

Roháč obecný je západopalearktický druh dělený do několika poddruhů (Baraud 1993, Cox et al. 2013). Nominátní poddruh je rozšířen pouze v Evropě, od severní poloviny Pyrenejského poloostrova a jihovýchodní Anglie, přes Francii, Německo, Benelux, Švýcarsko, Rakousko, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Polsko a Litvu. Dále se vyskytuje v jižní Skandinávii, na Ukrajině, v Bělorusku a evropské části Ruska, Slovinsku, Chorvatsku, Bosně, severním Srbsku, Albánii, Rumunsku, Moldávii, Bulharsku, Řecku a severní části Itálie (Balthasar 1956, Harvey et al. 2011a). Pravděpodobně vymřel v Dánsku a v Lotyšsku ([www.biomonitoring.cz](http://www.biomonitoring.cz)). Jeho další poddruhy se vyskytují jak v jižní Evropě, tak také v Malé Asii a Sýrii (Balthasar 1956).



**Obrázek 1** - Rozšíření roháče obecného v Evropě (zdroj: Harvey et al. 2011a).



**Obrázek 2** - Rozšíření roháče obecného České republice. Plné body značí faunistické čtverce osídlené po r. 2000, ostatní značí starší nálezy

(zdroj: Chobot 2015, <http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id125/>)

Tradičně bývá považován za druh nížin a pahorkatin, dříve se u nás vyskytoval i ve středních a vyšších polohách, odkud však vymizel (Spitzer & Konvička 2006). Zastižen byl v minulosti výjimečně i vysoko v horách ve výšce kolem 1000 m n. m. (Roubal 1936, Donovaly). Na jihu Evropy vystupuje až do 1700 m n. m. (Harvey et al. 2011a).

V České republice byl v minulosti rozšířen v listnatých lesích po celém území, v současnosti je však jeho výskyt lokalizován do několika oblastí (Čížek 2006). Nejhojnější je na jižní Moravě, zejména v parcích a dubových lesích. Silné jsou zejména populace v oblasti Lednicko-Valtického areálu a v okolí Brna. Poměrně častý je v severozápadních a středních Čechách, odkud výskyt postupně vyznívá až do oblasti východních Čech. Malé izolované populace se nacházejí např. na střední Moravě (okolí Lipníka nad Bečvou, Zábřeha na Moravě atd.) či v jižních Čechách (okolí Hluboké nad Vltavou, Třeboňsko). Z mnoha míst vymizel a zřetelně ubývá po celém území (Škapec 1992). Zřejmě vyhynul na severní Moravě (Jiří Ch. Vávra osobní sdělení) a na Valašsku (Spitzer & Konvička 2006). Chybí také na západ a jih od Plzně, v širším okolí Liberce a na většině Českomoravské vysočiny.



**Obrázek 3** – kukla samce (vlevo) a larva (vpravo) roháče obecného.

(foto: Jakub Horák)



### 2.3. Biotop a živné dřeviny

Samice kladou vajíčka do trouchnivějších kmenů, pařezů, silných větví a kořenů přednostně dubu, méně často buku a jilmu, případně starých ovocných stromů (hrušně, jabloně) (Balthasar 1956).

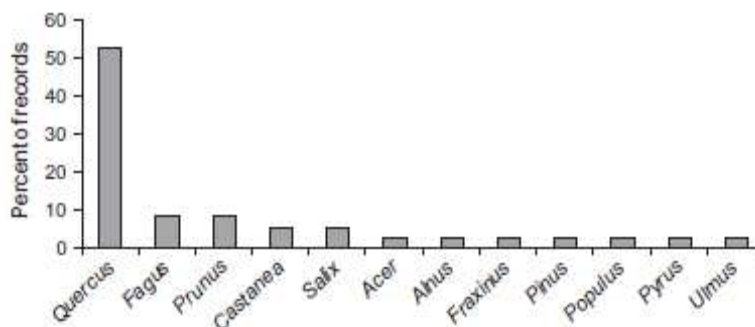
Uváděny jsou též habry, javory, olše, vrby, ořešáky, topoly, jasany a další. Celkově

je u roháče obecného uváděno více než 60 druhů dřevin, v nichž byl zjištěn jeho vývoj. Vývoj byl zjištěn i v borovici (*Pinus* sp.) (Horion 1958, Harvey et al. 2011a). V pevninské Evropě jako živnou dřevinu preferuje jednoznačně dub (*Quercus* spp.). Druh zřejmě nehraje roli, avšak převažuje dub letní (*Quercus robur*) (Harvey 2011 et al. 2011). Naproti tomu ve Velké Británii byly larvy zjištěny na dubu pouze v 9-19% záznamů (Percy et al 2000, Hawes 2009).

Vyskytuje především v nížinných oblastech našeho státu na stanovištích s vyšším zastoupením dubu. Roháč obecný je brouk primárně vázaný na pařeziny a jiné řídké doubravy., dále obsazuje parky, městské zahrady a sady se starými stromy, aleje a lesní okraje (Thomaes 2009, Harvey et al 2011a). Bývá nalézán také ve vrbových (vlastní pozorování). Zásadní podmínkou jeho přežití jsou dostatečné rozlohy vhodných stanovišť (prosvětlené doubravy, pařeziny, zachovalé parky, městské zahrady a obory se starými stromy), kde je dostatek vhodného dřeva k vývoji.

### 2.4. Substrát pro vývoj larev

Larvy jsou xylofágní, živí se trouchnivějším dřevem kmenů, pařezů, silných větví a kořenů živných dřevin. Dřevo pro vývoj larev musí být v kontaktu se zemí nebo přímo v zemi a musí ho být dostatečné objemy. Larvy najdeme přímo v odumřelém dřevě nebo na jeho rozhraní se zeminou. Nejčastěji využívají mrtvé kořeny starých stromů a pařezů, ale najdeme je i pod padlými kmeny a větvemi, někdy také ve stromových dutinách. Dále byly nalezeny také na železničních pražcích, v drcené kůře, sloupcích plotů a v hromadách kompostu (Horák 2010). Není ale jasné jestli mohou poskytovat vhodné prostředí dlouhodobě (Harvey et al. 2011).



**Obrázek 4.** Zastoupení hostitelských dřevin v potravě larev roháče obecného.

(Převzato z Harvey et al. 2011)

## 2.5. Nároky na oslunění

vliv oslunění na výskyt roháče sice cíleně studován nebyl, ale z biotopových preferencí je výrazná afinita k lokalitám s vyšší mírou slunečního svitu jasně zřejmá (Harvey et al 2011a, Thomaes 2009). Většina autorů proto uvádí, že otevřenost stanovišť je významnou podmínkou přítomnosti roháče. Jednak roháčům usnadňuje let, jednak umožňuje broukům se před letem zahřát a ovlivňuje i rychlost vývoje larev (Harvey et al. 2011). Přímému slunci se imaga vyhýbají, což souvisí s jejich večerní aktivitou. Ve velmi horkých dnech se samci i samice někdy ukrývají v půdě (Ant 1973). Přestože larvy roháčů někdy žijí i na stinných stanovištích, z dlouhodobého hlediska stinné lesy nevyhovují. Už pro to, že optimálním stanovištěm jsou starší duby větších dimenzí. Takové ale v hustém lese v silné konkurenci pod zápojem korun dlouho nepřežijí a ani do takové velikosti nedorostou.



**Obrázek 5** – Vývoj larev roháče probíhá v půdě na kořenech starých stromů nebo na pařezech. Takové stromy často osidluje i tesařík obrovský

## 2.6. Mobilita

Roháč obecný se dá označit za méně mobilní druh, zejména s ohledem na samice. Mobilitu pomocí miniaturních vysílaček studoval v Německu Rink & Sinsch (2007, 2011). Samci se průměrně za život přesunují o 800 m, zatímco samice jen o 260 m. Samci často přeletují a hledají samice, nejdelší vzdálenost u samce byla přes 2000 m, nejdelší jednorázový přelet měřil 1700 m. Samice většinou za život podniknou jen jeden let krátce po vylíhnutí. Po tomto přeletu už většinou jen lezou po zemi na vzdálenost řádově desítek metrů. Nejdelší překonaná vzdálenost samice byla 762 m, nejdelší jednorázový přelet činil 701 m. Samci jsou tedy pohyblivější, samice však žijí podstatně déle. Horká léta negativně ovlivňují délku aktivity imag i jejich kondici, která se s postupujícím časem zhoršuje.

Asi 1% samců je schopno překonat vzdálenost 3 km. Kolonizace nových lokalit ale závisí na samicích, které jsou schopny se šířit jen na vzdálenost menší než 1 km. Izolované populace o větší vzdálenosti než 3 km od dalších populací tak mají zvýšenou



pravděpodobnost vyhynutí (Rink & Sinsch 2007) a nové lokality vzdálené více než 2-3 km nedokáže roháč kolonizovat (Thomaes 2009, Tochtermann, 1992).

Důležitá je také skutečnost, že letící roháči se vyhýbají hustému lesu. Většinou létají podél lesních okrajů nebo cest, bez problémů také překonávají otevřené plochy (Sprecher-Uebersax 2001).

## 2.7. Bionomie

Brouci se obvykle líhnou na podzim a přezimují v kokonech, které si larva pro kuklení vytvořila z trouchu, trusu a někdy i hlíny. Imaga se objevují od května (v teplých letech již od konce dubna) do srpna, maximum výskytu spadá v našich podmínkách do května a června. Přes den je brouky možné nalézt na kmenech a v korunách stromů, pozdě odpoledne a večer (za teplého počasí) létají v korunách stromů. Samci žijí průměrně dva, samice až tři měsíce (Harvey et al. 2011).

Samice po jednom delším přeletu záhy po vylíhnutí již jen lezou po zemi a kladou vajíčka, kdežto samci velkou část svého života přeletují a hledají samice, o které často svádějí souboje. Ty se zpravidla odehrávají na větvích mohutných stromů, odkud se jeden sok snaží shodit druhého. O jednu samici bojuje i několik samců. Samci s malými kusadly, kteří v soubojích nemají šanci, často využijí zaujetí velkých samců bojem a spáří se samicí, která čeká na výsledek souboje (Manomov 1991, Klausnitzer 1995, Fremlin 2007).

Dospělci sají mizu vytékající z různých poranění na kmenech. Udáván je též okus mladých lístků a pupenů (Balthasar 1956), ale vzhledem ke stavbě ústního ústrojí z nich brouci spíše jen olizují medovici. U ronící mízy často dochází k páření a partneři spolu zůstávají i několik dnů (e.g. Hůrka 2005). Samice vylučují feromon, který samci jej dokáží detekovat na vzdálenost minimálně desítek metrů (Harvey 2008).

Samice kladou mezi 20 a 30 vajíčky do trouchnivějících kmenů, klád,



**Obrázek 6.** Samice roháče se u paty starého mrtvého dubu pozpátku zahrabává ke kořenům, zřejmě ke kladení vajíček.

(Foto: D. Hauck)

silných větví, pařezů a do odumřelých kořenů starých stromů, a to až 75 cm hluboko (Balthasar 1956, Hůrka 2005). Z vajíček se zhruba za měsíc líhnou larvy, které se po absolvování 3-5 instarů kuklí. Stadium kukly trvá 40-50 dní. Vývoj v našich podmínkách trvá 3-6 let (někteří autoři uvádí 5-8 let), jinde v Evropě bývá délka vývoje uváděna 1-6 let (Balthasar 1956, Klausnitzer 1995, Harvey & Gange 2003).

Z přirozených nepřátel mohou početnost roháče asi nejvíce ovlivňovat divoká prasata, která požírají larvy a kukly. Predátory larev jsou rovněž jezevci (Harvey et al. 2011a). Hlavními predátory imag jsou pak straky a další krkavcovití ptáci, poštolky, ale i drobnější pěvci, dále pak lišky a rejsci (Hall 1969, Franciscolo 1997, Harvey et al. 2011a).

## 2.8. Monitoring

Roháč je poměrně špatně zjistitelným druhem a stav jeho populací, ale často ani jeho přítomnost není snadné zjistit. Nezanedává výletové otvory, takže mimo dobu výskytu imag jsme odkázáni na hledání zbytků brouků u pat velkých dubů, případně musíme hledat larvy. To bývá obtížné. Pomoci mohou divoká prasata, jimi obryté dubové pařezy bývají silnou, byť nepřímou a nikoli určující indikací přítomnosti larev. Vhodnou metodou ke zjištění přítomnosti druhu na lokalitě, případně i ke kvantitativním studiím, může být hledání přejetých a zašlápnutých roháčů na cestách (Harvey et al. 2011b). Je ale třeba mít na paměti, že počet mrtvých roháčů na cestě závisí především na hustotě provozu. Ideálním způsobem detekce roháčů, nikoli však už jejich kvantitativního studia, je spolupráce s veřejností, školami, lesníky apod. Další problém spočívá v meziročních změnách početnosti roháčů. Někde mohou být roháči v jednom roce běžní, několik dalších let pak ale nepotkáme žádného. Tyto komplikace při sledování roháčů jsou zřejmě hlavní příčinou relativně malého množství vědeckých prací, které se roháčem zabývají.

Larvy vylučují látku longifolen, která může být použita k detekci larev i bez použití destruktivních metod. Tato látka je atraktivní pro samce a produkují ji i samice. Larvy také stridulují, stridulace je druhově specifická (liší se např. od stridulace larev roháčka kozlíka) a může být též využita k detekci larev na lokalitě pomocí speciálních senzorů. Studie zaměřená identifikaci atraktantů, ukázala jako nejúčinnější pasti obsahující zázvor, dále pak kopaen (alpha copaene), avokádo a mango. Pouze samce silně lákají larvy, se kterými se i pokouší pářit, méně trus larev, nebo jen dřevo, ve kterém larvy byly (Harvey et al. 2011b). Naše testování pastí se zázvorem v NP Podují bohužel neprokázalo atraktivitu této návnady. Výzkum tohoto brouka tak stále čeká na umělý feromon.

## **2.9. Populační biologie**

Evropská populace roháče obecného pravděpodobně sestává převážně z metapopulací. V rozsáhlejších komplexech vhodných listnatých lesů (například pařezin) budou populace spíše velké a otevřené, v biotopech, kde jsou zdroje pro vývoj larev lokalizované (staré sady a zahrady, parky), existují zřejmě menší, vzájemně do různé míry izolované subpopulace (Harvey & Gange 2011).

Počet imag, která v daném roce vylétnou značně fluktuuje. Zatím není ani známo, nakolik jsou tyto fluktuace pravidelné a synchronizované v rámci většího území, ani čím se řídí jejich dynamika. Pravděpodobně závisejí na více faktorech, jedním z nejvýznamnějších je zřejmě počasí a dostupnost zdrojů a to nejen v daném roce, ale také historicky (Rink & Sinsch 2011).

## **2.10. Příčiny ohrožení**

Roháč obecný je nepříliš mobilní druh, který vyžaduje staré stromy, nebo pařeziny. Příčiny jeho ústupu spočívají ve změnách prostředí, následné fragmentaci populací, které se pak stávají náchylnější k vyhynutí (Harvey & Gange 2011). Hlavní příčinou úbytku a ohrožení roháče je dramatické houstnutí lesů a úbytek starých stromů. Ten je zapříčiněn několika faktory spojenými s intenzifikací lesnictví a zemědělství. Intenzifikace zemědělství přinesla úbytek roztroušené zeleně v krajině, tedy osluněných stromů na mezích a v remízcích, loukách, pastvinách a v sadech. Intenzifikace lesnictví, zejména převody pastevních a výmladkových lesů na les vysoký a cílené odstraňování starých stromů, vytlačilo roháče z většiny hospodářských lesů. Opuštění tradičních způsobů lesního hospodaření vedlo k výraznému zapojení lesů, které snižuje pravděpodobnost přežití starých stromů i tam, kde cíleně odstraňovány nejsou (Rackham 1998).

Výše zmíněné změny zatlačily roháče do refugií, tedy většinou malých, vzájemně izolovaných stanovišť, která intezifikací lesnictví a zemědělství přímo dotčena nebyla. Vyskytuje se hlavně v parcích, alejích a vůbec v intravilánech, v oborách, dále zejména v bývalých pařezinách (dnes předržené pařeziny, většinou převedené na nepravé kmenoviny), ať ve zvláště chráněných územích nebo v běžných hospodářských lesích.

**V parcích, alejích a zahradách** bývá hlavní příčinou ohrožení roháče odstraňování starých stromů a frézování pařezů. Problémem je rovněž zanedbání péče, které často vede k úbytku starých stromů. Nevyrovnaná věková struktura je problémem

zejména na lokalitách s menším počtem stromů. Závažným problémem je dnes nárazové financování péče o parky, aleje a zeleň v intravilánech, kdy často po dlouhé době minimální péče dojde k výraznému prokácení, odstranění prakticky všech starých stromů a jejich náhradě mladými výsadbami.

**Obory** jsou velmi významným refugiem roháče obecného. Právě v nich totiž u nás najdeme poslední zbytky kdysi zcela běžných řídkých, pastevních lesů. Vyšší stavy zvěře udržují rozvolněný korunový zápoj, místy jsou lesy aktivně prořezávány s cílem vytvořit pastevní les pro zvěř. Obora je tedy optimálním způsobem péče o lokality organismů závislých na starých stromech, včetně roháče obecného. Ale pouze za předpokladu, že správce



**Obrázek 7.** Paseka po přípravě půdy. Nikoli těžbou dřeva, ale rozfrézováním mnohdy prastarých pařezových hlav dojde ke zničení kontinuity mnohasetleté existence pařeziny. Důsledky pro biodiverzitu, včetně roháče obecného, jsou drastické. Náklady na třetí marný pokus zalesnit takovou paseku na tomto suchém, neúživném stanovišti zřejmě výrazně převyšují výnos z těžby. Milovický les, CHKO Pálava.

(Foto: L.Čížek)



obory alespoň částečně rezignuje na produkci dřeva. V menších oborách na celém území, ve větších oborách alespoň na části. Snahy skloubit produkci dřeva a oborní chov zvěře jsou v mnoha oborách poměrně novým fenoménem a většinou vedou k rychlé likvidaci přírodních hodnot území, mnohdy hájených už od středověku. Rozloha řídkých lesů a počty volně rostlých stromů za posledních zhruba 70 let bohužel výrazně klesly snad ve všech našich významnějších oborách. Na vině je především pasečné hospodaření a plošné výsadby v oplocenkách nebo tzv. obnovních blocích.

**Vrbovny** jsou často v záplavových územích, nicméně dutiny hlavatých vrb často zjevně slouží k vývoji larvám roháčů. Dnes bývá v lokalitách s ořezávanými stromy problémem opuštění tradiční péče, pastvy i ořezu. Ořezávané stromy tak ohrožuje jednak zástin spojený s houstnutím lesa nebo náletu kolem stromů, jednak upuštění od ořezávání. Ořezávané stromy jsou nízké, takže je zástin snadno zahubí. Upuštění od ořezávání po čase vede k tomu, že přerostlé větve svojí vahou rozlomí kmen.



**Obrázek 8.** Nízké, staré duby jsou těžištěm výskytu roháče obecného v oboře u Náměšti nad Oslavou. Rostou hlavně v místech, který jsou na starých mapách vyznačena jako bezlesí. V hustém lese takové stromy nemají šanci přežít. Proto je u nás mimo obory prakticky nenajdeme. Absence pastvy nebo jiné péče je důvodem, proč podobné stromy zmizely z mnoha rezervací.

(foto: D. Hauck)



**Obrázek 9.** Snad v žádné lesní rezervaci u nás se starým stromům nedostává potřebné péče. Mnohé rezervace se tak změnil v pohřebiště mohutných velikánů. Zde národní přírodní rezervace Ranšpurk v luzích na jihu Moravy.

(foto: L. Čížek)



**Lesy v maloplošných zvláště chráněných územích** dnes buď nejsou obhospodařovány vůbec, anebo pasečně, podobně jako okolní lesy hospodářské (k tomuto problému viz níže). Jakýkoli typ hospodaření mezi těmito dvěma extrémy je vzácný. V lesích zvláště chráněných území ponechaných bez péče tak roháče ohrožen především zvýšený zápoj korun, tedy houstnutí lesa. Zástin a bujný podrost, jaký dnes najdeme ve většině lesních rezervací, minimálně z podstatné části znemožňují roháčům pohyb i využití existujících zdrojů – starých stromů. Zároveň s houstnutím okolního porostu staré stromy poměrně rychle hynou (Rackham 1998). A protože zejména na úživnějších stanovištích prakticky nezmlazuje nejdůležitější živná dřevina roháčů – dub. V dlouhodobém horizontu proto bezzásahový management chráněných území povede k vymizení roháče obecného.

**V hospodářských lesích** je roháč obecný je ohrožen především nevhodným hospodařením. „Negativní vliv „zhoustnutí“ lesů pasečné hospodaření ještě umocňuje. Zatímco intenzivně obhospodařované pařeziny dříve roháčům zjevně dokonale vyhovovaly, v pasečně obhospodařovaných lesích jsou paseky s vhodnými pařezy často příliš daleko, takže je samice nemohou najít. V malých lesních komplexech se vhodné paseky po nějaký čas nemusejí vyskytnout vůbec. Značným rizikem je frézování pařezů a příprava půdy frézami a zejména v poslední době těžba pařezů kvůli produkci biomasy. Naopak tzv. dozerová technologie spočívající v nahrnutí pařezů buldozerem do valu na okraj paseky – jakkoli pro většinu bioty velmi drastická – nabízela roháčům a mnoha dalším saproxylickým organismům ideální místo k životu.

Všechny uvedené faktory tak vedly k vymizení roháče z celých oblastí ČR a Evropy. Celkový areál roháče obecného je poměrně velký, zajímavé je to, že druh neustupuje jen od



**Obrázek 10.** Pasečné hospodaření vytváří mozaiku jednolitých ploch na nichž jsou všechny stromy prakticky stejné. Druhovému složení ani mírné změny délky doby obmýtlí takto obhospodařovaných porostů jejich biologickou hodnotu příliš neovlivní. Z chráněných saproxylických brouků v takových lesích přežije jen lesák rumělkový. Polesí Tvrdonicko v evropsky významné lokalitě Soutok-Podluží.

(zdroj: © GEODIS BRNO, s r.o. 2010)

okrajů areálu, ale často silně ubývá nebo mizí i uvnitř areálu, kde pak vytváří ostrůvkovité populace (Mendéz 2003). Odchyt jednotlivých kusů sběrateli nemůže populace druhu nijak ohrozit.



Obrázek 11. Obnova výmladkového hospodaření v předržených pařezinách národního parku Podyjí má zatím experimentální podobu sečí 40 x 40 m. Seče jsou širokém okolí stanovišti s nejvyšší početností roháčů, tesaříků obrovských, jasonů dymnivkových a užovky stromové.

(foto: Z. Chluská)

### 3. PÉČE O LOKALITY A TVORBA STANOVIŠŤ

Základem péče o populace roháče obecného je zajištění kontinuální přítomnosti dostatečného množství vhodného substrátu na lokalitách. To znamená zejména zajistit dostatek starých dubů, které bývají těžištěm výskytu většiny populací, a dalších zdrojů pro larvy, například dubových pařezů. Může jít i o jiné druhy listnatých stromů, vždy záleží na tom, které druhy dřevin roháč lokálně využívá a na jejich dostupnosti. Vedle prostého zajištění dostatečného počtu starých stromů a/nebo pařezů lokalitách je žádoucí jednotlivé osídlené nebo potenciálně vhodné lokality propojovat letovými koridory, které zejména malým populacím umožní šíření a izolované populace roháčů propojí s dalšími.

Tento přístup vyžaduje aktivní management, který se liší od běžného managementu našich hospodářských lesů ale i momentálně praktikovaného managementu lesů většiny zvláště chráněných území. Vlastní péče o lokalitu má tyto základní složky – **péče o staré stromy, zajištění dalších generací vhodných stromů, obnovu výmladkového hospodaření, zajištění dostatečného množství pařezů** a zejména v intravilánech také **tvorbu náhradních stanovišť**. V závislosti na místních podmínkách mohou na jednotlivých lokalitách stačit staré stromy, nebo obnova výmladkového hospodaření. Kombinace obojího je ale vhodnější. Náhradní umělá stanoviště mohou přijít ke slovu zejména v intravilánech, měla by ale sloužit maximálně ke krátkodobému překlenutí nedostatku vhodných stromů nebo pařezů, spíše však jako nástroj sloužící k enviromentální výchově a popularizaci problematiky ochrany saproxylických organizmů.

Pro většinu lokalit je vhodná kombinace výše uvedených a níže detailněji popsaných nástrojů tvorby stanovišť. Jen tak totiž zajistíme, že rozloha lokality osídlené roháči bude co největší a minimalizujeme tak pravděpodobnost vymření lokální populace.

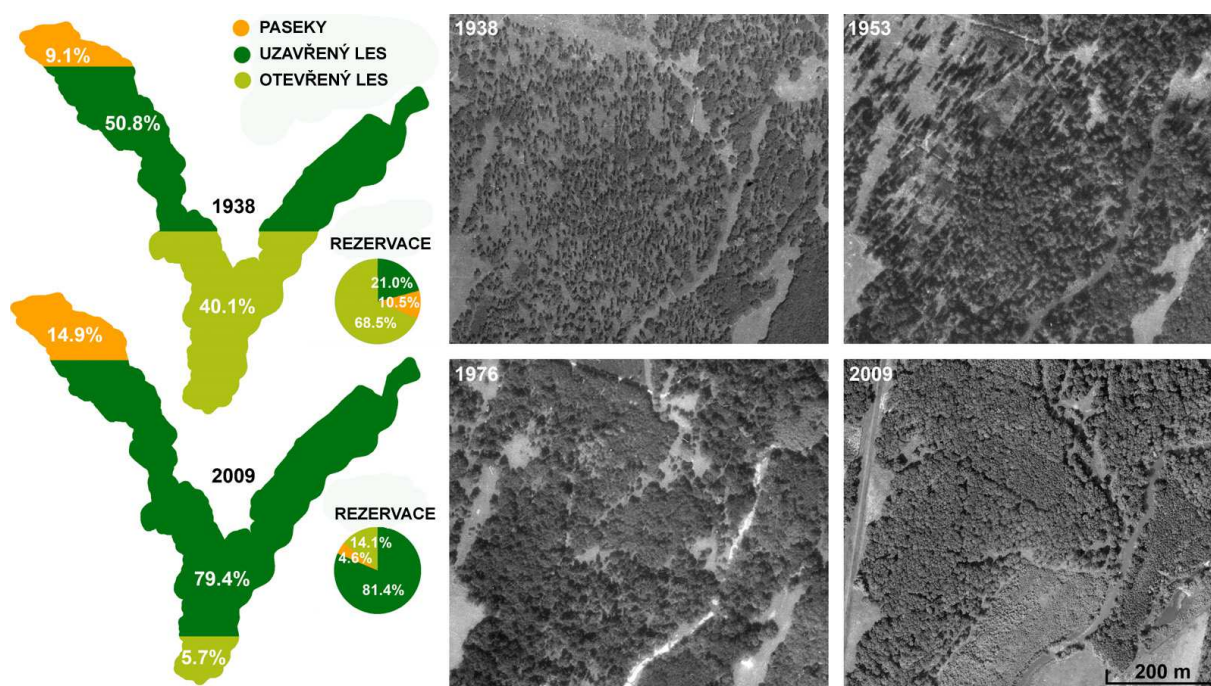
#### 3.1. Odhad změn v rozloze stanoviště

Dobrym vodítkem k péči o populace roháče na konkrétní lokalitě je také porovnání současné rozlohy vhodného stanoviště se stavem minulým. Zde poslouží volně dostupné letecké snímky ze současné doby a z poloviny 20. století na adrese <http://kontaminace.cenia.cz/> (recentní snímky též např. v aplikaci GoogleEarth nebo na [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)), případně starší snímky ze 30. let minulého století archivované na Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce. Podíváme se, jakou podobu mají na recentních snímcích dnes osídlené plochy a porovnáme jejich rozlohu se stavem v minulosti. Je samozřejmě třeba uvažovat širší výsek krajiny, nikoli lokalitu o rozloze několika hektarů. Pokud rozvolněných porostů nebo soliterních stromů přibýlo, je situace pravděpodobně



v pořádku. Pokud ale stanoviště dlouhodobě zjevně ubývá, např. les výrazně zhoustnul, ubyly solitérní stromy nebo se jinak zmenšila rozloha rozvolněného lesa, je žádoucí situaci řešit a pokusit se trend zvrátit. Bohužel není pravděpodobné, že by se v celé Evropě našel kus krajiny o rozloze alespoň několika kilometrů čtverečních, kde by se situace v posledním století nezhoršila. Srovnání historických a současných leteckých map luhů při dolních tocích Moravy a Dyje ukázalo, že jen mezi lety 1938 a 2009 rozloha řídkých lesů vhodných pro roháče a další druhy řídkých doubrav klesla ze 40 % na 6 % rozlohy území (Miklín & Čížek 2014). Vodítkem mohou být také staré lesní hospodářské plány a mapy, stačí porovnat rozlohu doubrav v minulosti a dnes.

Podobné informace o vývoji na lokalitě jsou důležitým podkladem pro kvalifikované rozhodování o potřebném managementu. Jejich získání v detailní podobě může být náročné časově i finančně, zatímco stav biotopu je v hrubých obrysech zřejmý z jedné důkladnější návštěvy a pohledu na historické a současné letecké snímky.



**Obrázek 12.** V luzích při dolních tocích Moravy a Dyje zmizela mezi roky 1938 a 2009 většina řídkých lesů (vlevo). Letecké snímky obory Soutok z let 1938, 1953, 1976 a 2009 ukazují průběh zapojování původně řídkého lesa. (podle Miklín & Čížek 2014)

### 3.2. Propojení stanovišť a lokalit

Vzhledem k omezenému doletu roháče by vzdálenost mezi skupinami starých stromů, pasekami s pařezy a dalšími vhodnými stanovišti měla být co nejmenší, s ohledem na samice maximálně kilometr. A protože brouci prakticky nelétají skrze hustý les, měl by vhodná

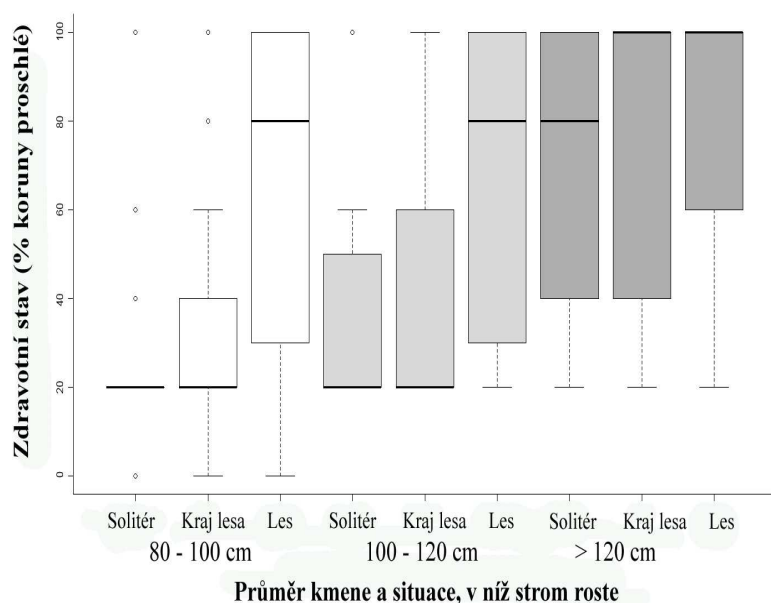
stanoviště spojuvat **letový koridor**: lesní cesta, okraj lesa nebo třeba průsek pod dráty vysokého napětí.

Delší koridory mohou fungovat pouze pokud umožní broukům nejen průlet, ale nabídnou také vhodný substrát pro vývoj larev. Ve střednědobé perspektivě je propojení osídlených a potenciálně vhodných lokalit koridory nezbytné. Ve volné krajině naopak mohou být koridorem linie volně rostoucích starších nebo ořezávaných stromů, vzdálených až desítky metrů od sebe. Ideálním koridorem je výmladkově obhospodařovaný okraj lesa orientovaný k jihu nebo západu. Koridory se substrátem pro vývoj larev jsou vlastně liniovými stanovišti, která roháčům mohou umožnit šíření na vzdálenosti mnoha kilometrů.

### 3.3. Péče o staré stromy

Roháč využívá převážně oslabené, staré stromy, kterým odumírají kořeny. Malé, izolované populace bývají závislé právě na starých stromech, takže jde o klíčové stanoviště, jemuž je nezbytné věnovat odpovídající pozornost. Klíčové je takové stromy zachovat co nejdéle. Na osídlených lokalitách ani v jejich okolí nesmí docházet k jejich odstraňování. Ale minimálně stejně důležité je zajistit starým stromům vhodnou péči. V žádném případě samozřejmě nesmí docházet k odstraňování jejich pařezů.

Zde jsou dva problémy. První spočívá v tom, že staré stromy na většině lesních lokalit rostly původně mimo korunový zápoj, ale jejich nejbližší okolí velmi často zarostlo. Tyto staré stromy jsou nižší než jejich mladší sousedé odrostlí v hustém lese, vzhledem k věku jsou také méně vitální, takže nejsou s mladšími stromy schopny soutěžit o světlo, vodu a živiny.



**Obrázek 13.** Zdravotní stav starých dubů (zde vyjádřen procentem proschlé koruny, 0 = zdravý, 100 = mrtvý) v jihomoravských luzích v závislosti na průměru kmene a na tom, zda strom roste jako solitér, na kraji lesa nebo v hustém lese. Graf je založen na údajích o stavu 900 dubů z luhů nad soutokem Moravy a Dyje.



Silná konkurence běžná mezi stromy v hustém lese je poměrně rychle zabíjí. Důležité je proto věnovat péči okolí starých stromů a uvolňovat je z porostu.

Druhý problém spočívá v tom, že starý strom nemusí náhlé změny podmínek přežít. Stromy rostoucí celý život mimo korunový zápoj mají větve až k zemi. Ty stíní jejich kmen a brání napadení xylofágním hmyzem. Stromy i jen dočasně rostoucí v zápoji mají větve až výše na kmeni, takže případné prosvětlení okolí stromu vede k obnažení kmene. To často umožní osídlit kmen broukům, kteří strom dokáží zabít. Toto riziko je vážné u zejména starších dubů kvůli krasci dvojtečnému (*Agrilus biguttatus*) a místy také tesaříkovi obrovskému (*Cerambyx cerdo*).

Staré stromy tedy zabíjí jejich ponechání v zápoji, ale také je může zabít i „lécba“, tedy náhlá změna podmínek způsobená jejich uvolněním z okolního porostu. Je proto třeba vážit všechna pro a proti a postupovat opatrně. Uvolňování starých stromů vyřezáním okolních dřevin musí být postupné a mělo by jít ruku v ruce s uvolňováním mladších jedinců, kteří mají lepší šance na přežití a poslouží v budoucnu jako jejich náhrada. Opatrnosti zase nesmí být příliš. Je určitě lepší, dát starým stromům šanci, než je nechat v zapojeném lese jen tak uschnout.



**Obrázek 14.** V parcích bývá starým stromům poskytována vhodná péče, díky průběžným dosadbám zároveň většinou nechybí ani mladší stromy vhodné do budoucna. Zejména ve větších parcích tak populace roháčů a dalších obyvatel starých stromů mají většinou mnohem lepší perspektivu, než v lesních rezervacích. (foto: D. Hauck)

### 3.4. Výsadby

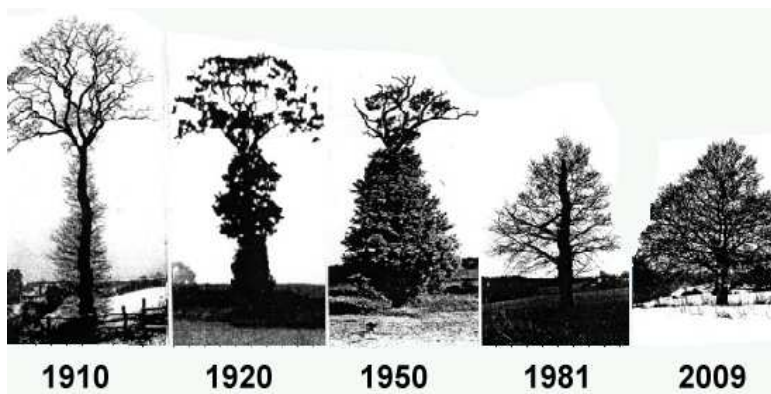
Návrat roztroušené vegetace do krajiny, tedy výsadby nových solitérních nebo alejových stromů, je žádoucím krokem na většině lokalit. Mělo by jít o stromy s individuální ochranou v co nejvyšších počtech. Zároveň je ale třeba stromy sázet v dostatečné vzdálenosti od sebe, aby si během růstu nekonkurovaly a nestínily. Plánujeme-li stromy pravidelně ořezávat, lze je sázet blíže. Je též třeba dobře uvážit druhy vysazovaných dřevin. Ideální je samozřejmě dub, ale záleží na konkrétní lokalitě. Není-li na lokalitě kvůli starým stromům kde výsadby provádět, není řešením staré stromy kácet a nahrazovat výsadbami, ale je třeba najít náhradní lokalitu poblíž.

### 3.5. Ponechávání výstavků

Ponechávání výstavků při těžbách je kompromisem, který má umožnit hospodaření ve tvaru vysokého lesa, zároveň ale umožnit přežití ohrožených organismů vázaných na staré stromy. Například Lesní závod Židlochovice na jižní Moravě v několika polesích ponechává na pasekách při těžbách stojící živé stromy. V luzích je to 100 stromů na 10 ha pasek, v chlumních lesích CHKO Pálava pak 50 stromů na 10 ha pasek. Technicky nejde o výstavky, protože výstavky jsou stromy výchovou připravené na odtěžení okolního porostu (Altman et al. 2013), ale o stromy ponechané na pasekách tak běžně bývají nazývány a pro zjednodušení jim tak budeme říkat i zde. Vědecká angličtina na rozdíl od češtiny rozlišuje mezi výstavkem (standard tree) a stromem ponechaným na pasece (retention tree).

Ponechávání výstavků při těžbách může mít výrazně pozitivní efekt, nicméně hrozí, že během 30-40 let okolní

stromy přerostou stromy ponechané a zahubí je. Ideální proto je prostor kolem nich uvolnit v okamžiku kdy je začne přerůstat okolní porost (podle stanoviště a dřevin jednou za 15-40 let) Je žádoucí ponechávat zejména stromy z lesních okrajů, případně stromy staré, které původně rostly v řídkém lese. Pokud takové stromy nejsou k dispozici, nezbyvá, než



**Obrázek 15.** Změna habitu stromu během jednoho století. Sekvence fotografií dubu Arthura Clougha ukazuje, jak se stromy dokáží adaptovat na změnu podmínek a že tedy má smysl při těžbách ponechávat jako výstavky i nepřipravené stromy, jakkoli jejich mortalita bude pravděpodobně vysoká.

(podle Fay 2011)

ponechávat stromy z vysokého lesa. Ty mají tenké, vysoké kmeny nekryté větvemi, takže riziko jejich úhynu je vysoké. Nanejvýš žádoucí samozřejmě je stromy postupným odtěšováním okolního porostu na roli výstavků připravovat. Ale i ponechávání nepřipravených stromů je podstatně lepší, než neponechávat stromy žádné. Jakkoli jejich úmrtnost bude pravděpodobně vysoká, neměli bychom podceňovat schopnost stromů se na změnu podmínek adaptovat.

Počet výstavků na hektar závisí na rozloze území, kde jsou výstavky ponechávány a na stavu lokality. Čím menší je rozloha území a/nebo čím horší je stav obývané lokality, tím více výstavků je žádoucí nechávat. Minimální počet by měl být pět stromů na hektar, optimální kolem dvaceti. Ponechávání výstavků, by spolu s ponecháváním pařezů mělo být základním požadavkem na úpravu lesního hospodaření v lesích s výskytem roháče a v jejich širším okolí (řádově 5 km). Ponechávané stromy je žádoucí majiteli lesa finančně kompenzovat, tak jak se to děje v případě Lesů ČR s. p.

### **3.6. Prořezávání porostů**

Protože roháč je primárně druhem řídkých doubrav, je prořezávání porostů s dubem ideálním způsobem tvorby vhodných stanovišť. Cílová pokryvnost korun by měla být kolem 40-70%. Prosvětlovat je třeba dosti výrazně, zbývající stromy vytvořené mezery rychle „zatahují“ a efekt malého zásahu, například snížení zakmenění na 0,7, je za pouhý rok prakticky nezatelný. Málo intenzivní zásahy je tedy třeba opakovat. Takže zejména mladších porostech můžeme postupovat razantněji a najednou snížit zakmenění na 0,4-0,5 i méně. V porostech starších je třeba větší opatrnost, ale prakticky vždy záleží na místních podmínkách, a typu lesa.

V oborách k podobnému ředění porostů občas dochází s cílem vytvořit pastevní les pro zvěř. Je velice žádoucí takové kroky správců obor podporovat. Mimo obory je prořezané porosty třeba udržovat, aby zase nezhoustly, ponechané stromy měly dostatek prostoru a světla k rychlému růstu a aby nebyly nuceny růst do výšky. Zde je optimální a ekonomicky reálnou alternativou převod vysokých listnatých lesů do tvaru středního lesa (Packham et al. 1992, Thomas & Packham 2007, Kadavý et al. 2011). Další možností je zejména v chráněných územích obnova lesní pastvy (Vera 2000, Plieninger et al. 2006). K obojímu viz kapitoly níže.



### 3.7. Výmladkové hospodaření

Mnoho lokalit roháče na jižní Moravě a v hlubších údolích řek po celé republice tvoří nepravé kmenoviny, tedy dlouho nekácené, jen „vyjednocené“ pařeziny jejichž kontinuita sahá často i mnoho staletí do minulosti. Výmladkově obhospodařované stromy, zejména ty obrážející z kořenových výmladků, sice často mají malou nadzemní část, ale fakticky jde o staré stromy s většinou dřevní hmoty pod zemí. Proto je výmladkové hospodaření ideálním způsobem péče o populace roháče obecného. Na jeho lokalitách vhodné rekonstruovat střední nebo nízký les. Zejména s ohledem na další druhy je vhodné obhospodařování, které vede ke vzniku pařezových, nikoli kořenových výmladků. Pravděpodobnost, že strom obrazí z pařezu, zvyšuje ponechání vyšších pařezů. Jenže takové hospodaření musí probíhat na velkých plochách (řádově alespoň desítky hektarů) a dlouho, pařezy totiž musejí být dost staré.



**Obrázek 16.** Zbytnělá báze výmladkově obhospodařovaného dubu obsahuje mnoho dřeva nad zemí i pod ní. (Foto: L. Čížek)

U nás je znovuzavedení výmladkového hospodaření vhodné ve velkoplošných a větších maloplošných zvláště chráněných územích a evropsky významných lokalitách. Výmladkové hospodaření je zde žádoucí obnovit nikoli přímo na lokalitách obývaných kovaříkem fialovým, ale spíše v jejich okolí. Důležité také je nastavit vhodnou délku obmýtí. Častější mýcení urychlí tvorbu pařezových hlav. Vše ale závisí na druhu stromu i místních podmínkách, takže je vhodné experimentovat s rozpětím obmýtí 6-40 let. Čím menší území máme k dispozici a čím lepší výmladnost mají dřeviny, s nimiž pracujeme, tím nižší obmýtí volíme. Je žádoucí mýtit spíše větší plochy najednou. Omezíme tím negativní vliv zvěře a zvýšíme světelný požitek obrážejících pařezů. Postupy při rekonstrukci středních lesů jsou podrobně popsány v publikacích Konvička et al. 2006 a Kadavý et al. 2011.



**Obrázek 17.** Nízký (nahore) a střední (dole) les. Nízký les je tvořen spontánně zmlazujícími dřevinami, teženými v krátkém obmýtí. Ve středním lese je nad spodní etáží několik generací výstavků. Kovařík fialový může obývat jak staré výstavky, tak mohutné pařezové hlavy výmladkově obhospodařovaných stromů.

(zdroj: Konvička et al. 2006)



**Obrázek 18.** Pařezová hlava ve středním lese u dolnorakouského Drösingu. Takový pařez je pro roháče vhodný, pod zemí je totiž více dřeva než nad ní. Dřevo ze středního lesa ve společném vlastnictví dnes slouží k ústřednímu vytápění obce.

(Foto: L. Čížek)





**Obrázek 19.** Porosty v prasečí obůrce ve Staré oboře jsou jednou z nejcennějších částí obor u Hluboké nad Vltavou a jedním mála zbytků pastevních lesů u nás. Řídký zápoj umožňuje přežívání starých, oslabených stromů.

(Zdroj: GEODIS BRNO, s r.o. 2010)

### 3.8. Pastva

Pastevní lesy (v České republice momentálně pouze v oborách) jsou typické nižším zápojem korun a méně intenzivním lesním hospodařením. Obojí umožňuje přežití mohutných a starých stromů. Pokud je pastva málo intenzivní, může dojít k zarůstání vhodných stromů a porost kolem je třeba prosvětlit. Příliš intenzivní pastva naopak může úplně bránit zmlazení dřevin, což po dosti dlouhou dobu nemusí vadit. Příliš vysoké stavy zvěře na pastvinách ale mohou vést i k přímé likvidaci vzrostlých stromů, což už problém je.

Vyšší stavy zvěře udržují rozvolněný korunový zápoj, místy jsou lesy v oborách aktivně prořezávány s cílem vytvořit pastevní les pro zvěř. Obora je optimálním způsobem managementu lokalit organismů závislých na starých stromech včetně roháče. Ale jen za předpokladu, že správce obory alespoň částečně rezignuje na produkci dřeva, v menších oborách – například u Náměšti nad Oslavou – na celém území, ve větších alespoň pak na podstatné části. Snahy skloubit produkci dřeva a oborní chov zvěře jsou v mnohde novým fenoménem a vedou k rychlé likvidaci přírodních hodnot území, často hájených už od středověku. Srovnání dnešního stavu se situací v polovině 20. století ukazuje, že rozlohy řídkých lesů a počty volně rostlých stromů za posledních zhruba 70 let výrazně klesly snad ve všech našich významnějších oborách. Na vině jsou především plošné výsadby v oplocenkách nebo tzv. obnovních blocích, ale také snížení a stabilizace stavů zvěře.

Pastva domestikovaných zvířat je vhodným managementem i mimo obory. Na větších plochách je ideální formou polodivoký chov v ohradách, na menších lokalitách alespoň občasné přepasení. Efekt pastvy se liší podle místních podmínek a často i mezi lety na jedné lokalitě. Je proto žádoucí vliv pastvy sledovat a upravovat dle potřeby.

### 3.9. Ponechávání pařezů

Pařezy bývaly donedávna z pasek odstraňovány v rámci přípravy půdy k zalesnění spíše lokálně. Ale příprava půdy spojená s odstraňováním pařezů je stále běžnější. Zároveň tlak na využití biomasy vede k tomu, že se extrakce pařezů šíří. Protože pařezy jsou posledním osluněným dřevem větších průměrů, které je v našich lesích běžně dostupné, ohrožuje tato praxe mnoho saproxylických druhů hmyzu donedávna považovaných za běžné (Victorsson & Jonsell, 2013). V místech s výskytem roháče je žádoucí pařezy ponechávat pokud možno všechny. Pokud to není průchodné, mělo by na pasekách průměrně zůstat minimálně 25 % pařezů, na každé jednotlivé seči by přitom mělo zůstat alespoň 10 % pařezů. Pařezy nemusejí být na ploše jednotlivých sečí rozmístěny rovnoměrně, ale je žádoucí větší část ponechávat na slunných místech.

### 3.10. Ponechávání vysokých pařezů

Vysoké pařezy zvyšují a diverzifikují nabídku mrtvého dřeva (Seedre 2005; Anderson et al., 2015), a jsou vhodným stanovištěm pro roháče. Čím vyšší pařezy jsou ponechávány, tím lépe, minimální výška by měla být taková, aby pařezy alespoň několik let čněly nad vegetací a samice roháčů je měly šanci najít. Není nezbytné ponechávat vysoké pařezy ze zdravých stromů, vhodné jsou pařezy stížené hnilobami nebo s jinak znehodnoceným dřevem. Rozmístění vysokých pařezů na pasece závisí především na rozhodnutí vlastníka, většina z nich by ale měla být na slunných místech.



**Obrázek 20.** Vysoké pařezy jsou možností k zvýšení nabídky mrtvého dřeva v intenzivně obhospodařovaných lesích. Zatím jsou využívány hlavně ve Skandinávii. U nás by mělo být o samozřejmé kompenzační opatření podmiňující frézování nebo extrakci pařezů po těžbách nejen na lokalitách s výskytem roháče obecného.

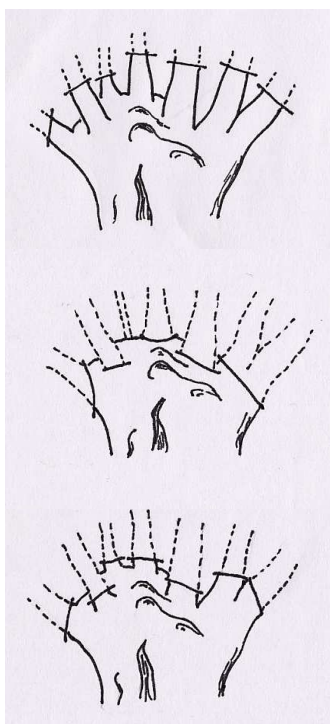
(Zdroj: Seedre M., 2005)

### 3.11. Ořez stromů

Častý výskyt roháčů ve zejména ve vrbovnách, a to i na zaplavovaných místech, ukazuje, že ořez stromů je sice okrajovým způsobem péče o populace roháče obecného, místy ale může být naprosto klíčový. Klasickým příkladem ořezávaných stromů jsou vrby „babky“. Ořezem zkrácený kmen po odstranění všech větví obrazí z jednoho místa novými větvemi a postupně tvoří tzv. hlavu. V té často vznikají dutiny, ve kterých se krom páchníka vyvíjí také larvy roháčů.

Ořez má smysl realizovat zejména na mladších stromech do věku 30-40 let, ve stromořadích, na mezích a v remízcích, v příbřežních porostech, kolem cest a silnic, v koridorech v lesích i plošně v rezervacích. Protože ořezávané stromy jsou při dostatečné péči nízké a stabilní, neohrožují pádem své okolí, je pravidelný ořez vhodným způsobem péče o stromy i v intravilánech a místech se zvýšeným pohybem chodců.

Principy ořezu vrb naznačuje obrázek. Vzhledem k tomu, že pro roháče jde spíše o okrajový způsob péče,. Odkazujeme čtenáře na detailní informace v metodice na ochranu páchníka hnědého, pro kterého jde o zcela klíčový přístup (Čížek et al. 2015).



#### **Špatně – příliš vysoko vedený řez**

Je-li řez veden příliš vysoko (jsou ponechány „pahýly“ vyšší než 7 cm) dochází k neúměrnému narůstání mohutnosti a hmotnosti hlavy, a ta se potom rozlamuje vlastní vahou.

#### **Špatně – příliš nízko vedený řez**

Je-li řez veden příliš nízko (řeže se až do kmene) dochází k odstranění pupenů v oblasti větvního kroužku, vrba není schopna obrazit a následně odumírá.

#### **Správně vedený řez**

Řez je veden asi 4-7 cm od kmene, plynule, mírně šikmo v závislosti na posazení větve. Na kmene nezůstávají dlouhé pahýly, nedochází k řezání do kmene.

**Obrázek 21.** Jak ořezávat hlavatou vrbu? Ořezáváme vždy v zimě, řez vedeme tak, aby ponechané pahýly větví nebyly příliš dlouhé, ale ani krátké.

(Podle M. Drobílkové)

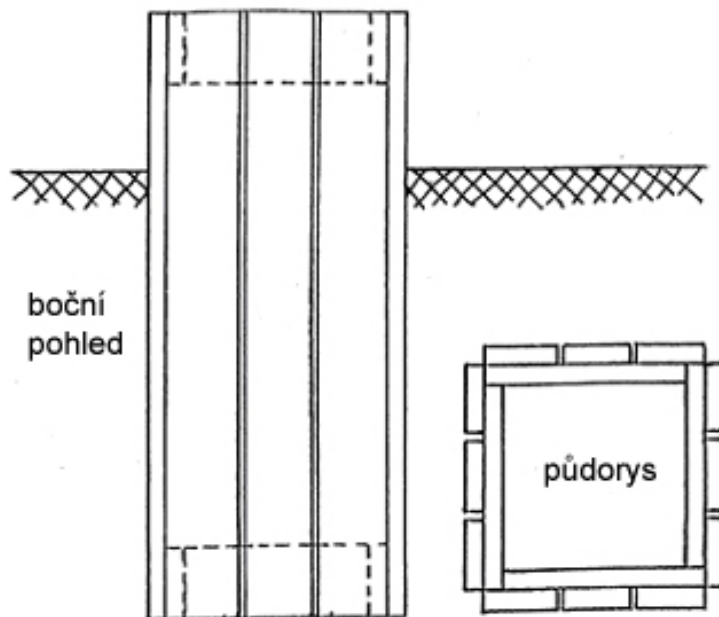




**Obrázek 22.**  
 Ořezaná stará vrba dosáhla úctyhodných rozměrů. Je domovem roháčů, zlatohlávků a lesáků rumělkových. Její příklad ukazuje, že pravidelný ořez stromům spíše prospívá.  
 (Foto: D. Hauck)

### 3.12. Roháčí bedny

Umělá stanoviště nahrazující pařezy a vůbec mrtvé dřevo ležící na zemi- Mohou se v nich vyvíjet larvy roháčů, nosorožníků a některých zlatohlávků. Jde o přístup vhodný Bednu vyrobíme ze silných nemořených prken ze dřeva tvrdých listnáčů, minimální rozměry jsou ca 25 x 25 x 60 cm. Bedna je shora otevřená, dno je pokryto pletivem (aby voda mohla odtékat). Na bocích jsou přitlučeny latě, mezi nimi mezery ca 1-2 cm, podél nichž by brouci měli zalézat do země. Bednu vyplníme vlhkými pilinami nebo štěpkou z tvrdých listnáčů a zakopeme do země tak, aby její otevřený konec vyčníval nad zem (alespoň 7 cm).



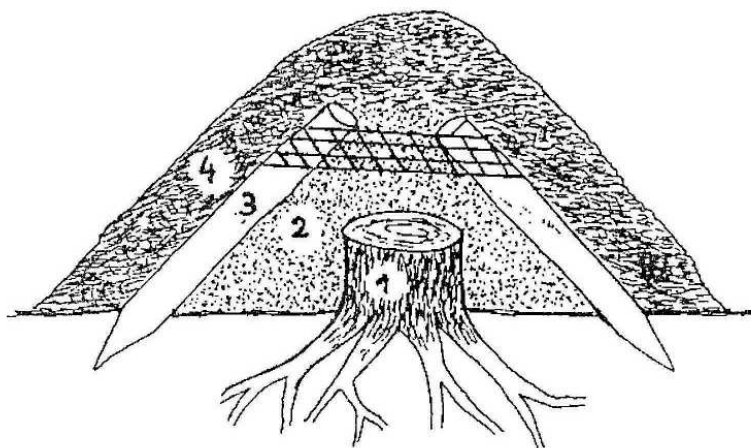
**Obrázek 23.** Plánek roháčí bedny

(podle M. Frith, 2000)

### 3.13. Broukoviště

Broukoviště (*angl. loggery*) je vhodným doplňkovým způsobem, jak roháčům připravit stanoviště v obcích a jejich blízkém okolí. Je žádoucí zároveň broukoviště doplnit informační tabulí a seznámit veřejnost s problematikou ochrany organismů vázaných na mrtvé dřevo. Jde o ideální způsob uložení kmenů stromů, které spadly nebo musely být pokáceny, ale nemohou být ponechány na místě (překážejí, nebo hrozí, že je někdo odveze). Broukoviště ale nesmí sloužit jako alibi pro kácení starých stromů.

Princip broukoviště je jednoduchý, jde o kusy dřeva, polena, kůly nebo klády zapuštěné do země. Mohou tvořit amfiteátr, palisádu, lavičku, posezení atd. Dřevo by mělo být z dubu, případně jiných listnáčů, nemořené. Kmeny nebo silné větve o průměru alespoň 20 cm zapustíme zhruba třetinou délky do země do země. Roháči musejí být schopni dřevo najít, takže je



**Obrázek 24.** Příklad malého broukoviště pro roháče využívajícího štěpku: 1 nejlépe trouchnivějící dubový pařez s červenou nebo bílou hnilobou. 2 kopec 3-5 m<sup>3</sup> drceného dubového dřeva a kůry. 3 na ochranu před divočáky ale i lidmi je zde 4 až 6 kůlů zakrytých pletivem s velkými oky. 4 žezanka. (Podle Tochtermann, 1987)

neschováváme do lesa nebo křoví a alespoň některé kusy by měly převyšovat okolní vegetaci. Důležité je umístění broukoviště na slunné, ale částečně kryté (dřevo by nemělo úplně vyschnout, brouci nemají rádi vítr), nezaplavované místo, hladina spodní vody by měla být níže, než zapuštěné dřevo. K broukovišti by neměla mít přístup divoká prasata, larvy roháčů jim chutnají a rytím ohrožují stabilitu dřeva.

Roháči a další brouci jsou schopni se vyvíjet i ve štěpce (z listnáčů), takže je možné štěpkou částečně zasypat zapuštěné nebo jen na zemi ležící kmeny, případně štěpkou vysypat v zemi vyhloubené díry, nebo příkopy, které pak mohou sloužit jako domov larev i např. zahradní cestičky. Význam broukovišť je především vzdělávací, ale pokud se rozšíří – jak se dnes děje ve Velké Británii – mohou být i nástrojem ochrany roháče ve městech a obcích.





Obrázek 25. Broukoviště vytvořené v Lysé nad Labem ze stromů, které v parky padly během bouřky. Broukoviště plní zejména důležitou ekovýchovnou funkci, mohou také přispět ochraně roháčů v intravilánech. Rozhodně ale nesmí sloužit jako alibi pro kácení starých stromů!

(Foto: J. Řehounek)

### 3.14. Legislativní úskalí navrhovaných managementů

Při snaze o aktivní přístupy k péči o ohrožené druhy a stanoviště narážíme na nejrůznější legislativní omezení, zejména, ale nejen v lesích. Abychom se nedostali do střetu se zákonem, je vždy nutné správně zvolit kategorii lesa. Jako nejvhodnější se jeví lesy zvláštního určení potřebné pro zachování biologické různorodosti. S odchýlným managementem musí korespondovat také nároky druhů, pro které je management prováděn. Opatření by měla být popsána v dokumentech ochrany přírody, které mohou orgánu státní správy lesů sloužit jako vodítko při rozhodování o udělení výjimky. V případě zvláště chráněných území by nároky druhů měly být popsány v plánech péče. Mimo zvláště chráněná území je vhodné opatření specifikovat v jiných koncepčních dokumentech jako jsou souhrny doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu, pravidla managementu pro evropsky významné druhy a podobně.

**Při tvorbě řídkých lesů** narážíme na § 31 odst. 4 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, který zakazuje úmyslnou těžbou snižovat zakmenění porostu pod sedm desetin. Abychom se při snížení zakmenění pod tuto hranici nedostali do konfliktu se zákonem, je nutné aby lesní

porosty byly zařazeny v kategorii lesa zvláštního určení. Nejlépe v podkategorii lesa potřebného pro zachování biologické různorodosti, případně v jiných podkategoriích, jejichž mimoprodukční funkce mohou být zajišťovány právě nižším zakmeněním (§8 odst. 1 písm. c), odst. 2 písm. a – f, h) zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. Do těchto kategorií může být les zařazen orgánem státní správy lesů (OSSL). A to na návrh vlastníka, nebo z vlastního podnětu OSSL. Na návrh vlastníka OSSL také uděluje výjimku, resp. odchylné opatření od běžného lesního hospodaření (v tomto případě od minimální hodnoty zakmenění) podle § 36 lesního zákona. V případě, že byl již schválen lesní hospodářský plán či lesní hospodářská osnova, může OSSL udělit odchylné opatření ve prospěch účelového hospodaření rozhodnutím. V případě, že se zpracovává nový LHP či LHO je možné zahrnout odchylné opatření přímo do těchto dokumentů po schválení OSSL.

**Při zavedení (obnově) výmladkového hospodaření**, tedy při změně tvaru lesa vysokého na les nízký nebo střední čelíme podobným úskalím jako při snižování zakmenění. § 33 odst. 4 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, zakazuje provádět těžbu mýtní v porostech mladších 80 let (v lesích nízkých či středních se obmýtí přitom pohybuje v rozmezí 5-40 let). Dále jsme limitováni maximální šířkou holé seče, která je dle § 31 odst. 2 lesního zákona limitována na dvojnásobek průměrné výšky porostu. Šíře seče přitom může hrát klíčovou roli při obnově světlomilných dřevin. Proto je nutné, aby vlastník požádal OSSL o přijetí odchylných opatření ve prospěch účelového hospodaření v lesích. Stejně jako v předchozím případě musí lesy být zařazeny v kategorii lesa zvláštního určení.

**Při zavedení (obnově) pastvy v lesích** narážíme na § 20 odst. 1 písm. n). zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, který pastvu hospodářských zvířat v lesích zakazuje. I z tohoto ustanovení může OSSL udělit výjimku (odchylné opatření ve prospěch účelového hospodaření) na žádost vlastníka. A opět je nutné, aby lesy byly zařazeny ve vhodnou kategorii lesa zvláštního určení.

#### **4. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY**

Metodika by měla být aplikována zejména v lesích zvláště chráněných území s možným nebo doloženým výskytem roháče obecného. A to jak na známých místech výskytu tak jejich blízkém okolí, případně v liniích mezi nimi nebo v jejich dosahu. Uživatelem metodiky by měly být subjekty hospodařící v lokalitách s doloženou nebo možnou přítomností roháče obecného a subjekty takové lokality spravující.

#### **5. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ**

Management lokalit pro populace roháče obecného u nás není dostatečný. Je proto nezbytné zavést metody aktivního managementu cíleného na podporu tohoto druhu v maloplošných zvláště chráněných územích, evropsky významných lokalitách vyhlášených k ochraně tohoto druhu i na dalších lokalitách jeho výskytu. Metodika přináší nové postupy opřené o nejnovější vědecké poznatky, a je tak vhodným nástrojem k zajištění ochrany populací roháče obecného u nás.

#### **6. DEDIKACE**

Realizace vědecké analytické práce, na jejímž základě uplatněná certifikovaná metodika vznikla, byla umožněna díky finanční podpoře projektu Technologické agentury České republiky (projekt TA ČR TA02021501 - Management populací evropsky významných druhů hmyzu).

#### **7. LITERATURA**

- Ant H. 1973: Beobachtungen zur Biologie des Hirschkafers. *Natur und Heimat*, 33, 87–92.
- Balthasar V. 1956: Brouci listoroží I.-Pleurosticti. *Fauna ČSR* 8. Praha: NCSAV, 287 pp.
- Baraud J. 1993: Les Coléoptères Lucanoidea de l'Europe et du Nord de l'Afrique. *Bull. mens Soc. linn.*, Lyon, 62, 2: 42-64.
- Cox K., Thomaes A., Antonini G., Zilioli M., De Gelas K., Harvey D., Solano E., Audisio P., McKeown N., Shaw O., Minetti R., Bartolozzi L., Mergeay J. 2013: Testing the performance of a fragment of the COI gene to identify western Palaearctic stag beetle species (Coleoptera, Lucanidae). *ZooKeys* 365: 105–126.
- Council of the European Communities, 1992: *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*. OJ L 206, 22. 7. 1992. 7 pp.

- Čížek L. 2006: Metodika monitoringu evropsky významného druhu roháč obecný (*Lucanus cervus*). Manuscript. AOPK ČR, 5 pp.
- Čížek L. et al. 2015: Management populací evropsky významných druhů hmyzu v České republice: Páchník hnědý (*Osmoderma barnabita*). Certifikovaná metodika uložená na Biologickém centru AV ČR, 49 pp.
- Farkač J., Král D., & Škorpík M. (eds.) 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. List of threatened species of Czech Republic. Invertebrates. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha*, 760 pp.
- Franciscolo M. E. 1997: Fauna d'Italia. Vol. XXXV. Coleoptera Lucanidae. Calderini Ed., Bologna, Italy.
- Fremlin M. 2009: Stag beetle (*Lucanus cervus*, (L., 1758), Lucanidae) urban behaviour. In: Buse J Alexander K.N.A., Ranius T., Assmann T. (Eds). Saproxylic Beetles - their role and diversity in European woodland and tree habitats, *Proceedings of the 5th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles*, pp. 161-176.
- Hall D. G. 1969: *Lucanus cervus* (L.) (Col. Lucanidae) in Britain. *Entomologists' Monthly Magazine*, 105, 183–184.
- Harvey D. J. & Gange A. C. 2003: The private life of the stag beetle. *The Bulletin of the Amateur Entomologists' Society*, 62, 240–244.
- Harvey D. J. & Gange A. C. 2011: The stag beetle: a collaborative conservation study across Europe. *Insect Conservation and Diversity* 4, 2–3.
- Harvey D. J. 2008: Chemical attraction in the Stag Beetle. Royal Entomological Society Special Interest Group – Insect Behaviour, April 2nd, Rothamsted Research, Harpenden, Herts.
- Harvey D. J., Gange A. C., Hawes C. J., Rink M. 2011a: Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) Gross Europe. *Insect Conservation and Diversity* 4: 23-28.
- Harvey D. J., Hawes C. J., Gange A. C., Finch P., Chesmore D. & Farr Ian 2011b: Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, *Lucanus cervus*. *Insect Conservation and Diversity* 4, 4–14.
- Hawes, C. J. (2009) The stag beetle - some aspects of larval ecology. *White Admiral Newsletter*, 73, 22–23.
- Horák J. 2010: Roháč obecný (*Lucanus cervus*) v Pardubickém kraji: historie, současný stav a ohroženost. *Vč. sb. přír. – Práce a studie*, 17: 177-186.
- Horion A. 1958: Faunistik der mitteleuropaeischen Kaefer, Bd. 6, Lamellicornia. Ueberlingen-Bodensee: A. Feyel, 343 pp.



- Hůrka K. 2005: Brouci České a Slovenské republiky. Zlín, Kabourek, 390 pp.
- Chobot K. 2015: Mapa rozšíření *Lucanus cervus* v ČR. In: Zicha O. (ed.) BioLib – Biological Library [<http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id125/>].
- Klausnitzer B. (1995) Die Hirschkafer. Madeburg: Westarp - Wissenschaften: 1-109.
- Mamonov G (1991) The Great European Stag Beetle – its Past and its Future. *Bulletin of the Amateur Entomologist's Society* 50: 157-163.
- Mendéz M. 2003: Conservation of *Lucanus cervus* in Spain: an amateur's perspective, pp. 1–3. In: *Proceedings of the second pan-European conference on Saproxylic beetles*.
- Percy C., Bassford G. & Keeble V. (2000) Findings of the 1998 National Stag Beetle Survey. People's Trust for Endangered Species, London, UK.
- Rink M. & Sinsch U. 2007: Radio-telemetric monitoring of dispersing stag beetles: implications for conservation. *Journal of Zoology* **272**: 235–243.
- Rink M. & Sinsch U. 2011: Warm summers negatively affect duration of activity period and condition of adult stag beetles (*Lucanus cervus*). *Insect Conservation and Diversity* 4, 15–22.
- Roubal J. 1936: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi, 2. Učená spol. Šafárikova, Bratislava, Státní tiskárna Praha, 435 pp.
- Spitzer L. & Konvička O. 2006: Kam se poděl valašský roháč? *Valašsko – vlastivědná revue*, 16: 35–36.
- Sprecher-Uebersax E. (2001). Studien zur Biologie und Phänologie des Hirschkäfers im Raum Basel, mit Empfehlungen von Schutzmassnahmen zur Erhaltung und Förderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus* L.). Diss. Univ. Basel: 196 pp.
- Škapec L. a kol. 1992: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSFR 3. - Bezobratlí, Příroda, Bratislava, 160 pp.
- Thomaes A. 2009: A protection strategy for the stag beetle (*Lucanus cervus*, (L., 1758), Lucanidae) based on habitat requirements and colonisation capacity. In: Buse J Alexander K.N.A., Ranius T., Assmann T. (Eds). Saproxylic Beetles - their role and diversity in European woodland and tree habitats, *Proceedings of the 5th Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles*, pp. 149-160.
- Thomaes A., Kervyn T., Beck O. & Cammaerts R. 2008: Distribution of *Lucanus cervus* (Coleoptera: Lucanidae) in Belgium: surviving in a changing landscape. *La Terre et la Vie Revue d'Écologie*

TOCHTERMANN, E. (1992): Das "Spessartmodell" heute, Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. - Allgemeine Forstzeitschrift, 47. Jahrgang, 6, p. 308-311

Internetové zdroje

<http://lifemipp.eu/mipp/new/card.jsp?id=2>

<http://www.biomonitoring.cz/druhy.php?druhID=16>