Záchranný program hnědáska osikového

(*Euphydryas maturna*) v České republice

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

2011

OBSAH

Souhrn **5**

1. Výchozí informace **7**

1.1 Taxonomie **7**

1.2. Rozšíření **7**
1.2.1 Celkové rozšíření 7
1.2.2 Rozšíření v ČR 7
1.2.2.1 Historické rozšíření 7
1.2.2.2 Recentní rozšíření 8
1.2.2.3 Trendy v rozšíření 9

1.3 Biologie a ekologie druhu **11**
1. 3. 1. Nároky na prostředí 11
1. 3. 2. Rozmnožování a životní strategie 13
1.3.3 Potravní ekologie 14
1.3.4 Pohyb, migrace a demografické parametry 14
1. 3. 5. Role v ekosystému 16

1.4 Příčiny ohrožení **17**

1.5 Statut ochrany **19**
1.5.1 Statut ochrany na mezinárodní úrovni 19
1.5.2 Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR 19
1.5.3 Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu 19

1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu **20**
1.6.1 Nespecifická ochrana 20
1.6.1.1 Nespecifická ochrana druhu v zahraničí 20
1.6.1.2 Nespecifická ochrana druhu v ČR 20
1.6.2 Specifická ochrana 20
1.6.2.1 Opatření realizovaná v zahraničí 20
1.6.2.2 Opatření realizovaná v ČR 21

2. Cíle záchranného programu **22**

3. Plán opatření **23**

3.1 Péče o biotop **23**
3.1.1 Prvotní lesnické zásahy na lokalitách výskytu druhu 26
3.1.2 Opatření střednědobá – do konce platnosti následujícího LHP (do roku 2025) 27
3.1.3 Dlouhodobý management na lokalitě Dománovický les 29
3.1.4 Dlouhodobý management na lokalitě Žiželický les 29
3.1.5 Výběr vhodných lokalit pro repatriaci druhu 30
3.1.6 Realizace managementu na lokalitách vhodných pro repatriaci druhu 30

3.2 Péče o druh **31**
3.2.1 Repatriace na vybrané lokality 31

3.3 Monitoring **32**
3.3.1 Monitoring larev 32
3.3.2 Monitoring imág 33
3.3.3. Intenzivní značení 33
3.3.4 Pravidelné hodnocení a optimalizace péče o biotop 34

3.4 Výzkum **35**
3.4.1 Výzkum genetické variability druhu 35
3.4.2 Studie potravního spektra solitérních housenek 35

3.5 Výchova a osvěta **36**
3.5.1 Místní obyvatelé a širší veřejnost 36

3.6 Ostatní opatření **36**
3.6.1 Aktivní spolupráce s vlastníky 36
4. Plán realizace **37**
5. Literatura **39**
6. Přílohy **44**

Přípravu textu záchranného programu hnědáska osikového zajišťovala Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky ve spolupráci s externími vědeckými a odbornými pracovníky: Oldřichem Čížkem, Martinem Konvičkou, Jiřím Benešem, Zdeňkem Fricem a Dušanem Utinkem.

Příprava záchranného programu byla podpořena grantem Ministerstva životního prostředí ČR VaV/620/1/03: „Výzkum ekologie a rozšíření, návrh managementu populací a záchranných programů zvláště chráněných druhů živočichů".

SOUHRN

Hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*) je v České republice legislativně chráněn (kriticky ohrožený druh dle Vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve stejné kategorii i na aktuálním červeném seznamu), k jeho ochraně dále zavazuje Bernská konvence (Příloha II.) a Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Příloha II. a IV.).

Areál rozšíření druhu zahrnuje západní a střední Evropu, jih Skandinávie a Pobaltí, sever Balkánského poloostrova, východní Evropu a jižní Sibiř až po Jakutsko. V posledních letech byl zaznamenán dramatický ústup hnědáska osikového z rozsáhlých oblastí rozšíření. Nejhorší je situace v západní a střední Evropě, kde druh ve dvou zemích vyhynul a v mnoha dalších vymizel z více než 75% lokalit. Jedná se tedy o jednoho z nejohroženějších motýlů, který je na hranici vyhynutí v České republice i okolních státech. V ČR je výskyt hnědáska osikového do roku 1950 dokumentován na desítkách lokalit na Moravě i v Čechách, z poloviny 90. let minulého století jsou již známy pouze 4 lokality. V současnosti tento druh přežívá již pouze v jediné populaci, jejíž početnost je pod kritickou hranicí umožňující dlouhodobé přežití druhu.

Hnědásek osikový vyžaduje k životu řídké a prosluněné listnaté lesy nížin a pahorkatin, respektive jejich raná sukcesní stadia s nízkým zápojem stromového patra a bohatým bylinným i keřovým patrem. S biotopovými nároky souvisí i hlavní příčina vymírání tohoto druhu - změny v hospodaření v listnatých lesích nížin a pahorkatin, zejména upuštění od hospodářských tvarů nízkých a středních lesů a převody těchto typů porostů na tvar lesa vysokého.

Hlavním záměrem tohoto záchranného programu je zajistit dlouhodobé přežití hnědáska osikového v ČR. K naplnění tohoto záměru by mělo dojít splněním následujících dílčích cílů:

<u>Dlouhodobé cíle</u>:

1) Stabilizovat současnou populaci v Dománovickém a Žiželickém lese, tzn. navýšit její velikost tak, aby po dobu 20 po sobě následujících let neklesla její velikost pod 5000 imág.
2) Založit minimálně dvě nové dlouhodobě stabilní populace (splňující podmínky jako v bodě 1) na připravených vhodných lokalitách v disperzní vzdálenosti od současné nebo nově založené populace druhu.

Střednědobé cíle:

1) Docílit pozitivního trendu* ve vývoji velikosti populace v průběhu následujících 10 let.
2) Realizovat proces převodu vysokokmenného lesa na bohatě strukturovaný střední les na lokalitách Dománovický a Žiželický les dle kapitoly 3.1.2 „Opatření střednědobá“.
3) V případě potřeby podpořit repatriací druhu vývoj subpopulace na lokalitě Žiželický les.
4) Zahájit do 10 let proces převodu dosavadních porostů na bohatě strukturovaný střední les na vybraných historických lokalitách výskytu.
5) Realizovat do 10 let výzkum týkající se genetické variability a potravního spektra druhu v podmínkách ČR.
6) Zajistit osvětu na lokální a regionální úrovni.

Mezi hlavní opatření, jejichž realizace povede k dosažení výše uvedených cílů patří:

- změna lesnického managementu na současných lokalitách výskytu a zajištění dlouhodobého vhodného managementu
- pečlivý výběr lokalit vhodných pro repatriaci druhu a zajištění managementu na těchto lokalitách
- repatriace druhu na vybrané lokality
- pravidelný monitoring stavu populace i vlivu zavedeného managementu na populace
- osvěta a výzkum v oblasti genetiky

Vzhledem k současné situaci druhu v ČR je nejdůležitějším opatřením zajištění vhodného managementu na poslední lokalitě druhu v Dománovickém a Žiželickém lese, které by mělo vést k zvýšení početnosti tamní populace. Repatriace druhu na další vhodné lokality budou závislé na splnění tohoto prvního nejdůležitějšího kroku i na opatřeních týkajících se přípravy vybraných stanovišť, nicméně z hlediska zajištění dlouhodobého přežití hnědáska osikového v ČR budou nezbytné. Lokality vhodné k repatriacím by zároveň měly být vybírány s ohledem na možnost vytvoření větších metapopulačních systémů a s ohledem na nové genetické poznatky o druhu. Nedílnou součástí záchranného programu bude samozřejmě i monitoring stavu populací a pravidelné hodnocení a optimalizace péče o biotop (managementu).

* Pozitivním trendem populace se rozumí stav, kdy klouzavý průměr velikosti populace (určený metodou zpětného odchytu imág) za pětileté období je vždy vyšší než klouzavý průměr za pětileté období počínající o jeden rok dříve.

1. VÝCHOZÍ INFORMACE

1.1 Taxonomie

Hnědásek osikový, *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758)
anglicky: Scarce Fritillary, německy: Eschenscheckenfalter
synonyma: *Papilio maturna* Linnaeus, 1758; *Syst. Nat.* (Edn 10) 1: 480, TL: Sweden
Hypodryas maturna ; Higgins, 1981, Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) 43 (3): 165

Systematicky druh patří do řádu Lepidoptera (motýli), nadčeledi Papilionoidea a čeledi Nymphalidae (babočkovití).

Hnědásek osikový je relativně známým motýlem, který je vyobrazen ve všech používaných příručkách o našich a středoevropských motýlech (Tykač 1949, Higgins & Riley 1970, Tolman & Lewington 1997, Beneš et al. 2002). Typickým znakem dospělců je zejména oranžový pás na líci křídel bez teček a oranžový lemový proužek na rubu křídel. Housenky vytvářejí gregarická hnízda na jasanech nebo vzácněji na ptačím zobu. Na jaře jsou housenky velmi nápadně černo-žlutě zbarveny. Fotodokumentace jednotlivých vývojových stadií je uvedena v Příloze 1. Detailní popisy a vyobrazení vývojových stadií viz např. Schwarz (1948), Ebert & Rennwald (1991).

1.2. Rozšíření

1.2.1 Celkové rozšíření

Druh je ostrůvkovitě rozšířen od střední Francie přes střední Evropu, sever Balkánského poloostrova a jih Skandinávie, Pobaltí do východní Evropy, odtud se jeho areál táhne přes jižní Sibiř až po Altaj, Bajkal a Jakutsko (viz. Příloha 2).

V evropské části areálu se druh vyskytoval v lesích nížin a pahorkatin, které se často nacházely v úvalech velkých řek.

1.2.2 Rozšíření v ČR

Údaje jsou čerpány z databáze k atlasu Beneš et al. (2002) a z poznatků monitoringu.

1.2.2.1 Historické rozšíření

V Čechách byl motýl před rokem 1950 znám z Libického luhu (Velký Osek), Chlumce nad Cidlinou a Radovesnice II. Mezi lety 1951 a 1980 jsou dokladovány nálezy

z Chlumce nad Cidlinou, Ohařů, Kozí Hůry, Choťovic, Dománovic, Radovesnice II a Třebechovic pod Orebem (viz. Příloha 4). Mezi lety 1981 a 1994 byl motýl znám pouze z Libického luhu. V první polovině minulého století tedy v Polabí žil větší počet populací vázaných na větší lesní celky: Libický luh, Dománovický les, Žehuňskou oboru a Chlumecký les. Tyto populace byly pravděpodobně spojeny v jednu metapopulaci. V Podorličí, odkud je známa jediná lokalita, druh pravděpodobně vymřel v 60. –70. letech 20. století.

Na Moravě byl motýl historicky rozšířenější ve více populacích (viz. Příloha 4). V polovině minulého století byl tedy hnědásek osikový na Moravě rozšířen prakticky po celém toku střední a dolní Moravy s hlavními populacemi v Litovelském Pomoraví, okolí Přerova, Kroměříže, Uherského Hradiště a v okolí Hodonína. Dále se vyskytoval od Brna přes větší lesní celky v oblasti Dyje – okolí Pálavy a Břeclavi. Koncem 20. století prokazatelně přežíval pouze v okolí Uherského Hradiště, v Milovickém lese. Nově byl druh zjištěn ve střední části Bílých Karpat, velmi pravděpodobně však šlo o jedince zalétlého z přilehlých slovenských lokalit. Lze předpokládat, že uvedené populace byly v minulosti stejně jako v Polabí propojeny a tvořily tak jedinou velkou metapopulaci sahající od střední Moravy až po Moravu jižní.

1.2.2.2 Recentní rozšíření

Ještě v polovině devadesátých let minulého století přežíval hnědásek osikový na Moravě, a to v Milovickém lese a u Nedakonic (okolí Uherského Hradiště).

Podobná situace je v Čechách, kde ještě z poloviny devadesátých let pocházejí nálezy z Libického luhu, nedaleké Kozí Hůry a Dománovic (příp. Radovesnice II.). Od konce devadesátých let je i přes intenzivní výzkum známa již pouze jediná lokalita, Dománovice.

Krátkodobé zvětšení počtu populací po roce 1994 je pouze zdánlivé. Je dáno skutečností, že v druhé polovině devadesátých let se začalo po lokalitách hnědáska osikového pátrat. Byla tak navštěvována i nová místa – nové paseky – v rámci druhem historicky obývaných lesních celků, díky čemuž byl motýl “znovu objevován“.

V letech 2001 až 2005 byly několikrát s negativním výsledkem navštíveny všechny historické i potenciálně vhodné lokality v České republice. Nové nálezy lokalit či populací jsou tak prakticky vyloučeny.

Poslední populace přežívá v severní části lesního komplexu Dománovický les, jedna drobná periferní subpopulace obývá cca 2,5 km vzdálený Žiželický les (Příloha 3). Území leží na hranici 4 faunistických čtverců: 5857, 5858, 5957 a 5958. Lokalita byla známa do začátku

80. let, poté znovu objevena v polovině devadesátých let (Vrabec 1994, 2001). Od roku 2001 je zde systematicky prováděn výzkum a monitoring (Konvička et al. 2005, Freese et al. 2006).

Na obou lokalitách se v minulosti alespoň zčásti hospodařilo výmladkově, formou středního, respektive nízkého lesa. Převody na lesy vysoké byly zahájeny po roce 1885. Výmladkové hospodaření déle přetrvalo na lokalitě Žiželický les, částečně ještě v padesátých letech 20. století. Severovýchodní část Žiželického lesa si uchovala charakter předržené pařeziny, jihovýchodní část však byla v letech 2001–2005 víceméně kompletně vytěžena. V Dománovickém lese je předržený střední les v severní a jižní části PR Dománovický les. Jedná se o vzrostlou dubohabřinu. Na západě PR Dománovický les se jedná o dubový les, místy s velkou příměsí lípy, rovněž s rozptýlenými, podstatně staršími duby. V této části byly místy provedeny výsadby nepůvodních dřevin: smrku, borovice a dubu červeného. Ve střední části na východě PR jsou rovněž ostrůvkovitě roztroušeny stejnověké smrkové monokultury, část z nich byla odtěžena. V jižní části lesa, mimo území PR, je na západě a ve středu dubový cca 100-letý porost, oproti běžnému lesu světlý, s velmi pestrým keřovým patrem. V této oblasti je provedena výsadba smrku o rozloze cca 3 ha. Východní část je věkově rozrůzněnější, jednak jsou zde přibližně stejně staré doubravy, v některých částech s velkým podílem břízy. Dosadby nepůvodních dřevin zde byly poměrně časté. Jde o výsadby dubu červeného na rozloze cca 2–3 ha, a především smrku, který je přítomen v pěti souvislých porostech. Všechny zmíněné výsadby jsou stejnověké.

1.2.2.3 Trendy v rozšíření

V současnosti hnědásek osikový v rozsáhlých oblastech areálu ustupuje, zejména v západní a střední Evropě: vyhynul v Belgii a Lucembursku; ve Francii, Německu a Rakousku zmizel z více než 75 % svých lokalit. Závažná je také situace v zemích spojovaných s málo narušenou přírodou jako v Polsku, Rumunsku, Švédsku (kde je pokládán za nejohroženějšího denního motýla: C. Wiklund, in litt.) či na Ukrajině (detaily Van Swaay & Warren 1999). O závážnosti ústupu svědčí srovnání obsazenosti mapových čtverců v evropském síťovém atlase (Kudrna 2002). Na ústup tohoto druhu poukazují i útržkovité informace z evropského Ruska. Příznivá situace je v současné době jen ve Finsku a některých pobaltských zemích (Wahlberg 2001).

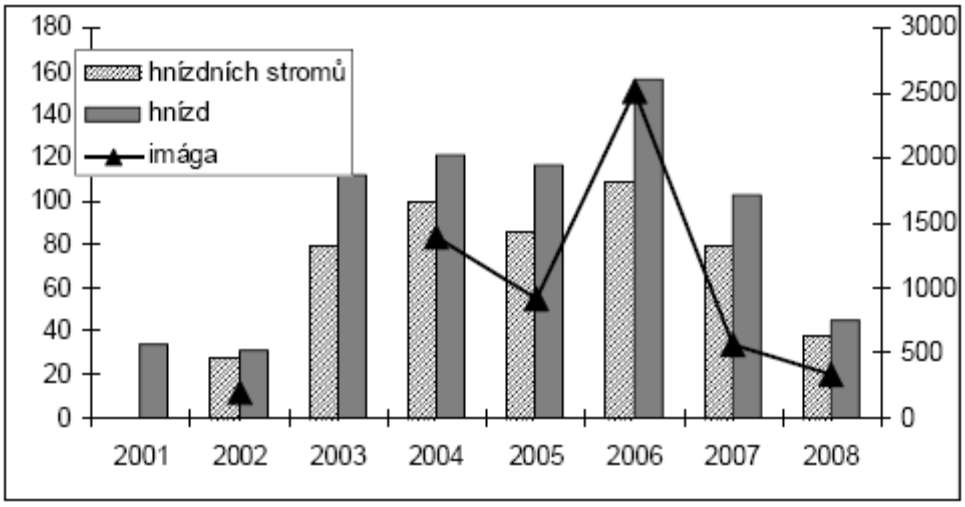
S ostrůvkovitým rozšířením souvisí i významné ekologické rozdíly mezi jednotlivými oblastmi výskytu. Systémy populací v povodích Labe, Dunaje, Rýna atd. se pravděpodobně vyvíjely v dlouhé izolaci, takže každá z nich představuje evoluční unikát (srov. Wahlberg 2001).

V ČR se hnědásek osikový ještě na počátku minulého století vyskytoval ve všech větších lesních celcích ve středním Polabí, jakož i v dolním Podorličí. Na východě státu jeho rozšíření zahrnovalo lužní lesy kopírující střední a dolní tok Moravy a dolní tok Dyje a na severovýchodě část Slezska. V Čechách i na Moravě však v padesátých letech nastal úbytek populací, který vyvrcholil v polovině devadesátých let. Tyto ztráty souvisely s převodem řídkých a světlých výmladkových lesů na vysokokmenné porosty, jakož i s převodem listnatých a smíšených lesů na jehličnanové plantáže. To vše mohlo být umocněno vlivy vodohospodářských úprav povodí, lesnických meliorací a chemizace v lesnictví (postřiky proti bekyni velkohlavé, obalečům atp.) i zemědělství (druh pravděpodobně nacházel útočiště i v lesních lemech). V konečné fázi se na zániku některých malých populací pravděpodobně podepsali i sběratelé.

Početnost poslední populace v České republice činila v roce 2002 pouhých 190 jedinců; monitoring v následujících letech ukázal, že početnost silně fluktuuje (viz. Tabulka č.1 a Graf č. 1). Nízký počet jedinců v posledních dvou letech jasně svědčí o tom, že motýl žije pod hranicí dlouhodobě udržitelné populace. Poznatky o habitatových nárocích středoevropských populací (Freese et al., 2006) navíc naznačují, že lokalita pro něj není optimálním prostředím. Na této skutečnosti nic nemění ani relativně vysoký odhad abundance imág pro roky 2004 a 2006. U hnědáska osikového jsou naprosto běžné výrazné meziroční fluktuace početnosti (Eliasson a Shaw 2003). Data v Tabulce č. 1 a Grafu č.1 naznačují, že v případě dománovické populace se ve zmíněných letech jednalo pouze o dočasný návrat z propadu, nikoliv o dlouhodobé zlepšení stavu. V současné době je populace tak malá, že při spojení několika negativních faktorů může snadno vymřít. Dalším problémem je, že z dlouhodobého uchování genetické diverzity musí být její minimální velikost několikanásobně větší.

Tabulka č.1. Odhady počtu imág v jednotlivých letech monitoringu (Čížek, 2008).

Rok	Odhad celkového počtu imág
2002	199
2004	1398
2005	926
2006	2503
2007	561
2008	341



Graf č. 1. Počty hnízd, hnízdních stromů a počty imág v jednotlivých letech (Čížek, 2008).

1.3 Biologie a ekologie druhu

1. 3. 1. Nároky na prostředí

Hnědásek osikový vyžaduje k životu řídké a prosluněné listnaté lesy nížin a pahorkatin, respektive jejich raná sukcesní stadia s nízkým zápojem stromového patra a bohatým bylinným i keřovým patrem. V Dománovickém a Žiželickém lese dnes druh přežívá na pasekách obklopených vysokokmennými porosty.

Řada skutečností dokazuje, že vysokokmenné hospodaření hnědásku osikovému nevyhovuje a nemůže zajistit jeho dlouhodobé přežití:

1) V České republice, Německu a Rakousku byla simultánně srovnávána mortalita snůšek a larev, rozdíly mezi obsazovanými a neobsazovanými pasekami a umístění snůšek v lesních porostech (Freese et al. 2006). Ukázalo se, že
   a) vývojová stadia nejlépe prosperují nikoli na přímém slunci, ale v polostínu,
   b) kladoucí samičky preferují relativně vlhká a závětrná místa,
   c) i když se sledované populace liší v preferované výšce umístění snůšek, preferovaná výška zajišťuje ve všech oblastech srovnatelné vlhkostní a teplotní podmínky,
   d) většina hnízd na lokalitách v Rakousku a ČR byla nalezena na pasekách (nejen po těžbě, ale i na vnitřních lesních okrajích) ve vysokém lese, kdežto v Německu byla většina hnízd přímo uvnitř světlého lesního porostu, udržovaného výmladkově.

2) Protože druh stopuje raně sukcesní stadia, měl by teoreticky být schopen dálkových přeletů. Není tomu tak, disperze do vzdáleností > 1 km je silně limitovaná.
3) Druh přežil po staletí v málo rozsáhlých nížinných lesích, často izolovaných od jiných lesních celků.
4) Osídlované lesní celky svou rozlohou nemohou zajistit dlouhodobé přežití při pasečném hospodaření. Pokud vezmeme 15 ha pasek jako minimální požadavek na udržení populace o velikosti 500 jedinců (Konvička et al., 2005), potom udržení dlouhodobě udržitelné populace o velikosti 5000 jedinců by znamenalo existenci 150 ha pasek na dané lokalitě v každém okamžiku. Tento požadavek je vzhledem k rozloze lesů na současné poslední lokalitě tohoto druhu nesplnitelný.
5) Většina populací hnědáska osikového v okolních zemích (zejména Francii, Německu a Rakousku) přežívá v porostech s výmladkovým hospodařením, nejčastěji ve středních (= sdružených) lesích s krátkým (<30 let) obmýtím spodní (výmladkové) etáže (srov. Höttinger a Pennerstorfer 1999), které jsou z hlediska motýlů mnohem efektivněji plošně využitelné (vhodným biotopem jsou nejen paseky a lemy porostů, ale díky existenci etáží téměř celý prostor lesa).
6) Rozšíření druhu v českých zemích koresponduje velmi úzce s oblastmi, kde se tradičně hospodařilo výmladkovým způsobem, konkrétně ať už formou středních nebo nízkých lesů. Poslední česká populace přežila v lesích, které byly převedeny na tvar lesa vysokého velmi pozdě, prakticky nejpozději v celém Polabí. Rovněž vymírání jinde ve střední Evropě časově koresponduje s převody lesa nízkého na les vysoký.

Lesy s účastí etáže výmladků, zejména lesy střední, byly v mnoha ekologických rysech původní lesní vegetaci evropských nížin podobnější, než současné stinné a plně zapojené lesy vysoké (vysokokmenné) s dlouhým obmýtím. Původní nížinné lesy byly pod stálým tlakem velkých kopytníků a katastrofických disturbancí (povodně, vítr, lokální přemnožení herbivorního hmyzu). To udržovalo heterogenní a poměrně jemnozrnnou mozaiku s málo zapojenými partiemi a světlinami, v níž světlomilné lesní druhy snadno nacházely svá stanoviště. Zemědělská kolonizace tak nezačínala v hustých a zapojených hvozdech, ale v různou měrou rozvolněných lesních formacích. Lesní pastva domácích zvířat, stejně jako využívání palivového a stavebního dřeva, plynule nahradily přítomnost velkých býložravců a přírodní katastrofy. Porosty tvaru středních lesů byly pro tradiční agrární společnost (do nástupu zemědělské a průmyslové revoluce na přelomu 18. a 19. století) nutností. Umožňovaly totiž souběžný výkrm zvířat a produkci palivového i (v malé míře)

stavebního dříví. Z hlediska biodiverzity pěstování lesů nízkých a středních možná kompenzovalo úbytek lesů jako takový, protože obhospodařované výmladkové lesy, zejména pařeziny, zajistily velmi pestrou mozaiku mikrostanovišť (Warren a Key 1991, Buckley 1992, Vera 2002, Konvička et al. 2004).

Z hlediska hnědáska osikového zajišťují lesy nízkého a středního tvaru (tedy lesy s účastí výmladkové etáže), na rozdíl od lesů tvaru vysokého:

1) kontinuální nabídku mikrohabitatů přesně vyhovujících nárokům larev, tj. vlhkých a závětrných míst v polostínu,
2) optimální výšku křovinné vegetace pro aktivitu imág,
3) bohaté bylinné patro (potrava housenek po přezimování, nektar pro imága),
4) dostatečně hustou síť vhodných stanovišť, jejichž distribuce odpovídá disperzním schopnostem dospělců.

Především však lesy nízké (pařeziny) s krátkým obmýtím obsahují v každém časovém okamžiku několikanásobně větší rozlohu raně sukcesních stadií, než vysoký les o stejné rozloze (Warren 1987, Buckley 1992, Greatorex-Davies et al. 1994, Sparks et al. 1994, Konvička et al. 2005). Například při třicetiletém obmýtí spodní (výmladkové) etáže v lese středním bude pro hnědáska obyvatelná polovina plochy lesa, kdežto při staletém obmýtí to bude pouhých 15 procent.

1. 3. 2. Rozmnožování a životní strategie

Hnědásek osikový je jednogenerační motýl s letem imág od konce května do začátku srpna. Samice kladou vajíčka na spodní stranu osluněných listů *Fraxinus excelsior* (Příloha 1, obr. 2), vzácně (zaznamenán jediný případ z více než 300 pozorovaných larválních hnízd) na *Ligustrum vulgare*, blízko centrální žilky. Vajíčka jsou kladena hromadně v jedné až třech vrstvách v počtu od několika desítek do několika stovek, zpravidla na mladé stromy, do průměrné výšky 2,5 m. V případě, že jsou vajíčka na vzrostlém jasanu, nebývají výše než v sedmi metrech. Na jednom stromě bývá zpravidla v různých časových odstupech nakladeno více snůšek.

Vývoj larev probíhá ve dvou fázích. Po vylíhnutí (Příloha 1, obr. 3) během července žijí housenky zprvu pospolitě. Zapřádají charakteristickým způsobem list, na kterém se právě živí (Příloha 1, obr. 4). Postupně dochází k agregaci jedinců z blízko umístěných snůšek,

čímž je vytvářeno větší sekundární hnízdo (Příloha 1, obr. 5). V rostoucím sekundárním hnízdě často nacházíme larvy v několika instarech. Během srpna opouštějí housenky v různém stáří živnou rostlinu a solitérně přezimují v podrostu.

Párovací strategií dospělých motýlů je tzv. vyčkávání, při němž samci obsazují dočasné posedy na stromech a keřích (ve výšce 3–5 m). Odtud vylétávají proti samicím i dalším druhům hmyzu. Posedy si brání proti jiným samcům. Je známo, že reagují pouze na letící samice, kdežto sedící samičky ignorují (Eliasson 1991).

1.3.3 Potravní ekologie

Živnou rostlinou larev hnědáska osikového je v Čechách jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Brzy na jaře po přezimování pokračují housenky v žíru již solitérně (Příloha 1, obr. 6). Nejdříve nejspíše na *Pulmonaria officinalis* nebo na různých druzích rodu *Viola*, prokazatelně na *Ligustrum vulgare* a nakonec opět na jasanech (po vyrašení listů). Potravní spektrum solitérních housenek dosud není plně známo, neboť je lze jen obtížně najít.

V jednotlivých evropských populacích se potravní spektra značně liší (Beneš et al. 2002, Eliasson 1991, 2001, Freese et al. 2006, Wahlberg 1998, 2000, Z. Varga, ústní sdělení). Ve Finsku konzumují po celou dobu vývoje černýš luční *(Melampyrum pratense)* a rozrazil dlouholistý *(Veronica longifolia)*, ve Švédsku kalinu planou *(Viburnum opulus)* a zimolez obecný *(Lonicera xylosteum)*, v Maďarsku pak ptačí zob obecný *(Ligustrum vulgare)* a jasany, v Německu a Polsku rovněž jasany v kombinaci s violkami *(Viola* spp.*)*, jitrocelem *(Plantago lanceolata)* a jinými bylinami z čeledi krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*). Je tedy možné, že množství rostlin, na kterých mohou housenky dokončit vývoj, může být u nás větší. Kukla je zavěšena hlavou dolů, často při patě stromu.

1.3.4 Pohyb, migrace a demografické parametry

Populační ekologie imág byla v Evropě studována ve Finsku (Komonen 1997, Selonen 1997, Wahlberg et al. 2002a), Maďarsku (Peczenye a Varga, nepublikováno, ústní sdělení), České republice (Konvička et al. 2005, Čížek a Konvička 2005, Freese et al., 2006), Německu a Rakousku (Freese et al., 2006).

Poslední česká populace v Dománovickém lese (včetně subpopulace v Žiželickém lese) obývá raná sukcesní stanoviště: paseky vytvořené těžbou a ne starší než zhruba patnáct let. Početnost poslední české populace, odhadnutá v roce 2002 metodou zpětných odchytů, činila pouhých 190 jedinců, (samců 75 a 115 samic) (Konvička et al. 2005). Čtyřleté sledování počtu larválních hnízd (2001–2004) ukázalo, že početnost značně fluktuuje (viz.

tabulka č. 1 a Graf č. 1). Zatímco v roce 2001 nebyla populace početnější než v roce 2002, v letech 2003 a 2004 abundance několikanásobně stoupla. V roce 2004 činila 1160 až 1400 imág (hrubý odhad s použitím parametrů z r. 2002). Během doby sledování se nijak zásadně nezměnila rozloha pasek v oblasti výskytu.

Mezi pasekami probíhá relativně čilá výměna jedinců: zhruba 30 % zpětně odchycených motýlů obou pohlaví se během života přesune na jinou paseku. Průměrný dolet v roce 2002 činil 275 m pro samce a 250 m pro samice. Maximální vzdálenosti překonané během života byly 950, resp. 1050 m (Čížek a Konvička, 2005). Detailnější analýza mobility ukázala, že pravděpodobnost disperze u obou pohlaví exponenciálně klesá se vzdáleností. Zatímco 500 m překoná > 15 % samců i samic, do 1 km se přesunou jen 4 % jedinců a vzdálenost 5 km (což je přibližná vzdálenost k jiným potenciálně vhodným lesům v Polabí) překoná jen 10^{-7} motýlů. Přelety mezi lesními celky jsou při současných populačních stavech velmi nepravděpodobné. Nelze však vyloučit, že k těmto přeletům může docházet. Šance na dálkovou disperzi stoupá v letech s vysokou abundancí druhu.

Mírné rozdíly v celkové mobilitě mezi pohlavími existují. Samci trpí při disperzi vyšší mortalitou než samice, což se projevuje jejich celkově vyšší mortalitou (vztaženou na dny) (Čížek a Konvička, 2005). Pro samce je výhodnější bránit si své ”posedy”, zatímco pro samice může být výhodné rozmístit část snůšek na nová stanoviště. Obsazení nově vzniklých pasek pak závisí na disperzi samic. Dlouhodobé přežití lokálních populací (či metapopulací, sestávajících z více kolonií) je závislé na stálé nabídce raně sukcesních ploch v oblasti výskytu, respektive na častém vznikání pasek v blízkosti pasek stávajících. Hnědásek osikový stejně jako další motýli lesních světlin (například jasoň dymnivkový), vytváří dynamické metapopulace, které stopují vznikající raně sukcesní stadia. O dlouhodobém přežití druhu rozhoduje populační dynamika druhu a dynamika vzniku a zániku jeho biotopů (Konvička et al. 2005).

Odhadneme-li geneticky efektivní velikost populace v Dománovickém lese (včetně subpopulace v Žiželickém lese) jako harmonický průměr ze čtyř let monitoringu, dostaneme se k číslu 300. To je pod hranicí 500 jedinců, udávanou jako minimální počet postačující pro uchování genetické diverzity populací (Reed et al. 2003). Empirická zjištění navíc ukazují, že mají-li být populace hmyzu zabezpečeny i proti fluktuacím abiotických podmínek (tzv. environmentální stochasticita), měla by jejich početnost dosahovat okolo 5000 jedinců v každé generaci. Odborná literatura popisuje případy obdobně velkých populací hnědásků (konkrétně severoamerického druhu *Euphydryas editha*), které vinou environmentální stochasticity vyhynuly (McLaughlin et al. 2003, Hellmann et al. 2003). Navíc studie

a modelování dynamiky populace druhu *Euphydryas editha* (McLaughlin et al. 2003) ukázala, že populace žijící v homogenním biotopu zaznamenala větší fluktuace a vyhynula dříve než populace ve více strukturovaném biotopu, což opět prokazuje nevhodnost vysokého lesa jako biotopu pro tyto druhy motýlů.

Populace hnědáska osikového v ČR je tedy velmi malá a bezprostředně ohrožená jak genetickými vlivy, tak i stochastickými výkyvy prostředí.

1. 3. 5. Role v ekosystému

Stejné specifické stanovištní a populačně-biologické nároky sdílí s hnědáskem osikovým několik dalších kriticky ohrožených druhů. Z denních motýlů to jsou zejména okáč jílkový (*Lopinga achine*) (srov. Bergman a Kindwall 2004, Bergman a Landin 2002), v ČR vyhynulý okáč hnědý (*Coenonympha hero*) (Lekeš 1990, Beneš et al. 2002) a v Čechách vyhynulý jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) (srov. Vrabec 1998, Konvička a Kuras 1999, Konvička et al. 2004). Z dalších ohrožených druhů to jsou ostruháček česvinový (*Satyrium ilicis*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamaeris lucina*) a perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*) (např. Lekeš 1990, Sparks et al. 1994, Warren 1995).

Na fenomén pařezin a středních lesů je ovšem – kromě denních motýlů – vázána i řada celoevropsky ustupujících organismů z dalších skupin (detaily např. Warren a Key 1991, Buckley 1992, Greatorex-Davies et al. 1994, Trautner 1996, Konvička et al. 2004). Z ohrožených „nočních“ motýlů lze uvést druhy jako vřetenušku chrastavcovou (*Zygaena osterodensis*), bourovce osikového (*Gatropacha populifolia*), a řadu píďalek a můr (srov. např. Schweizerischer Bund für Naturschutz 1997, 2000, Konvička et al. 2004). Z brouků žíjících v bohatě strukturovaných středních lesích lze zmínit tesaříka obrovského (*Cerambyx cerdo*), krasce *Eurythyrea quercus*, a *Agrilus hastulifer*, kovaříka *Lacon quercus*, či krajníka pižmového (*Calosoma sycophanta*). Opakovaně byl prokázán pozitivní význam výmladkového hospodaření na ptáky. Diverzita hnízdících ptáků v nízkých a zejména středních lesích je mnohem vyšší než ve vysokých lesích; relevantní studie ukazují, že střední lesy se spodní výmladkovou etáží starou 5-10 let jsou na ptáky vůbec nejbohatšími lesními biotopy (Fuller a Green 1998). Příklady vazby na lesy udržované výmladkovým hospodařením najdeme mezi rostlinami jako je zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*), zvonek hadincovitý (*Campanula cervicaria*), střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*), okrotice červená (*Cephalanthera rubra*) či vstavač nachový (*Orchis purpurea*) (J. Roleček,

J. Novák a J. Sádlo, ústní sdělení). V těchto dnes téměř vymizelých porostních typech prosperovaly i mnohé kriticky ohrožené houby jako lanýž letní (*Tuber aestivum*), hřib královský (*Boletus regius*), hřib moravský (*Boletus moravicus*), muchomůrka Vittadiniho (*Amanita vittadinii*) či muchomůrka císařka (*Amanita caesarea*) (M. Holec, konzultace).

1.4 Příčiny ohrožení

Příčiny vymírání *E. maturna* lze shrnout do několika základních bodů:

1) Zánik nízkých a zejména středních lesů, jejich přeměna na lesy vysokokmenné

Tento fakt je obecně považován za primární a nejdůležitější příčinu ohrožení hnědáska osikového i dalších druhů motýlů vázaných na podobný biotop. Výmladkové hospodaření s krátkým obmýtím bylo po staletí dominantním způsobem hospodaření v nížinách a hustě osídlených pahorkatinách. Ještě roku 1900 zaujímaly výmladkové lesy přes 6 % rozlohy lesů v dnešní ČR. Výmladkové hospodaření je optimální k produkci paliva. Se změnou struktury poptávky po lesních produktech však bylo postupně vytlačováno a likvidováno. Nízké a střední lesy byly nahrazovány vysokokmennými porosty, intenzita převodů vyvrcholila v 50. a 60. letech. V roce 1950 bylo středních a nízkých lesů již jen 3,2 %, v roce 2000 pak podle souhrnných dat z LHP dokonce jen 0,1 %. Zatímco struktura výmladkových lesů hnědáskovi osikovému zcela vyhovovala, jejich zánikem byl vytlačen do náhradních biotopů, jako jsou paseky, lemy a okraje lesních cest. Rozloha těchto stanovišť ovšem byla vždy menší než rozloha světlin ve středních či nízkých lesích, sukcesně zanikající stanoviště nebylo jak nahrazovat, docházelo k vymírání lokálních populací, druh postupně vymíral z celých regionů.

Ilustrativním příkladem je historie druhu v NPR Libický luh. Vinou přeměny na vysoký les zde spolu s hnědáskem osikovým vyhynul i jasoň dymnivkový (*Parnasius mnemosyne*), okáč jílkový (*Lopinga achine*) a okáč hnědý (*Coenonympha hero*) (Lekeš 1990, Vrabec 1994).

2) Změna druhového složení lesů – výsadby nepůvodních dřevin

Ke změnám dřevinné skladby docházelo buď rovnou při převodu lesa nízkého na vysoký, kdy byly původní výmladkové lesy jednorázově smýceny a plochy zalesněny jehličnany nebo exotickými listnáči. Změna druhového složení dřevin vede i ke změně složení

bylinného patra, jsou vytlačovány původní druhy. Vzhledem k tomu, že housenky potřebují jednak zmlazující jasany a jednak hájové byliny, změna dřevinného složení je pro ně letální. Rozsáhlé náhrady listnatých porostů jehličnatými mohly být poslední ranou i pro výše zmíněné populace v Libickém luhu. Zatímco v něm se hospodařilo velmi extenzivně, v širokém okolí vznikaly borové monokultury, což znemožnilo přežití alespoň malých periférních populací na pasekách okolních lesních celků.

3) Změna hydrologického režimu v lesích

Činnost neregulovaných větších řek jako průtrhy meandrů, vznik slepých ramen či záplavy nutně udržovala relativně otevřenou strukturu přilehlých lesů, zejména na jižní a střední Moravě a v Polabí. S napřímením toků Dyje, Moravy a Labe přestaly tyto procesy působit. Obdobně negativní byly lesnické meliorace, jež přímo v Dománovickém lese zhoršují vlhkostní poměry na stanovištích hnědáska osikového.

4) Mechanická příprava půdy při obnově lesa

Při obnově na mnoha pasekách je obnovovaná plocha po těžbě naorána, načež následuje výsadba sazenic stromků. Případně se zraňuje se záměrem usnadnění semenného zmlazení, skutečným výsledkem je úplné zničení bylinného i keřového patra. Tato změna je dlouhodobá, neboť narušení přirozené sekvence půdních horizontů vede k okamžitému rozšíření invazních neofytů a dalších ruderálních druhů rostlin.

5) Používání insekticidů

Je dalším významným faktorem, který se pravděpodobně podepsal na zmenšení mnohých populací. V současné době jde o selektivní postřiky proti bekyním, obalečům (dubový, dubinový aj.), případně chroustům.

6) Sběr

Malé populace motýlů lze snadno ohrozit sběrem. Při studiu zpětnými odchyty jsme zjistili, že jedna osoba může během jediného dne odlovit až 1/10 celkové velikosti populace hnědáska osikového. Fenomén sběratelství je pro tento druh, při malé početnosti jeho populací, významným rizikovým faktorem.

1.5 Statut ochrany

1.5.1 Statut ochrany na mezinárodní úrovni

Směrnice Rady 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (”Habitat Directive”): Příloha II.– druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních území ochrany, Příloha IV – druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, které vyžadují přísnou ochranu.
Bernská konvence: hnědásek osikový je zařazen do Přílohy II. – Přísně chráněné druhy živočichů.

Červený seznam IUCN – „data deficient“ (1996).

1.5.2 Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR

Hnědásek osikový je v České republice zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších právních předpisů. Prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu jej řadí do kategorie „druh kriticky ohrožený“.

Jako kriticky ohrožený druh figuruje v Červené knize ČR (Škapec et al. 1992), v návrhu červeného seznamu denních motýlů (Beneš et al. 2002) i v oficiálním Červeném seznamu bezobratlých (Vrabec et al. 2005).

1.5.3 Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu

Slovensko: chráněn zákonem č. 543/2002 Z.z. o ochraně přírody a krajiny a Vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z. (uveden v příloze 6 této vyhlášky na seznamu chráněných živočichů a prioritních druhů živočichů i na seznamu druhů národního významu).

Německo: zvláště chráněný druh („besonders geschützt“). Uveden v nařízení Bundesartenschutzverordnung, příloha 1: Schutzstatus wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Polsko: chráněn zákonem o ochraně přírody z roku 2004 (Dz.U. Nr92 poz. 880).

Rakousko: neexistuje jednotná legislativa, každá spolková země má vlastní předpis pro ochranu přírody. Hnědásek osikový je chráněným druhem ve spolkových zemích Niederösterreich, Steiermark, Tirol a Vorarlberg.

Červené seznamy: Slovensko: kriticky ohrožený, Německo: kriticky ohrožený, Polsko: ohrožený, Rakousko: kriticky ohrožený.

1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu

1.6.1 Nespecifická ochrana

1.6.1.1 Nespecifická ochrana druhu v zahraničí

V zemích Evropské unie je hnědásek osikový, jakožto druh Přílohy II. Směrnice o stanovištích, předmětem ochrany v lokalitách soustavy Natura 2000.

1.6.1.2 Nespecifická ochrana druhu v ČR

Řada historických lokalit byla situována v chráněných územích. V Čechách to je zejména NPR Libický luh (kde druh nedávno vyhynul), jakož i PR Veltrubský luh a NPR Žehuňská obora. Na Moravě pak existuje celý řetězec rezervací v oblasti historického výskytu, v lužních lesích na jižní Moravě (NPR Zástudánčí, Žebračka aj.), z velkoplošných ZCHÚ druh obýval CHKO Pálava.

Přibližně 1/3 území lokality Dománovický les (severní část) je chráněna formou PR Dománovický les, zřízené vyhláškou ONV Kolín (15.12.1988), která nabyla účinnosti 1.1.1989. Po přijetí Zákona 114/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky 395/1992 Sb. bylo území přehlášeno na PR (katastrální území Dománovice, Radovesnice II, Choťovice, kraj středočeský).

Žádná z těchto rezervací nebyla vyhlášena speciálně pro hnědáska osikového, druh vesměs vyhynul v rezervacích ponechaných dlouhodobě bez zásahu. Maloplošná i velkoplošná ZCHÚ sehrála pozitivní roli pouze v zastavení či zpomalení konverze lesů na jehličnaté monokultury, v omezení výstavby a v udržení přirozeného druhového složení porostů. Také území současného výskytu druhu je obhospodařováno jako běžný hospodářský vysoký les.

1.6.2 Specifická ochrana

1.6.2.1 Opatření realizovaná v zahraničí

Výzkum ekologie byl zahájen ve Skandinávii (Eliasson 1991, 2001, Eliasson a Shaw 2003, Wahlberg 1998, Wahlberg et al. 2002). Zatímco ve Švédsku je druh ohrožen, finské populace prosperují, a to v jiných podmínkách než u nás – obývají paseky ve smíšených boreálních lesích.

V Rakousku přežívají jak populace vázané na střední lesy, tak populace obývající vlhké paseky na severním předhůří Alp. V středoevropském kontextu je zajímavá např. srovnávací studie německých, českých a rakouských populací (Freese et al. 2006).

Hnědásek osikový je v současnosti zkoumán i v Maďarsku, kde tým Z. Vargy a C. Peczenye studuje populační genetiku tamních populací.

Vlastní ochranou se nejúspěšněji zabývá několik týmů v Německu, kde je druh chráněn státní podporou tradičního lesního hospodaření typu středního lesa v bývalých selských lesích (Van Swaay & Warren 2003, Freese et al. 2006). Projekt je velmi úspěšný, setkává se s pochopením místních obyvatel i samospráv a díky prioritnímu statutu hnědáska v evropské legislativě se daří kompenzovat majitelům lesů újmy vzniklé z managementu.

1.6.2.2 Opatření realizovaná v ČR

Jedinou „specifickou ochranou“ je výše zmíněná legislativní ochrana druhu, která ovšem jeho stav nijak nezlepšila. Situaci nezlepšilo ani to, že většina lokalit byla a je územně chráněna. Jediným možným řešením je aktivní management stanovišť prostřednictvím návratu k historickým formám hospodaření.

2. CÍLE ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Hlavním záměrem tohoto záchranného programu je zajistit dlouhodobé přežití hnědáska osikového v ČR. K naplnění tohoto záměru by mělo dojít splněním následujících dílčích cílů:

Dlouhodobé cíle:

1) Stabilizovat současnou populaci v Dománovickém a Žiželickém lese, tzn. navýšit její velikost tak, aby po dobu 20 po sobě následujících let neklesla pod 5000 imág.
2) Založit minimálně dvě nové, dlouhodobě stabilní populace (splňující podmínky jako v bodě 1) na vybraných lokalitách, umožňujících migrační propojení těchto populací mezi sebou a populací v Dománovickém lese.

Střednědobé cíle (do 10ti let):

1) Docílit pozitivního trendu* ve vývoji velikosti populace v průběhu následujících 10 let.
2) Realizovat proces převodu vysokokmenného lesa na bohatě strukturovaný střední les na lokalitách Dománovický a Žiželický les dle kapitoly 3.1.2 „Opatření střednědobá“.
3) V případě potřeby podpořit repatriací druhu vývoj subpopulace na lokalitě Žiželický les.
4) Zahájit proces převodu dosavadních porostů na bohatě strukturovaný střední les na vybraných historických lokalitách výskytu.
5) Realizovat výzkum genetické variability a potravního spektra druhu v ČR.
6) Zajistit osvětu na lokální a regionální úrovni.

Krátkodobá opatření:

Krátkodobá opatření budou stanovena v rámci každoročních realizačních projektů, které budou obsahovat mj. i přesný popis zajišťování jednotlivých plánovaných opatření a jejich financování. Tyto realizační projekty budou vždy předem projednány s vlastníky dotčených lokalit, případně s dalšími dotčenými subjekty.

* Pozitivním trendem populace se rozumí stav, kdy klouzavý průměr velikosti populace (určený metodou zpětného odchytu imág) za pětileté období je vždy vyšší než klouzavý průměr za pětileté období počínající o jeden rok dříve.

3. PLÁN OPATŘENÍ

3.1 Péče o biotop

Rozvolněné lesy s krátkým intervalem obmýtí byly po staletí až tisíciletí součástí krajiny v nížinách a pahorkatinách. Krátké obmýtí porostů určených k produkci palivového dříví bylo podmíněno technologicky tím, že těžba a následné zpracování dříví na otop se prováděly sekerou. Pro tehdejší obyvatele nebylo z důvodu vysoké pracnosti podmíněné dostupnou technologií účelné zpracovávat dříví o větších průměrech. Lesy navíc sloužily i k pasení dobytka. Kombinace těchto činností výrazně ovlivňovala lesní porosty a dávala jim zcela jiný charakter, než který známe ve stejných lokalitách dnes. Tento způsob využívání lesů také vytvářel podmínky pro vysokou biodiverzitu ve všech jejích složkách.

V současnosti však převládají plně zapojené vysoké lesy se stoletým a delším (v případě dubu) obmýtím. Vzhledem ke krátkému obmýtí (7-40 let) nízkých lesů, resp. výmladkové etáže ve středním lese, a pravidelné rotaci obnovních prvků, zajišťovaly tyto tvary lesa vždy dostatečný podíl plochy v sukcesním stádiu (ve fázi obnovy porostu). Změna obmýtí na dvoj- až čtyřnásobek původní doby znamenala zestárnutí těchto lesních celků, zásadní změnu jejich charakteru a nevyrovnanost věkových tříd vzhledem k nově stanovenému obmýtí ve prospěch vyšších věkových tříd. Jejich současnou obnovou dle zásad hospodaření ve vysokých lesích dojde k zrcadlovému převrácení věkové nevyrovnanosti ve prospěch mladších věkových tříd, protože porosty převáděné předržením v 50. – 60. letech 20. století jsou teď ve věku obmýtí vysokého lesa. Obnova pasečným hospodářským způsobem je schopna zajistit nárůst ploch pro hnědáska vhodných biotopů přibližně na 30 let. Po jejím dokončení lze však opět očekávat převahu plně zapojeného lesa, který bude navíc oproti dnešnímu stavu mladý a vitální, a tudíž s hustším zápojem a minimálním světelným požitkem na půdním povrchu. Takový biotop je nevhodný pro hnědáska a pro vlastníka představuje lesní plochu s nízkými až nulovými možnostmi těžby.

Střední les má pro vlastníka lesa četné přednosti. Při malých nákladech na obnovu poskytuje poměrně vysoký objem a hodnotu produkce (při nižší porostní zásobě). Jeho zpravidla vysoká druhová rozmanitost přispívá k rozkladu humusu, k zachování úrodnosti půdy, a také k vysoké statické a ekologické stabilitě. Protože zde nedochází k holoseči, bývá příznivě hodnocen z hlediska krajinné ekologie, ochrany přírody a estetiky (Poleno 1999). Krátké obmýtí hlavní výmladkové etáže (30-40 let) umožňuje každoročně zasahovat a pěstebně ovlivňovat větší části lesního majetku, než při hospodaření ve tvaru vysokého lesa. Objemová produkce nízkého lesa je v obdobných podmínkách srovnatelná (Truhlář 1969).

Navíc vyšší tloušťkový přírůst na výstavcích ve středním lese dává reálný předpoklad významné produkce cenných sortimentů, a tím i vyššího ekonomického zhodnocení, než u převládající produkce palivového dříví. Přetrvávající názory o nižší produkci nízkých a středních lesů jsou v úrovni mýtů, neboť srovnávací produkční studie chybí. Doposud publikované práce k tomuto tématu negativní hodnocení produkce nepotvrzují (Truhlář 1969; Utinek 2004).

Pro zajištění dlouhodobého přežití hnědáska osikového v Dománovickém lese je nutné navýšit populaci alespoň na 5000 jedinců. Budeme-li vycházet ze současné rozlohy pasek a velikosti populace, pak při pasečném hospodaření musíme v každém okamžiku zajistit 95ha pasek ve vhodném stáří. I se specializovanými zásahy můžeme prodloužit obyvatelnost paseky přibližně jen na 15 let. Při obmýtí 100 -120 let tedy potřebujeme pro zajištění přežití hnědáska osikového alespoň 640-760ha porostů. Tedy cca dvakrát více než je rozloha navrhované EVL! Oproti tomu strukturovaný střední les umožňuje hnědáskovi prakticky kontinuální využití všech míst. Odhady ukazují, že při víceetážovém hospodaření s vhodnou časovou a prostorovou úpravou těžebních zásahů, by pro požadované navýšení populace mělo stačit přibližně 100 ha porostů. Výmladkové hospodaření je tak jedinou cestou, která umožňuje dlouhodobé přežití hnědáska osikového v Dománovickém lese.

Navrhovaný bohatě strukturovaný víceetážový les je, na rozdíl od platných modelů hospodaření uvedených v LHP jako rámcové směrnice hospodaření dle požadavků plánu péče, schopen dlouhodobě zabezpečit kontinuitu požadavků druhu na biotop. Stávající směrnice předpokládají obnovu holosečí při obnovní době 30 let. Vzhledem k tomu, že porosty v PR Dománovický les i ve větší části celého lesního komplexu Dománovického lesa jsou v mýtním věku nebo se k němu blíží, znamená to, že po dokončení obnovy těchto porostů budou v lokalitě převládat mladé porosty. Po jejich přechodu do fáze tyčkovin a tyčovin přestanou být pro druh a jeho nároky na biotop vhodné. Nejpozději za 40 let bude tedy při hospodaření pasečným způsobem znovu nutné přistoupit k prosvětlování těchto porostů či jejich předčasné obnově. Navíc bude nutné se ekonomicky vypořádat s faktem, že tyto porosty jsou zakládány umělou obnovou a tedy nemalými náklady a ve věku 40 let mají daleko do svého produkčního optima. Výsledkem tohoto způsobu hospodaření je z dlouhodobého hlediska výrazná ztráta pro vlastníka lesa, bude-li trvat zájem na ochraně druhu a podpoře jeho vhodného biotopu, a bude tedy nutné přistoupit ke kompenzacím hospodaření po předchozí domluvě s vlastníkem lesa.

Hospodaření ve tvaru bohatě strukturovaného středního lesa může rozdíl v konečné produkci cenných a kulatinových sortimentů eliminovat nízkými náklady na obnovu,

následnou pěstební činnost a pravidelnou produkcí palivového dříví. V prvních letech je objemový přírůst u jedinců výmladkového původu vyšší než u jedinců semenného původu, ale naopak dříve dochází k jeho poklesu. Lesy obnovované výmladností mají nízké náklady na zalesnění a následnou pěstební péči. Počáteční náklady jsou ovšem nesporně vyšší než při obnově pasečným způsobem, a týkají se zejména ochrany proti okusu zvěří. Managementová opatření vyžadují totiž provádění zásahů na menších plochách (ideální výměra 0,15-0,25ha, maximálně do 0,5ha). Tím vznikají mnohem vyšší náklady spojené s nutným oplocováním ploch, které je finančně velmi náročné a bude nutné jej vlastníkovi lesa kompenzovat, stejně jako eventuelní doplňkovou výsadbu výstavků jasanu jakožto živné rostliny. Ani výrazná redukce stavů zvěře nezabrání škodám, může je pouze zmírnit - okolní pole předurčují lesní lokality jako místa ke koncentraci zvěře. Aby se tlak zvěře na obnovu lesa zmenšil, muselo by se navíc k její výrazné redukci přistoupit v širokém okolí, což je alespoň v krátkodobém horizontu naprosto nereálné.

Poslední fragmentovaná populace hnědáska osikového v České republice se vyskytuje na pasekách a v lemech lesních cest na lokalitě Dománovický les, velmi malá subpopulace přežívá na lokalitě Žiželický les. Pro dlouhodobou záchranu druhu je nutné zvětšit velikost populace a následně zvýšit počet obývaných území. Toho lze dosáhnout pouze vhodnou péčí o biotop. Opatřením, které povede k dlouhodobé stabilizaci populace druhu, je změna ve způsobu hospodaření, tedy převod vysokokmenného lesa na bohatě strukturovaný střední les. Byly vytvořeny dvě rámcové směrnice hospodaření pro střední les. Ty poskytují obecný návod, jak postupovat při převodu a následném hospodaření v lesích, kde cílem je bohatá druhová, věková, a tím i prostorová struktura porostů. Vycházejí ze zásad převodu nepravých kmenovin na střední les (Utinek 2004; 2006). Rámcové směrnice jsou zpracovány jednak pro porosty s převahou dubu a jednak pro porosty listnaté směsi (Příloha 5 a 6). Hlavní zásady předložených směrnic jsou tyto:

1) Pracovat se stanovištně původními dřevinami.
2) Preference přirozené obnovy, generativní i vegetativní.
3) Ponechávání potenciálních výstavků při obnovních těžbách.
4) Minimalizace nákladů na obnovu a výchovu, hlavní pěstební - výchovný zásah provést při obnově hlavní – výmladkové etáže s obmýtím 30-40 let.
5) Nositeli produkce a ekonomického výnosu lesa jsou záměrně pěstované výstavky.

Jelikož bude převod na střední les, resp. návrat k jeho pěstování v porostech založených jako střední les (nicméně 50-60 let takto nepěstovaných) zahájen ve věku 90 a více let, je nutné první zásahy provádět velmi citlivě s ohledem na riziko mortality náhle uvolněných jedinců dubu v tomto věku. Hlavní cíle převodu jsou tyto:

- tvorba nové hlavní etáže z generativního a vegetativního zmlazení
- vypěstování výstavkové etáže postupným rozvolňováním zapojeného stejnověkého porostu, vypěstování odpovídajících korun ponechávaných výstavků

Ve směrnicích je uveden i převod na bohatě strukturovaný střední les u porostů do 60 let, kde není tak vysoké riziko mortality při prosvětlování. Zde platí předpoklad, že díky vyšší vitalitě uvolňovaných jedinců bude dvouetážový les vytvořen v mnohem kratší době 1 – 2 zásahy.

U všech zásahů je nezbytná ochrana proti okusu zvěří formou oplocenek a po domluvě s vlastníky lesa též následné finanční kompenzace vzniklé zvýšenými náklady na hospodaření díky těmto opatřením.

3.1.1 Prvotní lesnické zásahy na lokalitách výskytu druhu

Motivace:

Populace je v současnosti natolik malá, že riziko jejího samovolného vymření je během několika let velmi vysoké. Cílem prvotních zásahů, které je nutno provést v průběhu následujících dvou let, je vytvořit urychleně biotop pro druh v sousedství lokalit s jeho stávajícím výskytem. Z nároků na stanoviště vyplývá, že lokalita je pro druh vhodná jen několik let než dojde k odrůstání jasanů a změně světelných poměrů. Nutná ochrana proti zvěři a úhrada zvýšených nákladů s tím spojených (viz výše).

Náplň opatření:

PR Dománovický les

<u>Mýtní těžba holosečí</u> na ploše 0,70 ha

Por.sk. 1B08 se stanovištně nepůvodním smrkem v sousedství odrůstajících pasek s četným výskytem hnízd. Při zalesnění alespoň 10% plochy rovnoměrně osázet jasanem, dle návrhu Mgr. V.Vrabce, Ph.D. je vhodné použít cca 150 ks odrostků jasanu.

<u>Mýtní těžba clonná</u> na ploše 3 ha

V por.sk. 1B12 provést prosvětlení odstraněním prosychajících dubů na úroveň zakmenění 0,6-0,7, dále odstraňovat netvárné jedince ostatních dřevin, které vytvářejí velký zástin. Podporovat přirozené zmlazení stanovištně původních dřevin, případně dosazovat chybějící dub.

Předmýtní těžba na ploše 0,90 ha

V por.sk. 2C10 s geograficky nepůvodním porostem dubu červeného provést silnou probírku na úroveň zakmenění 0,7. Vyšší intenzitu zásahu provést v části porostu u komunikace vedoucí po západním okraji por. skupiny. Vyloučit přirozenou obnovu dubu červeného, pokud ji nedokáže eliminovat zvěř. Podporovat a chránit proti zvěři zmlazení stanovištně původních dřevin – jasanu, habru, lípy.

Žiželický les

Silná předmýtní těžba (analogie 1.fáze clonné seče) na ploše 2,92 ha

V por.sk. 1D09 provést prosvětlení odstraněním prosychajících jedinců na úroveň zakmenění 0,6 - 0,7, dále odstraňovat netvárné jedince dřevin, které vytvářejí velký zástin. Podporovat přirozené zmlazení stanovištně původních dřevin, případně dosazovat chybějící dub.

Uvedené zásahy zachovají pro cca 5-8 let potenciální biotop pro druh na současné úrovni a poslouží k otestování postupů vedoucích k zajištění vhodného stanoviště v dlouhodobém výhledu.

V obou lokalitách bude prováděn monitoring vývoje bylinného patra, zmlazení dřevin a keřů a vývoje zdravotního stavu korun ponechávaných jedinců stávající hlavní stromové etáže (viz. opatření 3.3.4).

3.1.2 Opatření střednědobá – do konce platnosti následujícího LHP (do roku 2025)

Motivace:

Pro zajištění dostatečné plochy biotopu druhu v Dománovickém a Žiželickém lese je nezbytné zavedení vhodného managementu, který by navázal na prvotní zásahy (viz opatření 3.1.1) a zajistil postupné vytváření plochy bohatě strukturovaného středního lesa na těchto lokalitách. Nutná ochrana proti zvěři a úhrada zvýšených nákladů s tím spojených (viz výše na str. 26).

Náplň opatření:

Zahájit převod porostů v PR Dománovický les a v části Žiželického lesa, které v minulosti byly pěstovány ve tvaru středního lesa, zpět na bohatě strukturovaný střední les. Světlým charakterem porostů v této fázi převodu získáme porosty se sníženým zakmeněním, častým výskytem jasanového zmlazení a bohatším bylinným patrem na většině plochy PR a cca ½ plochy Žiželického lesa.

PR Dománovický les

Opatření jsou na úrovni porostní skupiny popsána na tři decenia do roku 2035 (Příloha 7). Převod je vždy zahajován v porostních skupinách nejméně 10. věkového stupně (přibližně 100leté porosty), neboť v lokalitě je velká nevyrovnanost věkového zastoupení ve prospěch starších porostů. Cílem časové úpravy postupu převodu je nastavit taková pravidla pro realizovaná opatření, která povedou k vyrovnanému zastoupení věkových tříd v lokalitě tak, aby se stále na ploše PR vyskytoval dostatek porostů 1. věkové třídy (1-20 let). Vývoj zastoupení věkových tříd v PR Dománovický les při realizaci navržených zásahů je v následující tabulce:

Tabulka č.2 - Vývoj zastoupení věkových tříd v PR Dománovický les do roku 2036

Stav k roku	2006		2016		2026		2036	
Věk.tř.	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
I.	7,75	10,6	20,08	27,5	26,19	35,9	26,22	35,9
II.	6,97	9,5	4,37	6,0	7,75	10,6	18,19	24,9
III.	0,38	0,5	5,97	8,2	6,97	9,5	1,6	2,2
IV.	14,21	19,5	5,75	7,9	0,38	0,5	3,18	4,4
V.	13,69	18,8	11,36	15,6	12,81	17,5	3,7	5,1
VI.	24,22	33,2	13,63	18,7	6,55	9,0	6,46	8,8
VII.	5,79	7,9	11,71	16,0	10,96	15,0	9,61	13,2
VIII.			0,14	0,2	1,4	1,9	4,05	5,5
Celkem	73,01	100,0	73,01	100,0	73,01	100,0	73,01	100,0

Grafický přehled o věkové skladbě porostů v jednotlivých deceniích podávají Přílohy 8 – 10. Dokládají, jak realizace navržených zásahů vede ke stále složitější věkové skladbě porostů. Zásahy jsou umístěny do starších porostů, jejichž postupným prosvětlováním má dojít v první fázi k vytvoření dvouetážového porostu. Důležitá bude reakce korun ponechávaných výstavků na uvolnění, zachování, byť velmi řídké výstavkové etáže je podmínkou úspěšné realizace převodu. Dalším důležitým úkolem je péče o přirozené zmlazení, zejména dubu z důvodu zachování produkční schopnosti porostů, a jasanu jako klíčové dřeviny pro rozmnožování hnědáska osikového. Při prosvětlování musíme věnovat pozornost i zastoupení keřů, zejména v okrajích porostů či v lemech u cest. V případě slabé či chybějící přirozené obnovy těchto druhů dřevin je nutné přistoupit k dosadbám či podsadbám.

Stanovištně či geograficky nepůvodní dřeviny jsou navrhovány do obnovy ve věku nejméně 80 let a budou obnovovány holosečí. Zalesňování takto vzniklých pasek bude provedeno stanovištně vhodnými dřevinami s hlavní dřevinou dubem a příměsí jasanu. Jak při umělé, tak při přirozené obnově bude nutno věnovat velkou pozornost ochraně proti okusu zvěří, která pravděpodobně bude limitujícím faktorem úspěšnosti realizovaných opatření.

Žíželický les:

Opatření jsou opět podrobně popsána (Příloha 11) a jejich grafické vyjádření je v Přílohách 12 - 14 se stejnými zásadami jako v PR Dománovický les. Časová úprava je zpracována pro všechny 4 dílce, na které je lokalita rozdělena.

3.1.3 Dlouhodobý management na lokalitě Dománovický les

Motivace:

Pro dlouhodobé přežití druhu v Dománovickém a Žiželickém lese je nezbytné zajištění takové plochy bohatě strukturovaného středního lesa, která v každém časovém okamžiku uživí populaci o velikosti minimálně 5000 jedinců.

Náplň opatření:

Hospodaření ve tvaru středního lesa, které zabezpečí trvalou přítomnost plochy mladých porostů v PR Dománovický les, a tím kontinuitu vhodného biotopu pro zachování populace hnědáska osikového bez výkyvů způsobených zhoršováním stanovištních podmínek. Pěstební opatření jsou uvedena v Přílohách 5 a 6 a detailně rozvedena v Příloze 7. Po 40 letech první fáze převodu může vlastník přistoupit k 40 letému obmýtí hlavní výmladkové či kombinované etáže a založit druhou výstavkovou etáž. V každém deceniu půjde o ¼ plochy PR do obnovy s ponecháním výstavků.

Vzhledem ke snaze o zajištění dlouhodobého přežití populace hnědáska osikového bude po ověření efektivity navržených opatření (viz 3.3.4) nutné provedení převodu na bohatě strukturovaný střední les u takové plochy dalších porostů v EVL, aby společně s plochami v PR a v Žiželickém lese umožnily rozvoj a dlouhodobou existenci této populace.

3.1.4 Dlouhodobý management na lokalitě Žiželický les

Motivace:

Pro dlouhodobé přežití druhu v Dománovickém a Žiželickém lese je nezbytné zajištění takové plochy bohatě strukturovaného středního lesa, která v každém časovém okamžiku uživí populaci o velikosti minimálně 5000 jedinců.

Náplň opatření:

Vytvořit lokalitu s vyrovnaným zastoupením věkových tříd, s bohatou porostní strukturou a s dostatkem vhodných porostů pro další existenci populace hnědáska osikového v Dománovickém a Žiželickém lese. Hlavním úkolem je postupná přeměna porostů stanovištně nevhodných dřevin, jak jejich smýcením v dosažení obnovního věku a zalesněním

stanovištně původními dřevinami, tak postupnou přeměnou v případě možnosti využití přirozeného zmlazení pod porostem. V dochovaných porostech bývalých středních lesů postupovat dle příloh 5, 6 a 11.

3.1.5 Výběr vhodných lokalit pro repatriaci druhu

Motivace:

Naprostá většina recentních lokalit (viz seznam v příloze 4) výskytu hnědáska osikového v ČR v současné době již nevytváří vhodný biotop pro tento druh. Toto opatření tedy bude podkladem pro případné repatriace druhu na další lokality (viz opatření 3.2.1). Jeho smyslem je metodicky a uvážlivě zhodnotit potenciální lokality pro repatriace, zejména z hlediska vhodnosti biotopu a stávajících majetkoprávních vztahů. Jedině takto důkladným výběrem lze předejít některým problémům typickým pro repatriační projekty.

Náplň opatření:

Na základě následujících, dle důležitosti seřazených kritérií, vybrat minimálně dvě lokality vhodné pro budoucí repatriaci druhu :

1) druhová skladba dřevin (původní listnaté druhy, přítomnost jasanu)
2) stav keřového a bylinného patra
3) vlhkostní a pedologické poměry
4) vzdálenost od současných lokalit výskytu (preference pro bližší lokality)
5) prosvětlenost biotopu
6) doba, kdy na historické lokalitě druh vyhynul
7) majetkoprávní poměry

´

3.1.6 Realizace managementu na lokalitách vhodných pro repatriaci druhu

Motivace:

Dalším krokem nezbytným k záchraně hnědáska osikového je jeho rozšíření do dalších lokalit, neboť u jedné populace (byť velmi početné) se riziko samovolného vymření nedá zcela vyloučit. Podmínkou úspěšné repatriace je však existence vhodného biotopu pro daný druh na lokalitě, kam jej chceme opětovně vysadit.

Náplň opatření:

Co nejdříve po dokončení výběru lokalit vhodných pro repatriaci (viz opatření 3.1.5) zahájit na těchto lokalitách realizaci managementu pro podporu populací hnědáska osikového. Realizace managementu by měla být zahájena s několikaletým předstihem před vlastní

repatriací druhu, v závislosti na stavu dané vybrané lokality. Management bude prováděn dle rámcových směrnic hospodaření pro střední les (Příloha 5 a 6), přičemž pro každou lokalitu bude na základě těchto směrnic zpracován konkrétní plán dlouhodobého hospodaření. I ostatní podrobnosti postupu v rámci tohoto opatření budou záviset zejména na stavu vybraného biotopu a daných majetkoprávních poměrech. Pro případy soukromého vlastnictví vybraných lokalit se počítá s okamžitým zahájením osvěty a jednání s vlastníky dotčených pozemků (viz. opatření 3.5.1).

3.2 Péče o druh

3.2.1 Repatriace na vybrané lokality

Motivace:

Hlavním cílem repatriací je zvýšit počet relativně nezávislých metapopulačních systémů, a tím výskyt hnědáska osikového v ČR posílit proti případným demografickým či ekologickým katastrofám. Riziko, že postihnou jednu populaci, bude vždy vyšší, než riziko, že postihnou všechny populace současně.

Náplň opatření:

Po realizaci opatření 3.1.5 a 3.1.6 bude přistoupeno k repatriacím druhu na vybraných lokalitách, a to po splnění následujících podmínek:

1) Existence vhodného biotopu (bohatě strukturovaný střední les) na vybraných lokalitách minimálně na ploše 10 ha, s perspektivou zvyšování rozlohy tohoto biotopu.
2) Posílení zdrojové populace na lokalitě Dománovický les (dosažení min. počtu 300 larválních hnízd pět let po sobě).

Vzhledem k bionomii motýla jsou doporučovány transfery housenek na konci druhého a na začátku třetího instaru (v gregarické fázi). Ročně by měla být přenesena maximálně 1/10 hnízd z dárcovské populace, aby nedošlo k jejímu ohrožení, ovšem minimálně 30* larválních hnízd. Podrobný postup při případných repatriacích je popsán v Příloze 15.

* Přenosem padesáti oplodněných samic z Hrubého Jeseníků se v Krkonoších podařilo založit novou populaci okáče horského, *E. epiphron*. Samice ovšem pocházely z velké a životaschopné kolonie. Naopak Hanski (2005, pp 103–106) popisuje zatím nejucelenější experiment s přenosem larválních hnízd hnědáska, byť jiného druhu (*Melitaea cinxia*). K založení životaschopné metapopulace použil 70 larválních hnízd, ale hnízda M. cinxia jsou obecně menší než hnízda *E. maturna*. V našem případě je dárcovská kolonie malá, nevíme, kolik přenesených motýlů se dožije dospělosti, v repatriované populaci navíc nutně vzroste pravděpodobnost páření mezi blízce příbuznými motýly. Třicet larválních hnízd se jeví jako rozumný kompromis.

V závislosti na vývoji stavu subpopulace a biotopu v Žiželickém lese a zároveň v případě dostatečné početnosti hlavní populace v Dománovickém lese bude přistoupeno k posílení žiželické subpopulace přenosem několika hnízd z Dománovického lesa (viz střednědobé cíle). Obě lokality jsou od sebe vzdáleny cca 1 km, což sice úplně nevylučuje individuální přelety mezi nimi, ale vzhledem k početnosti motýlů na obou místech je to velmi nepravděpodobné.

3.3 Monitoring

Monitoring stávající populace byl metodicky připraven (Čížek et al. 2003) a od roku 2003 s mírnou modifikací (Čížek 2004) probíhá.

Monitoring sleduje nejen meziroční změny populace, ale i vztah mezi velikostí populace a stavem stanovišť, který je zase výsledkem managementu. Umožňuje pružnou modifikaci managementu cestou učení se z případných chyb. Metodika monitoringu je navržena tak, aby byla použitelná i pro nově osídlené či založené lokality.

Stav populace bude každoročně monitorován na dvou vývojových stadiích, a sice dospělcích (relativní odhad početnosti) a larválních hnízdech (absolutní počet, umístění, vztah ke struktuře stanovišť). Při monitoringu budou navštíveny všechny světliny v oblasti výskytu, zejména místa, kde se druh zdržoval v předchozím roce, jakož i světliny nově vzniklé. Nově obsazené plochy budou s příslušným komentářem (larvy/imága, počet, struktura stanoviště) zaznamenány do mapy a navštěvovány i v následujících letech. Monitoring bude zajišťovat AOPK ČR.

3.3.1 Monitoring larev

Motivace:

Cílem sledování larev je odhad velikosti populace a zjištění konkrétních změn působících negativně nebo pozitivně na počet larválních hnízd.

Náplň opatření:

Zajistit každoroční monitoring larev hnědáska osikového. Bude sledována distribuce hnízd na stávajících i nově vzniklých světlinách, jejich velikost a parametry jejich umístění. Důležité je vhodné načasování monitoringu s ohledem na fenologii druhu. Jako poměrně spolehlivé se ukazuje navštěvovat lokalitu po 10. srpnu v pravidelných třídenních intervalech

a jakmile se v hnízdech objeví housenky ve 4. instaru, začít se sběrem dat. Podrobnosti metodiky monitoringu larev jsou uvedeny v Příloze 16.

3.3.2 Monitoring imág

Motivace:

Monitoring imág poskytne přibližný počet motýlů v daném roce, jakož i druhý, nezávislý odhad stavu populace a měnící se kvality biotopů.

Náplň opatření:

Zajistit každoroční monitoring imág. Termín monitoringu by měl spadat do vrcholu letu imág. Vlastní monitoring sestává ze čtyř dvoudenních návštěv, mezi nimiž jsou 2–4 denní intervaly. Metodou jsou zpětné odchyty značených dospělců, kdy je každý odchycený motýl na rubu zadního křídla označen číslicí. Každý odchyt jedince (tj. i zpětný) je zaznamenán do standardního protokolu spolu se specifikací místa odchytu, časem, olétaností a pohlavím. Všechna místa s výskytem imág jsou poté vyznačena v mapě, je popsán jejich typ a semikvantitativně je zaznamenána nabídka nektaru na konkrétním stanovišti. Pro jednotlivé monitorovací dny jsou pak spočteny poměr pohlaví, relativní stáří jedinců a odhad velikosti populace v jednotlivých dnech (srov. Pollard 1977). Srovnáním těchto hodnot s výsledky každodenního značení lze získat relativně spolehlivý odhad celkové velikosti populace. Podrobnosti metodiky každoročního monitoringu imág jsou uvedeny v Příloze 16.

3.3.3. Intenzivní značení

Motivace:

Cílem intenzivního značení je přesný odhad absolutní početnosti imág. To je referenční údaj potřebný k získání předpokládané velikosti populace (spolu s přepočtem absolutních údajů o počtech larválních hnízd a relativních odhadů početnosti imág – viz. opatření 3.3.1 a 3.3.2). Kromě údajů o velikosti populace lze získat významné údaje o mobilitě jedinců, jejich přežívání, chování a podobně (srov. Konvička et al. 2005). Jde ovšem o časově a personálně náročnou záležitost, jež vyžaduje trvalou přítomnost jedné až dvou osob na lokalitě po celou dobu letu dospělců.

Náplň opatření:

Zajistit monitoring intenzivním značením imág jednou za každých pět let trvání ZP. Vzhledem k náročnosti sběru dat je velmi důležitý správně navržený design experimentu – je snadné dopustit se chyb. K analytickému zpracování takového typu dat se užívají vysoce sofistikované metody, náročné na kvalifikaci zpracovatelů (srov. např. Lebreton et al. 1992). Intenzívní značení, a zejména následné zpracování dat, proto musí probíhat pod dohledem kvalifikovaných populačních ekologů. Podrobnosti metodiky intenzivního značení jsou uvedeny v příloze 16.

3.3.4 Pravidelné hodnocení a optimalizace péče o biotop

Motivace:

Monitoring je nedílnou součástí každého záchranného programu. Poskytuje základní data pro takový ZP a zároveň jeho výsledky umožňují průběžné hodnocení úspěšnosti. V případě hnědáska osikového bude nejdůležitějším faktorem průběžné hodnocení účelnosti prováděného managementu biotopu. Dle tohoto hodnocení je pak nutné tento management zachovat nebo upravit dle nově získaných poznatků.

Náplň opatření:

Odborně vyhodnotit každoroční výsledky monitoringu i méně častého intenzivního značení. Sledovat trendy v populaci, zejména v souvislosti se zásahy v rámci zavedeného managementu na lokalitě (obsazení nových světlin, využití živných rostlin, rozmístění a stav hnízdních stromů, atd.). Dle výsledků hodnocení management v případě potřeby upravit. Kromě toho na základě každoročního monitoringu hodnotit a optimalizovat péči o stanoviště z hlediska dopadu na ostatní ohrožené a vzácné lesní druhy.

Na základě tohoto opatření bude též rozhodnuto o případném zavedení zde navrženého managementu (postupné převody na bohatě strukturovaný střední les) na dalších plochách EVL Dománovický les (mimo PR Dománovický les).

3.4 Výzkum

3.4.1 Výzkum genetické variability druhu

Motivace:

Vzhledem k extrémně nízké početnosti a izolovanosti je současná poslední populace hnědáska osikového v ČR ohrožena nejen změnami abiotických podmínek, ale i genetickými vlivy. Obecně udávaná hranice minimálního počtu jedinců, který je postačující k uchování genetické diverzity populace je 500. Odhad velikosti populace hnědáska osikového na základě monitoringu z roku 2008 je 341 jedinců, tzn. že v současnosti se populace nachází pod zmíněnou hranicí genetické stability.

Náplň opatření:

Studium genetické variability naší poslední populace v Dománovickém a Žiželickém lese a srovnání této variability s ostatními populacemi hnědáska osikového v sousedních zemích. Poznatky o změnách genetické variability napříč evropskými populacemi by byly přínosné pro praktickou ochranářskou činnost a zároveň by mohly přispět k výzkumu historie a vývoje evropských lesů.

Studium ztráty genetické variability oproti minulosti. Vzhledem k vyhynutí ostatních českých a moravských populací je toto možné pouze srovnáním s genetickou variabilitou historického materiálu z veřejných a soukromých sbírek. K tomu je nutné použít DNA markerů, nejlépe mikrosatelitních, které však dosud pro druh nebyly izolovány.

3.4.2 Studie potravního spektra solitérních housenek

Motivace:

Potravní spektra jednotlivých evropských populací hnědáska osikového se značně liší a konkrétně potravní spektrum solitérních housenek v podmínkách ČR není příliš prozkoumáno. Jelikož se může jednat o důležitý prvek v rámci ekologických nároků druhu na prostředí, je nutné tyto informace získat. Zároveň je potřeba doplnit související poznatky o vztahu živných bylin hnědáska osikového k různým aspektům biotopu (světlo, vlhkost, pH, půdní typ, ostatní druhy rostlin a živočichů, apod.).

Náplň opatření:

V průběhu záchranného programu realizovat výše zmíněný výzkum a výsledky dále využít ve prospěch úspěšného dokončení záchranného programu.

3.5 Výchova a osvěta

3.5.1 Místní obyvatelé a širší veřejnost

Motivace:

Vzhledem k výskytu hnědáska osikového na poslední lokalitě v ČR je osvětové působení důležité zejména na lokální úrovni. Na úrovni široké veřejnosti je pak vhodné informace o tomto motýlovi spojit i s propagací výmladkového hospodaření, neboť na tento typ lesa je vázána celá řada dalších ohrožených organismů.

Náplň opatření:

Oslovovat místní obyvatele osobním jednáním, místním tiskem a přednáškami, zaměřenými na biologii a ekologii druhu, jeho nároky na prostředí a hlavní zásady jeho ochrany.

Na úrovni širší veřejnosti působit formou publikací, přednášek či naučných panelů na vhodných lokalitách. V materiálech zdůrazňovat ochranářský význam středních a nízkých lesů. Snažit se působit též na případné sběratele z řad veřejnosti, tzn. přesvědčovat veřejnost o riziku systematického vysbírávání jednotlivých populací kriticky ohrožených druhů, o nesmyslnosti sbírání velkých sérií a neetičnosti zabíjení samiček.

3.6 Ostatní opatření

3.6.1 Aktivní spolupráce s vlastníky

Motivace:

Vzhledem k výskytu hnědáska osikového na jedné poslední lokalitě v ČR a vzhledem k poměrně náročnému managementu potřebnému ke zlepšení jeho biotopu, je aktivní spolupráce s vlastníky dotčených lesů pro úspěšnost ZP klíčová.

Náplň opatření:

Vlastníkům dotčených lesů představit a projednat s nimi tento ZP. Pomoci jim s realizací jednotlivých opatření tak, aby pro ně navržený management nebyl ztrátový. Poskytnout vlastníkům veškerou nutnou odbornou a administrativní pomoc při využití dotačních titulů vhodných k financování navrženého managementu či procesu získání finanční náhrady za újmu při hospodaření v lesích. V případě, že vlastníci i přes to nebudou s realizací navrženého managementu souhlasit, nabídnout jim odkup části jejich pozemku, která je v současné době nutná k zahájení aktivní podpory druhu.

4. PLÁN REALIZACE

Tabulka č. 5: Plán realizace

Číslo	Opatření	Priorita	Doba realizace	Četnost opatření	Návaznost na jiná opatření	Poznámka
3.1	**Péče o biotop**					
3.1.1	Prvotní lesnické zásahy na lokalitách výskytu druhu	1	2009-2011	Jednorázové opatření		
3.1.2	Opatření střednědobá – do konce platnosti následujícího LHP (do roku 2025)	1	do roku 2025	Opakované opatření	Opatření navazuje na opatření 3.1.1	
3.1.3	Dlouhodobý management na lokalitě Dománovický les	1	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření	Opatření navazuje na opatření 3.1.2	
3.1.4	Dlouhodobý management na lokalitě Žiželický les	1	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření	Opatření navazuje na opatření 3.1.2	
3.1.5	Výběr vhodných lokalit pro repatriaci druhu	1	do roku 2015	Jednorázové opatření		
3.1.6	Realizace managementu na lokalitách vhodných pro repatriaci druhu	1	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření	Opatření navazuje na opatření 3.1.5	
3.2	**Péče o druh**					
3.2.1	Repatriace na vybrané lokality	1	V závislosti na realizaci opatření 3.1.5 a 3.1.6	Jednorázové, příp. opakované opatření	Opatření navazuje na opatření 3.1.5 a 3.1.6	Realizace opatření je zároveň podmíněna úspěšným posílením zdrojové populace
3.3	**Monitoring**					
3.3.1	Monitoring larev	1	Srpen	Každoročně		
3.3.2	Monitoring imág	1	Červen	Každoročně		
3.3.3	Intenzívní značení	1	Každých 5 let	Opakované opatření		
3.3.4	Pravidelné hodnocení a optimalizace péče o biotop	1	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření	Opatření vychází z výsledků realizace opatření 3.1 a 3.3	

Číslo	Opatření	Priorita	Doba realizace	Četnost opatření	Návaznost na jiná opatření	Poznámka
3.4	**Výzkum**					
3.4.1	Genetické studie	2	Do roku 2015	Jednorázové opatření		
3.4.2	Studie potravního spektra solitérních housenek	2	Do roku 2020	Jednorázové opatření		
3.5	**Výchova a osvěta**					
3.5.1	Místní obyvatelé a širší veřejnost	2	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření		
3.6	**Ostatní opatření**					
3.6.1	Aktivní spolupráce s vlastníky	1	Průběžně po dobu trvání programu	Opakované opatření		

5. LITERATURA

Barascud B, Martin JF, Baguette M, Descimon H (1999) Genetic consequences of an introduction-colonization process in an endangered butterfly species. Journal of Evolutionary Biology 12, 697-709

Beneš J, Konvička M, Dvořák J, Fric Z, Havelda Z, Pavlíčko A, Vrabec V, Weidenhoffer Z (2002) Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana. I.,II. Společnost pro Ochranu Motýlů, Praha, 857 pp

Bergman KO, Kindvall O (2004) Population viability analysis of the butterfly *Lopinga achine* in a changing landscape in Sweden. Ecography 27, 49-58

Bergman KO, Landin J (2002) Population structure and movements of a threatened butterfly (*Lopinga achine*) in a fragmented landscape in Sweden. Biological Conservation 108, 361-369

Bezdek A, Konvicka M (1996) Jak chránit motýly a brouky zároveň. Veronica 10, 28-31

Brookes, MI, Graneau YA, King P, Rose OC, Thomas CD, Mallet JLB (1997) Genetic analysis of founder bottlenecks in the rare British butterfly *Plebejus argus*. Conservation Biology 11, 648–661

Bryant EH, Reed DH (1999) Fitness decline under relaxed selection in captive populations. Conservation Biology 13, 665–669

Buckley GB (ed) (1992) The Ecological Effects of Coppicing. Chapman & Hall, London

Čížek O, Beneš J., Konvička M (2003) Hnědásek osikový - *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758). MS depon. AOPK, Praha.

Čížek O. (2004) Monitoring hnědáska osikového (*Euphydryas maturna*)2004. MS depon. AOPK, Praha.

Čížek O. (2008) Monitoring hnědáska osikového (Euphydryas maturna) v ČR – rok 2008, závěrečná zpráva. MS depon. AOPK, Praha.

Čížek O, Konvička M (2005) What is a patch in a dynamic metapopulation? Mobility of an endangered woodland butterfly, *Euphydryas maturna*. Ecography, in press

Ebert G, Rennwald E (1991) Die Schmetterflinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter 1. Eugen Ulmer GMBH, Hohenheim

Eliasson CU (1991) Studier av boknätfjärilens, *Euphydryas maturna* (Lepidoptera, Nymphalidae), förekomst och biology i Västmanland. Entomologisk Tidskrift 112, 113-124

Eliasson CU (2001) Studier av boknatfjarilen (*Euphydryas maturna*) (Lepidoptera: Nymphalidae) i Vastmanland 2 - Fenologi, protandri, konskvot och parningslek. Entomologisk Tidskrift 122, 153-167.

Eliasson CU, Shaw MR (2003) Prolonged life cycles, oviposition sites, foodplants and *Cotesia* parasitoids of Melitaeini butterflies in Sweden. Oedippus 21, 1-42

Freese A, Benes J, Bolz R, Cizek O, Dolek M, Geyer A, Gros P, Konvička M, Liegl A, Stettmer C (2006) Habitat use of the endangered *Euphydryas maturna* butterfly and forestry practices in Central Europe. Animal Conservation 9, 388-397.

Fric Z, Konvicka M (in review) Partitioning dispersal – effects of landscape geometry, matrix, habitat quality and conspecifics on movements of a butterfly.

Fuller RJ, Green GH (1998) Effects of woodland structure on breeding bird populations in stands of coppiced lime (*Tilia cordata*) in western England over a 10-year period. Forestry 71, 199-218

Greatorex-Davies JN, Sparks TH, Hall LM (1994) The response of Heteroptera and Coleoptera species to shade and aspect in rides of coniferised lowland woods in Southern England. Biological Conservation 67, 255-273.

Hanski I (2005) The shrinking world: Ecological Consequences of habitat loss. International Ecology Institute, Oldendorf/Luha.

Hellmann JJ, Weiss SB, McLaughlin JF, Boggs CL, Ehrlich PR, Launer AE, Murphy DD (2003) Do hypotheses from short-term studies hold in the long-term? An empirical test. Ecological Entomology 28, 74-84.

Higgins LG, Riley ND (1970) A field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins, London.

Höttinger H, Pennerstorfer J (1999) Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederöstereichs – Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperiidae). Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten.

Johnson MP (2000) The influence of patch demographics on metapopulations, with particular reference to successional landscapes. Oikos 88, 67-74.

Komonen, A. 1997. Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) ja punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) loiskiltojen rakenne Suomessa. Baptria 22: 105-109.

Konvička M, Fric Z (2001) Hmyz starých stromů. Živa 49: 79-82

Konvicka M, Benes J, Fric Z, Cizek O (2004a) Natura 2000 a denní motýli. Ochrana přírody 59, 179-183.

Konvička M, Čížek L, Beneš J (2004b) Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc.

Konvicka M, Cizek O, Filipova L, Fric Z, Benes J, Krupka M, Zamecnik J, Dockalova Z (2005) For whom the bells toll: Demography of the last population of the butterfly *Euphydryas maturna* in the Czech Republic. Biologia, in press.

Konvicka M, Kuras T (1999) Population structure and the selection of oviposition sites of the endangered butterfly *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) in the Litovelské Pomoraví, Czech Republic. Journal of Insect Conservation 3, 211-223

Kudrna O (2001) Zur Bestandssituation von Tagfalterarten auf einigen durch die Schwammspinnerkalamität von 1993 bis 1995 betroffenen Flächen im südlichen Steigerwald. Oedippus 19, 1-30

Kudrna O (2002) The distribution atlas of European butterflies. Oedippus 20, 1-343

Kuussaari M, Saccheri I, Camara M, Hanski I (1998) Allee effect and population dynamics in the Glanville fritillary butterfly. Oikos 82, 384-392

Lebreton J, Burnham KP, Clobert J, Anderson DR (1992) Modelling survival and testing biological hypotheses using marked animals: a unified approach with case studies. Ecological Monographs 62, 67-118

Lekeš V (1990) Denní motýli (Rhopalocera) ve středním Polabí v minulosti a současnosti. Polabská Příroda 1990(3), 14-55

McLaughlin JF, Hellmann JJ, Boggs CL, Ehrlich PR (2002) The route to extinction: population dynamics of a threatened butterfly. Oecologia 132, 538-548

Neve G, Mousson L, Baguette M (1996) Adult dispersal and genetic structure of butterfly populations in a fragmented landscape. Acta Oecologica 17, 621–626

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

Poleno Z (1999) Převod hospodářského tvaru sdruženého lesa na les vysokokmenný (na příkladu lesů v CHKO Český Kras), Journal of Forest Science, 45, (12), s.566 –571

Pollard E (1977) A method for assesing changes in the abundance of butterflies. Biological Conservation 12, 115-134

Reed DH, O'Grady JJ, Brook BW, Ballou JD, Frankham R (2003) Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. Biological Conservation 113, 23-34

Schmitt T, Cizek O, Konvicka M (2005) Genetics of a butterfly relocation: large, small and introduced populations of the mountain endemic *Erebia epiphron silesiana*. Biological Conservation, 123, 11-18

Schwarz R (1948) Motýli denní II. Vesmír, Praha

Schweizerischer Bund für Naturschutz (1997) Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Band 2. Fotorotar, Egg

Schweizerischer Bund für Naturschutz (2000) Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Band 3. Fotorotar, Egg

Selonen V (1997) Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) ja ratamoverkkoperhosen (*Mellicta athalia*) populaatiorakenne ja habitaatinvalinta. Baptria 22, 137-144

Sparks TH, Porter K, Greatorex-Davies JN, Hall ML, Marrs RH (1994) The choice of oviposition sites in woodland by the Duke of Burgundy butterfly *Hamearis lucina* in England. Biological Conservation 70, 257-264

Skapec L (ed) (1992) Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlíın a živočíchov ČSFR. 3: Bezstavovce. Príroda, Bratislava

Tolman T, Lewington R (1997) Butterflies of Britain and Europe. Harper and Collins, London.

Trautner J (1996) Der Grosse Puppenräuber *Calosoma sycophanta* (Linné, 1758) in Südwestdeutschland (Coleoptera: Carabidae). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins Frankfurt a. M. 21, 81-104

Truhlář J (1969) Výmladkové porosty a jejich převody na polesí Diváky, Brno, kandidátská disertační práce, 203 s.

Tykač KJ (1949) Atlas motýlů. Melantrich. Praha

Utinek D (2004) Prevody parezin na stredni les v mestskych lesich Moravsky Krumlov – zalozeni pokusnych ploch, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno, 124 pp

Utinek D (2006) Návrat ke středním lesům v městských lesích Moravský Krumlov, Lesnická Práce 2 (67)

Van Swaay, CAM, Warren MS (1999) Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment Series No. 99. Council of Europe, Strasbourg, 260 pp

Van Swaay CAM, Warren MS (2003) Prime Butterfly Areas in Europe: Priority sites for conservation. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, the Netherlands, 695 pp

Vera FWM (2000) Grazing Ecology and Forest History. CABI Publishing, Waltingford.

Vrabec V (1994) Příspěvek k poznání rozšíření druhu *Euphydryas maturna* (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae) v Čechách. Muzeum a Současnost, ser. natur. 8, 7-14

Vrabec V (2001) Vzácný motýl České a Slovenské republiky – hnědásek (hnedáčik) osikový (*Euphydryas maturna* L.). Hmyz 2(1), 4-9.

Vrabec V, Jindra Z (1998) The caterpillars of the rare butterfly *Euphydryas maturna* (Lepidoptera: Nymphalidae) as food for the predatory bug *Picromerus bidens* (Heteroptera: Pentatomidae). Entomological Problems 29, 87-90

Vrabec V, Laštůvka Z, Beneš J, Šumpich J, Konvička M, Fric Z, Hrnčíř J, Matouš J, Marek S, Kuras T, Hula V, Heřman P (2005) Řád Lepidoptera (motýli). In: Farkač J, Král D, Škorpík M (eds.): Červený seznam bezobratlých živočichů. Příroda, Praha, in press

Wahlberg N (1998) The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae: Melitaeini) in Finland. Nota Lepidopterologica 21, 154-169

Wahlberg N (2001) On the status of the scarce fritillary *Euphydryas maturna* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Finland. Entomological Fennica 12, 244-250

Wahlberg N, Klemetti T, Selonen V, Hanski I (2002) Metapopulation structure and movements in five species of checkerspot butterflies. Oecologia 130, 33-43

Warren MS (1987) The ecology and conservation of the heath fritillary butterfly, *Mellicta athalia*. III. Population dynamics and the effect of habitat management. Journal of Applied Ecology 24, 499-513

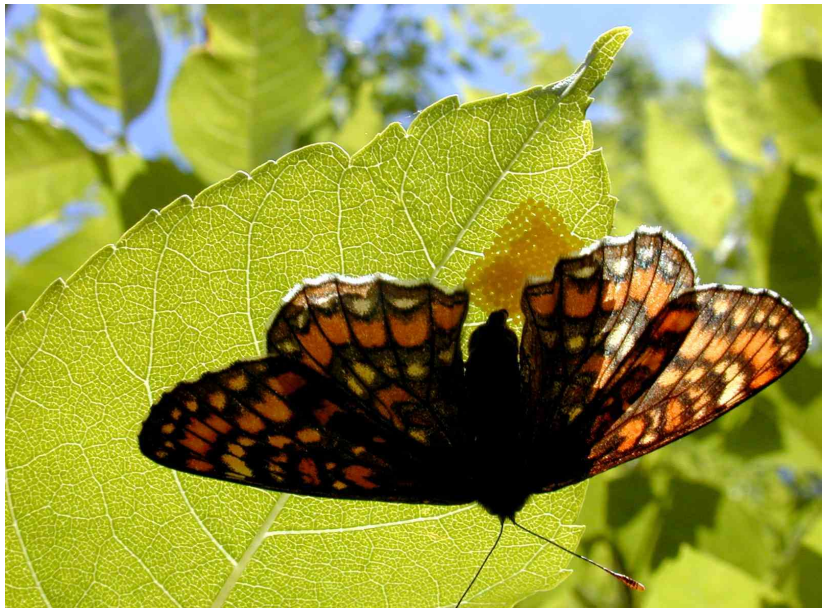
Warren MS (1995) Managing local microclimates for the High Brown fritillary, *Argynnis adippe*, pp. 198-210 in Pullin AS (ed.) Ecology and Conservation of Butterflies, Chapman & Hall, London

Warren MS, Key RS (1991) Woodlands: Past, present and potential for insects. In: Collins NM, Thomas JA (eds) The Conservation of Insects and their Habitats. pp. 155-212. Academic Press, London.

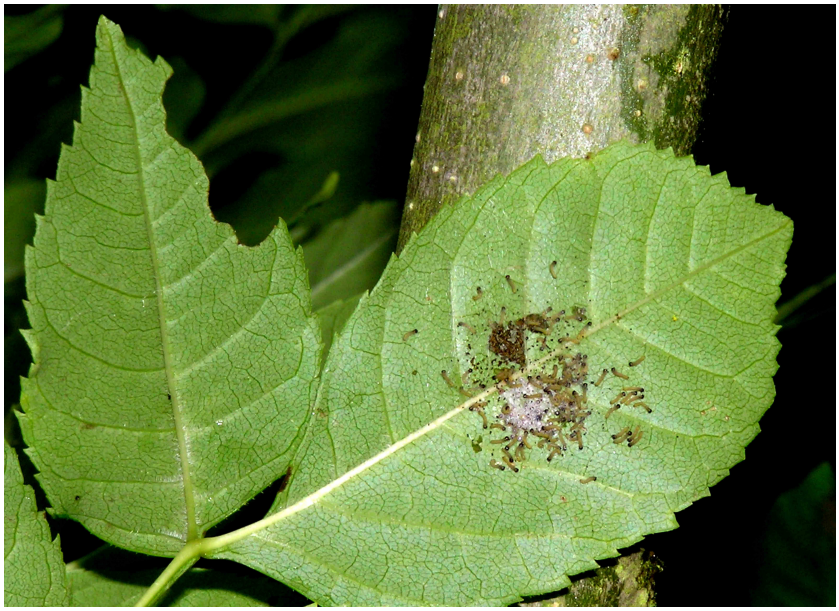
6. PŘÍLOHY

Příloha 1

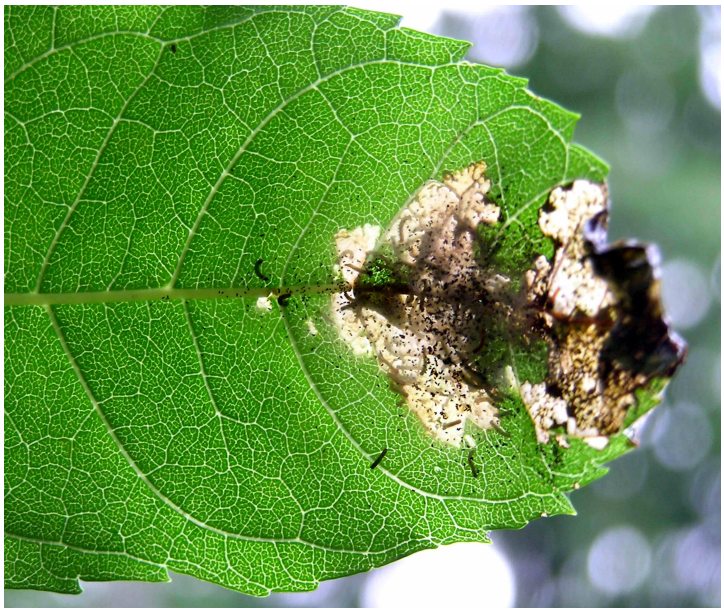
Obr. 1 Samec *E. maturna*



Obr. 2 Samice hnědáska osikového kladou vajíčka hromadně na spodní stranu listu jasanu, blízko cenrální žilky.



Obr. 3 Housenky se začínají líhnout v průběhu července...

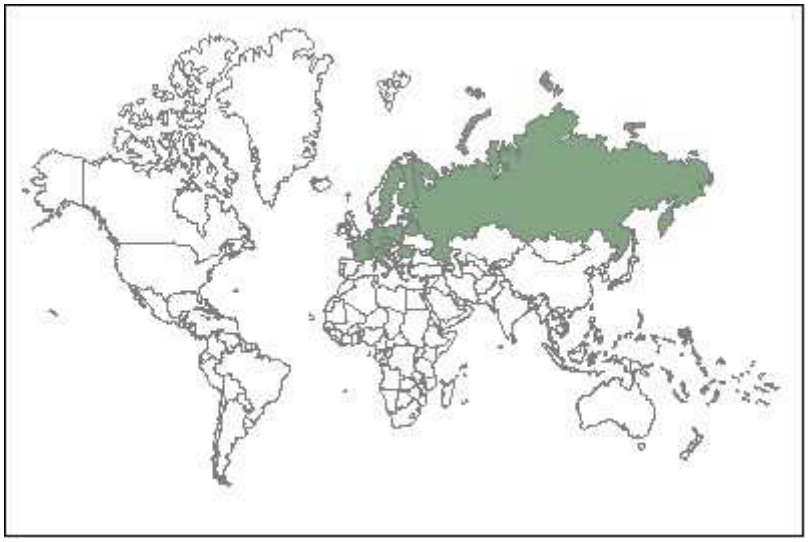


Obr.4 ... a zapřádají tzv. primární hnízdo.

Obr. 5 Sekundární hnízdo.

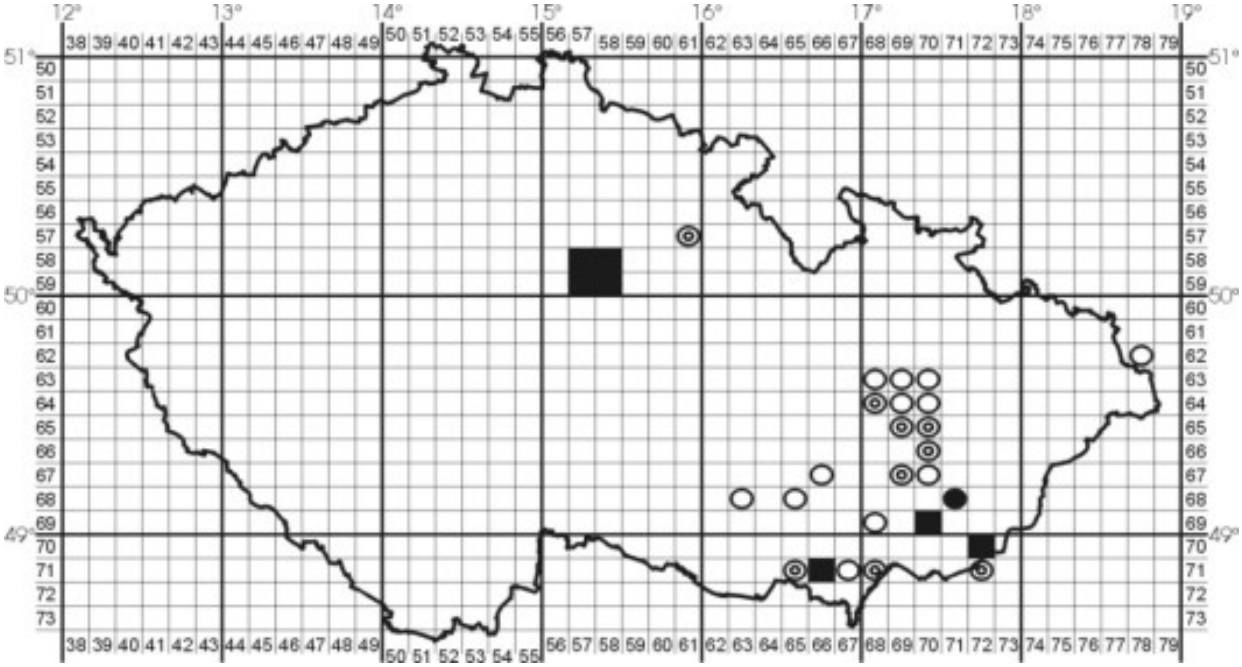
Obr. 6 Housenka po přezimování

Příloha 2



Mapa recentního areálu hnědáska osikového

Příloha 3



Mapa recentního rozšíření druhu v ČR (zdroj: Beneš et al. 2002)

○ výskyt naposled hlášen v období do r. 1950

◎ výskyt naposled hlášen v období 1951-1980

● výskyt naposled hlášen v období 1981-1994

■ výskyt naposled hlášen v období 1995-2001

Příloha 4 – seznam lokalit recentního výskytu druhu v ČR (zdroj: Beneš et al. 2002)

Období záznamu	Lokalita	
	Čechy	**Morava**
před r. 1950	Velký Osek, Libický luh Chlumec nad Cidlinou Radovesnice II	okolí Krnova Olomouc Mariánské údolí Střeň Grygov Hlubočky Velký Týnec Citov Chropyně Přerov Čejkovice Dolní Bojanovice Hodonín Tovačov Josefov u Hodonína Sobůlky Lhánice Kroměříž Klentnice Mikulov Brno-Hády Ochoz u Brna
1951-1980	Chlumec nad Cidlinou Ohaře Kozí Hůra Choťovice Dománovice, Radovesnice II Třebechovice pod Orebem	Chropyně Tovačov Hodonín Dolní Bojanovice Morkovice Josefov u Hodonína Troubky-Bochoř Pálava Mikulov Milovice Milovický les Klentnice Bulhary Lednice
1981-1994	Velký Osek, Libický luh	Uherské Hradiště Březolupy Milovický les

Příloha 5 – Rámcové směrnice převodu vysokokmenného lesa pro porosty s převahou dubu

Dománovický les
Rámcové směrnice péče o les podle souborů lesních typů

Číslo směrnice	**Kategorie lesa**		**Cílový hospodářský soubor**			**Soubory lesních typů**
1	31c, 32d – les zvl. určení		**DB/JS střední les na živném stanovišti**			1H, 2H, 1B, 2B,1D, 2D, 1W, 2W, 1V, 2V, 1O, 2O, 1S, 2S
Cílová druhová skladba dřevin (%) při obnově lesa						
SLT	základní dřeviny		meliorační a zpevňující dřeviny			ostatní dřeviny
1H, 2H, 1B, 2B,1D, 2D, 1W, 2W, 1V, 2V, 1O, 2O, 1S, 2S	DB (30-60), JS (30-60)		DB, LP, HB, BK, LP, JV, JL, JS, BRK, BB, TR,OLL, OLS, OS (do 40)			BR
A) Porostní typ			**B) Porostní typ**			**C) Porostní typ**
DB/JS– střední les			DB/JS střední les v převodu, hlavní porost ve věku do 60 let, generativní původ			DB/JS střední les v převodu, hlavní porost ve věku nad 60 let, vegetativní či kombinovaný původ
Základní rozhodnutí								
Etáž	Obmýtí	Obnovní doba	Etáž	Obmýtí	Obnovní doba	Etáž	Obmýtí	Obnovní doba
Hlavní výmladková	40	10	Výmladková	40	10	Hlavní	80	40
Výstavková	80	80	Hlavní -výstavková	80	80			
Hospodářský způsob			**Hospodářský způsob**			**Hospodářský způsob**		
Etáž			Etáž			Etáž		
Hlavní výmladková	P		Hlavní výstavková	P		Hlavní	P	
Výstavková	V		Výmladková	P				

Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty		
Hospodaření ve tvaru středního lesa za účelem podpory biodiverzity s těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích. Hlavní etáž je výmladného původu s obmýtím 40 let, výstavková etáž převážně generativního původu je tvořena dvěma patry s obnovním zásahem ve věku 80 a 120 let, podpora bohaté porostní směsi, zastoupení JS min. 10 %.	Převod plně vitálních mladých kmenovin DB/JS se zastoupením dalších list. dřevin na tvar středního lesa za účelem podpory biodiverzity a těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích a lepším využitím celého porostního prostoru. Hlavní etáž je generativního původu z původního porostu. Prosvětlením hlavní etáže jedním zásahem vytvoříme podružnou etáž smíšeného původu s obmýtím 40 let s ponecháním budoucích výstavků pro tvar plně hodnotného bohatě strukturovaného středního lesa, podpora bohaté porostní směsi, zastoupení JS min. 10 %.	Převod porostů DB/JS smíšeného původu (nepravých kmenovin) se zastoupením dalších list. dřevin na tvar středního lesa za účelem podpory biodiverzity a těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích. Hlavní etáž je smíšeného původu s obmýtím 80 let a postupným posvětlováním vytváříme novou etáž smíšeného původu, z níž bude možné po stanoveném obmýtí 40 let ponechat dostatečný počet budoucích výstavků (100 - 150 ks), podpora bohaté porostní směsi, zastoupení JS min. 10 %.
Způsob obnovy a obnovní postup		
Hlavní výmladková etáž je tvořena bohatou porostní směsí s obmýtím 40 let, obnova podrostním způsobem na jeden zásah s ponecháním 100 - 150 ks budoucích výstavků zejm. DB a JS generativního původu, ve výstavkové etáži provést jeden zásah ve věku 80 let s redukcí na cca 30 % a druhý ve věku 120 let s ponecháním 5 ks výstavků na dožití. Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.	Hlavní etáž generativního původu je radikálně rozvolněna ve věku 40 - 60 let s ponecháním 150-200ks zejm. DB, JS se zastoupením ost. dřevin, další zásah po 40 letech s ponecháním cca 30-50 výstavků a zásahem v nově vytvořené podružné etáži kombinovaného původu s ponecháním 100-150 ks výstavků, dále hospodaření ve tvaru středního lesa. Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.	Hlavní etáž smíšeného původu je postupně rozvolňována ve věku od 80-100 let s cílovým ponecháním 30-50 ks zejm. DB, JS do ukončení převodu ve věku 120 let, v té době je vytvořena podružná etáž smíšeného původu o věku 40 let, v ní je současně provedena obnova podrostním způsobem na jeden zásah s ponecháním cca 100-150 výstavků, dále hospodaření ve tvaru středního lesa. Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.
Péče o nálety, nárosty a kultury		
1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.	1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.	1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.

Výchova porostů		
V intervalu 40 let při zásahu v hlavní etáži negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun výstavků. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů.	V intervalu 40 let při zásahu v hlavní etáži negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun výstavků. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů.	Postupné prosvětlování v intervalu 3 - 5 let, negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun dubů. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů.
Opatření ochrany lesa		
U nadějných jedinců zejména JS v náletech a nárostech semenného i výmladného původu mechanická ochrana. Dodržení normovaného stavu zvěře.		
Provádění nahodilých těžeb		
Dle předmětu a cíle ochrany stanovit požadavky na ponechávání hmoty k zetlení. Jinak bez omezení.		
Doporučené technologie		
Sortimentní metoda s druhováním dříví u P nebo alespoň krácením na výřezy o délce max. 8 m s použitím JMP, traktoru a koně. Klest odstraňovat z těžené plochy.		

Příloha 6 – Rámcové směrnice převodu vysokokmenného lesa pro porosty listnaté směsi

Dománovický les
Rámcové směrnice péče o les podle souborů lesních typů

Číslo směrnice	**Kategorie lesa**		**Cílový hospodářský soubor**	**Soubory lesních typů**
2	31c, 32d – les zvl. určení		**Střední les listnatých dřevin na živném stanovišti**	1H, 2H, 1B, 2B,1D, 2D, 1W, 2W, 1V, 2V, 1O, 2O, 1S, 2S
Cílová druhová skladba dřevin (%) při obnově lesa				
SLT	základní dřeviny		meliorační a zpevňující dřeviny	ostatní dřeviny
1H, 2H, 1B, 2B,1D, 2D, 1W, 2W, 1V, 2V, 1O, 2O, 1S, 2S	JS, LP, TR, JL, BRK, OLL, OS (min. 50)		DB, LP, HB, BK, LP, JV, JL, JS, BRK, BB, TR, OLL, OLS, OS (max.50)	BR
A) Porostní typ			**B) Porostní typ**	**C) Porostní typ**
Střední les listnatých dřevin			Střední les listnatých dřevin v převodu, hlavní porost ve věku do 60 let, generativní původ	Střední les listnatých dřevin v převodu, hlavní porost ve věku nad 60 let, vegetativní či kombinovaný původ
Základní rozhodnutí								
Etáž	Obmýtí	Obnovní doba	Etáž	Obmýtí	Obnovní doba	Etáž	Obmýtí	Obnovní doba
Hlavní výmladková	30	10	Výmladková	30	10	Hlavní	80	30
Výstavková	60 (alt.75)	60 (alt.90)	Hlavní - výstavková	60 (alt.75)	60 (alt.90)			
Hospodářský způsob			**Hospodářský způsob**			**Hospodářský způsob**		
Etáž			Etáž			Etáž		
Hlavní výmladková	P		Hlavní výstavková	P		Hlavní	P	
Výstavková	V		Výmladková	P				

Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty		
Hospodaření ve tvaru středního lesa za účelem podpory biodiverzity s těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích. Hlavní etáž je výmladného původu s obmýtím 30 let a výstavková etáž převážně generativního původu je tvořena dvěma patry s obnovním zásahem ve věku 60 a 90 let, v případě převahy tvrdých listnáčů je možné třetí patro s konečným obnovním zásahem ve věku 120 let, podpora bohaté porostní směsi, podpora jedinců DB, zvyšování zastoupení DB výchovou, zastoupení JS min. 10 %.	Převod plně vitálních mladých listnatých kmenovin na tvar středního lesa za účelem podpory biodiverzity a těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích a lepším využitím celého porostního prostoru. Hlavní etáž je generativního původu z původního porostu. Prosvětlením hlavní etáže jedním zásahem vytvoříme podružnou etáž smíšeného původu s obmýtím 30 let s ponecháním budoucích výstavků pro tvar plně hodnotného bohatě strukturovaného středního lesa, podpora bohaté porostní směsi, podpora jedinců DB, zvyšování zastoupení DB výchovou, zastoupení JS min. 10 %.	Převod listnatých porostů smíšeného původu (nepravých kmenovin) na tvar středního lesa za účelem podpory biodiverzity a těžištěm produkce na záměrně pěstovaných výstavcích. Hlavní etáž je smíšeného původu s obmýtím 80 let a jejím prosvětlováním vzniká nová etáž smíšeného původu z níž bude možné po stanoveném obmýtí 30 let ponechat dostatečný počet budoucích výstavků (100 - 150 ks), podpora bohaté porostní směsi, podpora jedinců DB, zvyšování zastoupení DB výchovou, zastoupení JS min. 10 %.
Způsob obnovy a obnovní postup		
Hlavní výmladková etáž je tvořena bohatou porostní směsí s obmýtím 30 let, obnova podrostním způsobem na jeden zásah s ponecháním 100 - 150 ks budoucích výstavků základních dřevin generativního původu, ve výstavkové etáži provést jeden zásah ve věku 60 let s redukcí na cca 30 % a druhý ve věku 90 let s ponecháním 5 ks výstavků na dožití. U porostů s převahou JS a JL provést ve výstavkové etáži 3 zásahy v intervalu 30 let a konečným obmýtím 120 let, tomu upravit počty ponechávaných jedinců. Vyhledávání DB a zvyšování jeho podílu.Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.	Hlavní etáž generativního původu je radikálně rozvolněna ve věku 30-50 let s ponecháním 150-200ks základních dřevin, další zásah po 30 letech s ponecháním cca 30-50 výstavků a zásahem v nově vytvořené podružné etáži kombinovaného původu s ponecháním 100-150 ks výstavků, dále hospodaření ve tvaru středního lesa. U porostů s převahou JS a JL provést ve výstavkové etáži 3 zásahy v intervalu 30 let a konečným obmýtím 120 let, tomu upravit počty ponechávaných jedinců. Vyhledávání DB a zvyšování jeho podílu. Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.	Hlavní etáž smíšeného původu je postupně rozvolňována ve věku od 60 let s cílovým ponecháním 30-50 ks výstavků do ukončení převodu ve věku 90- 100 let, v té době je vytvořena podružná etáž smíšeného původu o věku 30 let, v ní je současně provedena obnova podrostním způsobem na jeden zásah s ponecháním cca 100-150 výstavků, dále hospodaření ve tvaru středního lesa.Vyhledávání DB a zvyšování jeho podílu. Šetřit a přednostně uvolňovat plodné JS. V případě, že jasan v porostech chybí, dosadby do min. zastoupení.
Péče o nálety, nárosty a kultury		
1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.	1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.	1x* pročistka, 1 x prořezávka, negativní výběr obrostlíků a předrostlíků v nadúrovni a úrovni. Pozitivní druhový výběr ve prospěch DB, JS, BRK, TR, LP, JL.

Výchova porostů		
V intervalu 30 let při zásahu v hlavní etáži negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun výstavků. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů se zastoupením JS.	V intervalu 30 let při zásahu v hlavní etáži negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun výstavků. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů se zastoupením JS.	Postupné prosvětlování v intervalu 3 - 5 let, negativní výběr s cílem tvorby pravidelných a velkých korun výstavků. Tvorba a udržování složitější prostorové struktury porostů se zastoupením JS.
Opatření ochrany lesa		
U nadějných jedinců v náletech a nárostech semenného i výmladného původu mechanická ochrana. Dodržení normovaného stavu zvěře.		
Provádění nahodilých těžeb		
Dle předmětu a cíle ochrany stanovit požadavky na ponechávání hmoty k zetlení. Jinak bez omezení.		
Doporučené technologie		
Sortimentní metoda s druhováním dříví u P nebo alespoň krácením na výřezy o délce max. 8 m s použitím JMP, traktoru a koně. Klest odstraňovat z těžené plochy.		

Příloha 7 – Časová úprava managementu v PR Dománovický les

Por. sk.	Věk.tř.	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
1A01a	1	2	1,58	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1A01b	1	8	0,43	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1A02	1	11	0,19	BR (50), BK (50)	prořezávka	PÚ	PÚ
1A03	2	25	0,07	JS (100)	PÚ	PÚ	PÚ
1A09	5	90	0,06	DB (100)	MÚ	prořezávka	prořezávka
1A10a	5	95	1,16	DB(100)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
1A10b	5	95	4,88	DB (100)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
1A12	6	118	6,11	DB (55), HB (45)	1. fáze clonné seče, zásah soustředit na podúroveň HB, intenzita cca 30%,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	3. fáze clonné seče, intenzita cca 25%, zakmenění horní etáže snižit na cca 0,2-0,3, pěstování výstavků
1B01a		1	0,8	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1B01b		9	0,22	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1B02a		14	0,09	SM (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1B02b		20	0,09	DB (85), DBC (15)	prořezávka, odstranění DBC	PÚ	PÚ
1B02c		11	0,26	DB (95), SM (5)	prořezávka	prořezávka	PÚ
1B03		25	0,05	HB (25), OS (30), JS (30), BR (15)	PÚ	PÚ	PÚ
1B04		36	0,71	SM (100)	PÚ	PÚ	PÚ
1B08		72	1,4	SM (100)	MÚ 1/2	domýtit	prořezávka

Por. sk.	Věk.tř.	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
1B10		92	0,87	DB (100)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
1B12	6	115	6,47	DB (80), HB (5), JS (10), BR (5)	1. fáze clonné seče, zásah soustředit na podúroveň HB, intenzita cca 30%,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	3. fáze clonné seče, intenzita cca 25%, zakmenění horní etáže snižit na cca 0,2-0,3, pěstování výstavků
2A04	2	37	0,23	DB (100)	PÚ	PÚ	PÚ
2A09		89	2,38	DB (100)	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
2A10		91	2,22	BO (40), DB (45),BR (15)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zásah soustředit na borovici, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
2A13	7	127	0,71	DB (55), HB (45)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zásah soustředit na podúroveň HB, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. a 3. fáze clonné seče, intenzita cca 50%, zakmenění horní etáže snižit na cca 0,2-0,3, pěstování výstavků	pěstování výstavků
2B01	1	8	0,36	BO (50), DB (40), BR (10)	prořezávka - redukce BO	prořezávka - redukce BO	PÚ

Por. sk.	Věk.tř.	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
2B04	2	40	1,22	BO (5), VJ (60), DB (5), DBC (20), BK (5), LP (5)	PÚ	PÚ	MÚ- těžba geograficky nepůvodních dřevin, DB, LP, BK ponechat
2B09	5	90	1,22	BO (25), DB (55), BR (15), LP (5)	PÚ	1. fáze clonné seče, zásah soustředit na BO, intenzita cca 30%,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
2B13	7	126	4,88	DB (75), HB (25)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zásah soustředit na podúroveň HB, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. a 3. fáze clonné seče, intenzita cca 50%, zakmenění horní etáže snižit na cca 0,2-0,3, pěstování výstavků	pěstování výstavků
2C01a	1	2	0,52	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
2C01b	1	9	0,45	BK (25), DB (60), MD (5), BR (10)	prořezávka	prořezávka	PÚ
2C02	1	12	0,07	DB(100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
2C04	2	39	0,46	SM (20), VJ (15), DBC (65)	PÚ	PÚ	MÚ- těžba geograficky nepůvodních dřevin
2C07	4	63	1,95	SM (5), DB (85), HB (5), LP (5)	PÚ	PÚ	1. fáze clonné seče, zásah soustředit na SM, intenzita cca 30%,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
2C10	5	92	0,9	DBC (100)	MÚ- těžba geograficky nepůvodních dřevin	prořezávka	prořezávka

Por. sk.	Věk.tř.	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
2C11	6	110	5,44	DB (75), HB (10), BR (5), LP (10)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
2D01	1	2	0,11	DB (100)	prořezávka	prořezávka	PÚ
2D02	1	11	0,87	DB (95), MD (5)	prořezávka	prořezávka	PÚ
2D04	2	39	0,62	DB (70), LP (30)	PÚ	PÚ	PÚ
2D11	6	110	5,96	SM (10), DB (82), BR (3), LP (5)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, redukce soustředit na SM,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
2D12	6	112	0,24	SM (50), MD (50)	MÚ	prořezávka	prořezávka
2E01	1	1	0,29	DB (90), JS (10)	prořezávka	prořezávka	prořezávka
2E02	1	18	1,42	DB (75), MD (20), BO (5)	prořezávka, redukce MD, BO	PÚ	PÚ
2E03a	2	22	0,63	SM (40), MD (30), DB (15), DBC (10), JS (5)	prořezávka, redukce nepůvodních druhů	PÚ	MÚ-ponechat DB, JS
2E03b	2	22	0,63	SM (70), MD (15), JS (5), BO (5), DBC (5)	prořezávka	PÚ	MÚ-ponechat JS
2E04a	2	36	0,24	SM (100)	PÚ	PÚ	MÚ
2E4b	2	36	0,87	SM (100)	PÚ	PÚ	MÚ
2E04c	2	36	0,83	DB (80), LP (15), MD (5)	PÚ	PÚ	PÚ
2E07	4	70	0,2	BR (100)	PÚ	PÚ	MÚ
2E08a	4	72	0,63	DB (85), HB (10), BR (5)	PÚ	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zásah soustředit na BR, HB, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky

Por. sk.	Věk.tř.	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
2E08b	4	72	3,02	DB (97), BR (3)	PÚ	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
2E14	7	135	0,2	DB (40), JS (60)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	pěstování výstavků
431A04	2	37	0,41	DB (100)	PÚ	PÚ	PÚ
431A07	4	68	3,6	DB(80), HB(20)	PÚ	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zásah soustředit na HB, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
431B08	4	74	3,41	BR(65), DB(20), DBC(10)	PÚ redukce BR	PÚ redukce BR a DBC	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30%, zásah soustředit na BR a DBC, zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
431D05	3	41	0,38	DB(100)	PÚ	PÚ	PÚ

Vysvětlivky:	
PÚ	předmýtní úmyslá těžba
MÚ	mýtní úmyslá těžba

Příloha 8 – Mapa PR Dománovický les – stav po zásazích v r. 2016

LEGENDA

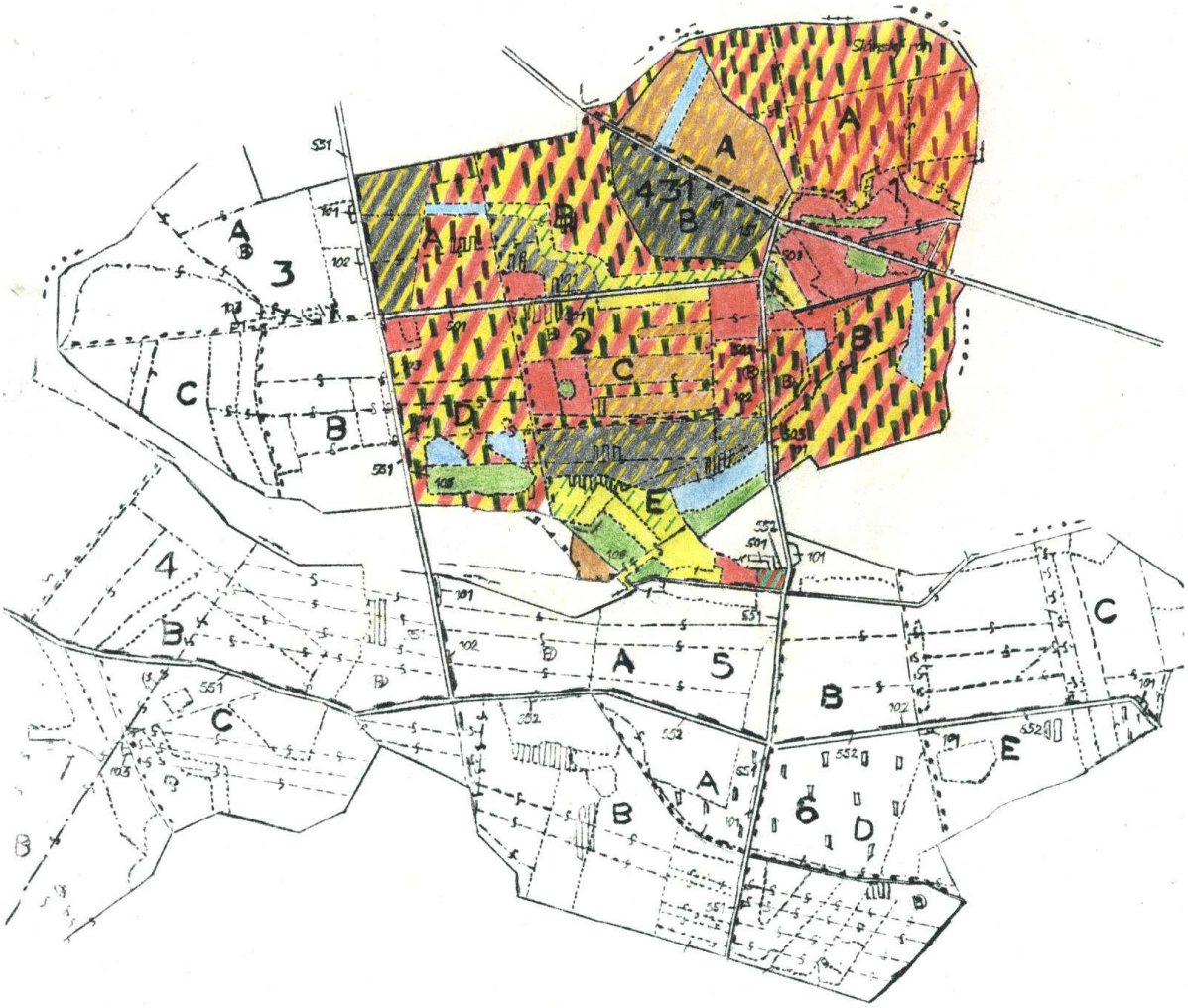
1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

Příloha 9 – Mapa PR Dománovický les – stav po zásazích v r. 2026

LEGENDA

1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

Příloha 10 – Mapa PR Dománovický les – stav po zásazích v r. 2036



LEGENDA

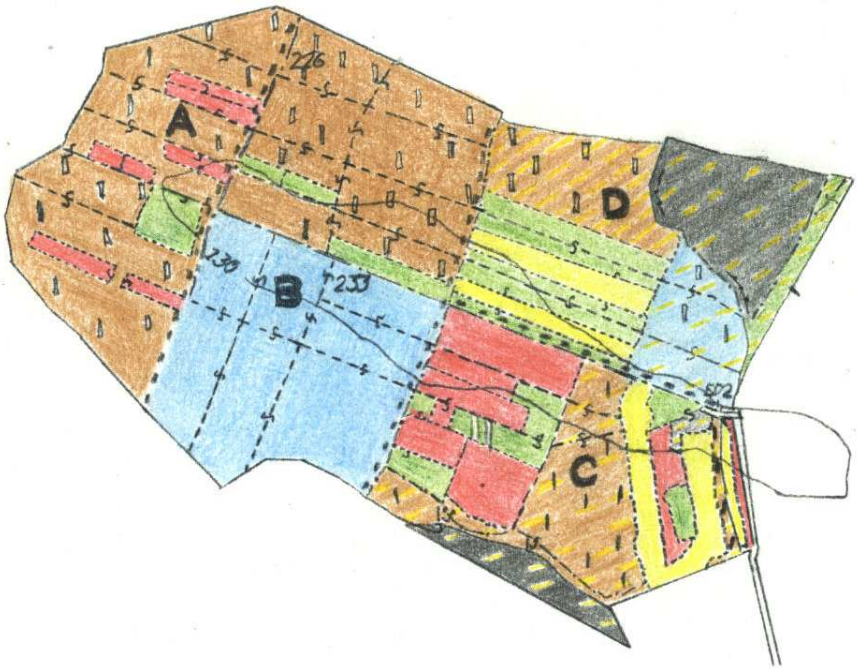
1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

Příloha 11 – Časová úprava managementu v Žiželickém lese

Por. skupina	Věková třída	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
1B04	2	39	0,66	BO(100)	PÚ	PÚ	PÚ
1B04a	2	39	0,15	BR(100)	PÚ	PÚ	PÚ
1B07	4	70	9,83	BO(80),BOC(11),DB(5),MD(3), SM(1)	PÚ	PÚ	PÚ
1B09	4	81	8,04	DB(60),BR(20),LP(10)HB(10)	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky
1D04a	2	40	0,67	LP(65),JS(35)	silná PÚ - snížit zakmenění na 0,7, zvýšit podíl JS	PÚ	PÚ
1D08	4	74	2,37	LP(45),HB(20), DB(15),JS(15), OS(5)	silná PÚ - snížit zakmenění na 0,7, šetřit DB a JS	PÚ	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB a JS pro budoucí plodné výstavky
1D09	5	81	2,92	HB(55),BR(20), DB(15),LP(10)	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB a JS pro budoucí výstavky, podsadba JS	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB pro budoucí výstavky	3. fáze clonné seče, intenzita cca 25%, zakmenění horní etáže snižit na cca 0,2-0,3, pěstování výstavků

Por. skupina	Věková třída	Věk 2006	Plocha por.sk.	Dřevina zastoupení	Zásah 2006-2015	Zásah 2016-2025	Zásah 2026-2035
1D10	5	95	3,17	DB(95),HB(4), BO(1)	silná PÚ - snížit zakmenění na 0,7, šetřit jedince JS	1. fáze clonné seče, intenzita cca 30% ,zakmenění snižit na cca 0,6, podpora kvalitních DB a JS pro budoucí výstavky, podsadba JS	2. fáze clonné seče, intenzita cca 20%, zakmenění snižit na cca 0,4-0,5, podpora kvalitních DB a JS pro budoucí výstavky

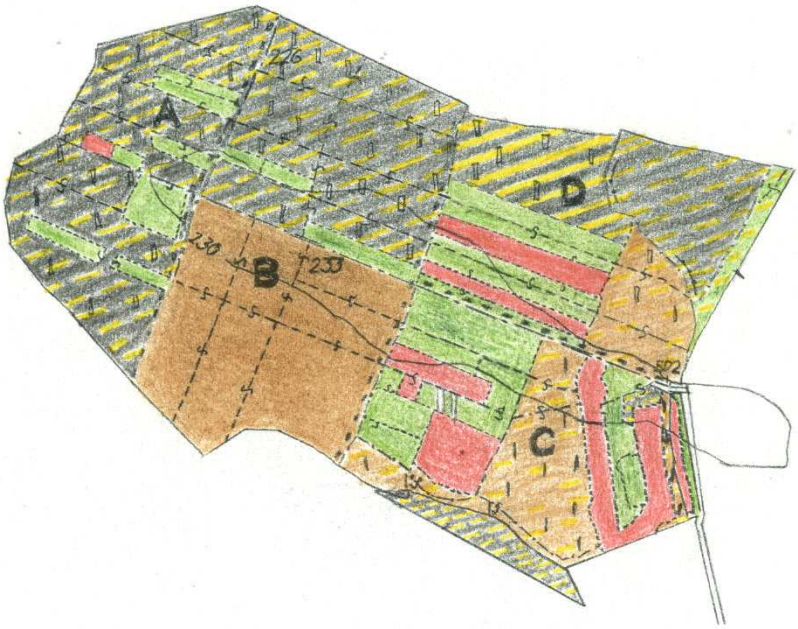
Příloha 12 – Mapa Žiželického lesa – stav po zásazích v r. 2016



LEGENDA

1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

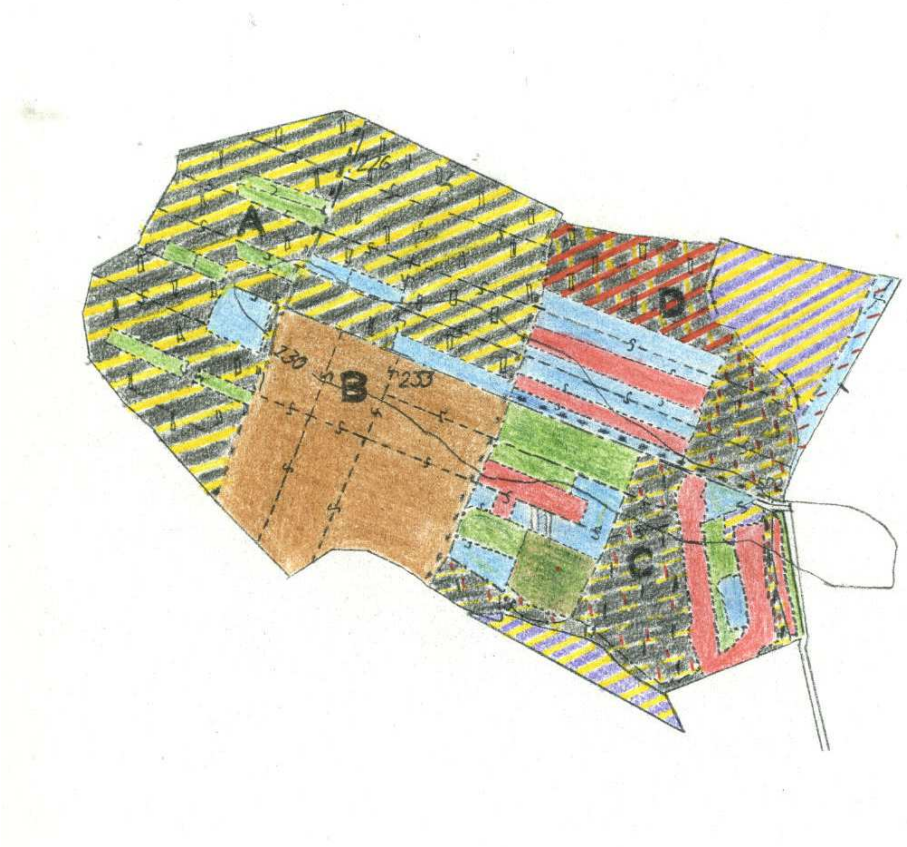
Příloha 13 – Mapa Žiželického lesa – stav po zásazích v r. 2026



LEGENDA

1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

Příloha 14 – Mapa Žiželického lesa – stav po zásazích v r. 2036



LEGENDA

1. věková třída	
2. věková třída	
3. věková třída	
4. věková třída	
5. věková třída	
6. věková třída	
7. věková třída	
8. věková třída	

Příloha 15 – postup při repatriaci

Vzhledem k bionomii motýla nedoporučujeme transfery dospělých jedinců, ale housenek, a to na konci druhého a na začátku třetího instaru (v gregarické fázi).

Nevýhodu transferu dospělců je to, že se po přenosu na novou lokalitu pravděpodobně rozptýlí. Počet přenesených jedinců na cílové lokalitě bude malý – to může samo o sobě iniciovat emigraci ze stanovišť, jak bylo pozorováno u řady druhů motýlů (disperze negativně závislá na hustotě: Fric a Konvička, in review). Samice při kladení pravděpodobně nedokáží ohodnotit stav bylinného patra pod jasany – to může způsobit netolerovatelnou mortalitu jarních housenek vinou hladovění, a následnou nízkou denzitu první generace v novém prostředí. U hnědásků byl prokázán Alleeho efekt, snížená fekundita při nízkých hustotách (srov. Kuussaari et al. 1998) – negativní zpětnou vazbou by tak nová populace mohla být nadále oslabována. Předpokládá se, že právě Alleeho efekt je zodpovědný za častý nezdar repatriací.

Transfer gregarických larev naopak umožní mít pod kontrolou kvalitu podrostu pod přenesenými hnízdy, což zvýší šanci na přežití housenek na jaře dalšího roku. Přenesením většího počtu hnízd do těsné blízkosti eliminujeme vliv malé denzity dospělců na disperzi, a tím i případný vliv Alleeho efektu.

Postupovat se bude po jednotlivých cílových populacích, zakládána bude maximálně jedna v každém roce. Množství přenesených hnízd bude kompromisem mezi genetickými ohledy (Brooks et al. 1997, Barascud et al. 1999) a potřebou založit silné a životaschopné kolonie (Schmitt et al. 2005)[a]. Minimální počet zakladatelů by měl činit 30 hnízd.

Repatriace nesmí ohrozit donorovou populaci. Ročně bude přenesena **maximálně 1/10 hnízd** z dárcovské populace, minimálně však 30 larválních hnízd[b], velikostně budou patřit mezi průměrná. Přenášená hnízda budou umístěna relativně blízko sebe – na jednu až dvě světliny, do prostoru nepřesahujícího 0,5 hektaru. Transfery na místo jedné populace budou opakovány podle potřeby – dokud se motýl v cílovém území nezačne pozitivně rozmnožovat. Výsledek bude detailně monitorován, bude sledován vývoj přenesených hnízd, ovipozice

---

[a] Přenosem padesáti oplodněných samic z Hrubého Jeseníků se v Krkonoších podařilo založit novou populaci okáče horského, *E. epiphron*. Samice ovšem pocházely z velké a životaschopné kolonie. Naopak Hanski (2005, pp 103–106) popisuje zatím nejucelenější experiment s přenosem larválních hnízd hnědáska, byť jiného druhu (*Melitaea cinxia*). K založení životaschopné metapopulace použil 70 larválních hnízd, ale hnízda *M. cinxia* jsou obecně menší než hnízda *E. maturna*. V našem případě je dárcovská kolonie malá, nevíme, kolik přenesených motýlů se dožije dospělosti, v repatriované populaci navíc nutně vzroste pravděpodobnost páření mezi blízce příbuznými motýly. Třicet larválních hnízd se jeví jako rozumný kompromis.

[b] Tzn., že při poklesu či výkyvu ročního stavu pod 300 hnízd bude reintrodukce přerušena.

na nové lokalitě (coby důkaz rozmnožování), početnost solitérních jarních housenek (v rámci možností) a především početnost imág následných generací (viz opatření 3.3).

Vlastní postup:

1) Ze zdrojové populace bude během srpna odebrána 1/10 přítomných hnízd. Stane se tak v době, kdy většina housenek bude na začátku třetího instaru. Hnízda budou odebrána z území rovnoměrně (ze všech částí lesa).
2) Hnízda by měla být přenesena v době kdy většina housenek v hnízdě bude na začátku třetího instaru a umístěna na jasany rostoucí ve vhodných podmínkách, tj. v polostínu, vlhku, s dostatkem vhodných rostlin v podrostu pro dokončení vývoje, ne příliš daleko od sebe.

Pozn.: Během následujících dvou let bude na stávající lokalitě pokusně ověřeno přežívání housenek v hnízdech chráněných monofilovými „stany“. Toto opatření by mělo snížit predaci a parazitaci larev. Snížené proudění vzduchu ovšem zvyšuje riziko plísňových infekcí. Pokud ale toto opatření přinese kladné výsledky, budou přenesená hnízda chráněná monofilovými stany.

3) Z každého přeneseného hnízda budou odebrány 2–4 larvy (podle velikosti hnízda) pro pozdější genetické studie.
4) Následujícího roku bude do stejného cílového lesa přeneseno stejné množství hnízd, do stejného cílového lesa, a to podle specifických podmínek buď na tatáž místa, nebo do těsného sousedství. I v tomto případě bude z hnízd odebrán genetický materiál.
5) Uchytí-li se přenesená kolonie, lze v dalším roce pokračovat na jiné cílové lokalitě.
6) Všechny přenesené populace budou i nadále monitorovány (viz opatření 3.3), v případě jejich stagnace nebo propadu, které nebudou souviset s negativními změnami stanoviště, mohou být v budoucnu opětovně posíleny.

Příloha 16 – metodika monitoringu

Metodika monitoringu hnědáska osikového (*Euphydryas maturna*)

Oldřich Čížek[1,2], Martin Konvička[1,2], Jiří Beneš[1]

[1] Entomologický ústav AVČR, oddělení ekologie a ochrany přírody, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

[2] Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

1. Determinace

Motýl je velmi charakteristický, nelze jej zaměnit se žádným podobným druhem. Housenky v gregarické fázi vývoje tvoří, jako jediné babočkovité housenky u nás, gregarická hnízda na jasanech či (vzácně) ptačím zobu. Na jaře jsou housenky velmi nápadně černě a žlutě zbarveny.

2. Rozšíření, biologie a ekologie druhu

2.1. Areál

Eurosibiřský druh. Ostrůvkovitě rozšířen od střední Francie přes střední Evropu, sever Balkánského poloostrova a jih Skandinávie, Pobaltí do východní Evropy, odtud se jeho areál táhne přes jižní Sibiř až po Altaj, Bajkal a Jakutsko. V evropské části areálu se motýl vždy omezoval na lesy nížin a pahorkatin, často v úvalech velkých řek. V současnosti hnědásek v rozsáhlých oblastech ustupuje. Zvlášť markantní to je v západní a střední Evropě: vyhynul v Belgii a Lucembursku; ve Francii, Německu a Rakousku zmizel z více než 75 % svých lokalit. Dramatická je i situace v zemích spojovaných s málo narušenou přírodou jako v Polsku, Rumunsku, Švédsku či na Ukrajině (Van Swaay a Warren 1999, Kudrna 2002). S ostrůvkovitým rozšířením souvisí i významné ekologické rozdíly mezi jednotlivými oblastmi výskytu. Systémy populací v povodích Labe, Dunaje, Rýna atd. se pravděpodobně vyvíjely v dlouhé izolaci, takže každá z nich představuje evoluční unikát (srov. Wahlberg 2001).

2.2. Rozšíření v rámci ČR

V Čechách byl motýl před rokem 1950 znám z Velkého Oseka, Libického luhu (jedná se o jednu lokalitu), Chlumce nad Cidlinou a Radovesnice II. Mezi lety 1551 a 1980 jsou dokladovány nálezy z Chlumce nad Cidlinou, Ohařů, Kozí Hůry, Choťovic, Dománovic a Radovesnice II. (zde se opět jedná o jednu lokalitu) a Třebechovic pod Orebem. Mezi lety 1981 a 1994 byl motýl znám pouze z Velkého Oseka a z Libického luhu – tedy z jedné

lokality. V první polovině minulého tedy v Polabí žil větší počet populací vázaných na větší lesní celky: Libický luh, Domámovický les, Žehuňskou oboru a Chlumecký les. V dřívější minulosti pravděpodobně tyto populace byly spojenu v jednu metapopulaci. Na Moravě byl motýl historicky rozšířenější, pravděpodobně ve více populacích. Z nejstarších údajů, tj. do roku 1950 jsou známy tyto lokality: Olomouc, Mariánské údolí, Střeň, Grygov, Hlubočky, Velký Týnec, Citov, Chropyně, Přerov, Čejkovice, Dolní Bojanovice, Hodonín, Tovačov, Josefov u Hodonína, Sobůlky, Lhánice, Kroměříž, Klentnice, Mikulov, Brno, Brno – Hády, Ochoz u Brna. V letech 1951 až 1980 pak tyto: Chropyně, Tovačov, Hodonín, Dolní Bojanovice, Morkovice, Josefov, Troubky – Bochoř, Pálava, Mikulov, Milovice, Milovický les, Klentnice, Bulhary, Lednice. Mezi roky 1981 a 1994 jsou pak nálezy již jen z Uherského Hradiště, Březolup, (Kozí Hůry), Milovic a Milovického lesa (Vrabec 1994, 2001, Beneš et al. 2002, Čížek et al. 2005).

Vidíme tedy, že ještě v polovině minulého století byl hnědásek osikový na Moravě rozšířen prakticky po celém toku Moravy s hlavními populacemi v Litovelském Pomoraví, okolí Přerova, Kroměříže, Uherského Hradiště a v okolí Hodonína. Dále se vyskytoval od Brna přes větší lesní celky v oblasti Dyje - okolí Pálavy a Břeclavi. Koncem 20. století prokazatelně přežíval pouze v okolí Uherského Hradiště. Ještě v polovině devadesátých let minulého století přežíval hnědásek na Moravě, a to v Milovickém lese a u Nedakonic (okolí Uherského Hradiště). V posledních třech letech proběhlo na Moravě intenzivní mapování s negativním výsledkem, je možné říci, že na Moravě vyhynul.

V ČR tak je jeho poslední lokalitou severní část lesního komplexu Dománovický les nedaleko Kolína, drobná periferní subpopulace obývá ca 2,5 km vzdálený Žiželický les. Druh je rozšířen od severní hrany porostu cca 1,5 km jižně. Přibližně 1/3 území (severní část) je chráněna formou PR Dománovický les (katastrální území Dománovice, Radovesnice II, Choťovice, kraj středočeský). Lokalita byla známa do začátku 80. let, poté znovu objevena v polovině devadesátých let (Vrabec 1994, 2001). Od roku 2001 je zde systematicky prováděn výzkum a monitoring (Čížek a Konvička 2005, Konvička et al. 2005, Freese et al. 2006).

2.3 Nároky na stanoviště

Typický druh řídkých a prosluněných listnatých lesů nížin a pahorkatin, respektive raných sukcesní stadií s nízkým zápojem stromového patra a bohatým bylinným i keřovým patrem. V Dománovickém a Žiželickém lese dnes motýl přežívá na pasekách obklopených vysokokmennými porosty.

Stejně jako v ostatních lesích našich nížin se v obou lesích v minulosti hospodařilo výmladkově, formou středního respektive nízkého lesa. Převody na lesy vysoké byly zahájeny po roce 1885. Výmladkové hospodaření déle přetrvalo v lese Žiželickém, částečně ještě v padesátých letech 20. století. V současnosti je v lesích běžný vysokokmenný management, což motýla bezprostředně ohrožuje. Z hlediska hnědáska osikového totiž výmladkové lesy, na rozdíl od pasek v lesích lesů vysokých, zajišťují:

1) kontinuální nabídku mikrohabitatů přesně vyhovujících nárokům larev, tj. vlhkých a závětrných míst v polostínu,
2) optimální výšku křovinné vegetace pro aktivitu imág,
3) bohaté bylinné patro (potrava housenek po přezimování, nektar),
4) dostatečně hustou síť vhodných stanovišť, jejichž distribuce odpovídá disperzním schopnostem dospělců.

Především však výmladkové lesy s krátkým obmýtím obsahují v každém časovém okamžiku několikanásobně větší rozlohu raně sukcesních stadií, než vysoký les o stejné rozloze. Například při třicetiletém obmýtí spodní etáže bude pro hnědáska obývatelná polovina plochy lesa, kdežto při staletém obmýtí to bude pouhých 15 procent (srov. Warren 1987, Konvička et al. 2004a,b, Konvička et al. 2005).

2.4. Mikrohabitaty

Samice kladou vajíčka na spodní stranu listů *Fraxinus excelsior*, vzácně (zaznamenán jediný případ z více než 300 pozorovaných larválních hnízd) na *Ligustrum vulgare*. Vajíčka jsou kladena hromadně v jedné až třech vrstvách v počtu od několika desítek do několika stovek, zpravidla na mladé stromy, do průměrné výšky 2,5 m. Maximální výška snůšky (na vzrostlém jasanu) byla pozorována v sedmi metrech. Na jednom stromě bývá zpravidla v různých časových odstupech nakladeno více snůšek. Snůška musí být umístěna na závětrném mikrostanovišti v polostínu, kde se udržuje poměrně velká vzdušná vlhkost. Housenky žijí zprvu pospolitě v zápředcích („hnízdech“), které během srpna opouštějí, aby solitérně přezimovaly v podrostu. Brzy na již solitérně jaře pokračují v žíru, nejprve na různých bylinách (u nás mj. *Pulmonaria officinalis*, *Viola* spp.), později na rašících lístcích *Ligustrum vulgare* a rašících jasanech. Potravní spektrum solitérních housenek dosud není plně známo, neboť je lze jen obtížně najít. Kukla je zavěšená hlavou dolů, často při patě stromu (Ebert a Rennwald 1991, Eliasson 1991, 2001, Eliasson a Shaw 2003, Freese et al. 2006).

Distribuce dospělých motýlů sleduje distribuci larev: vyhledávají závětrné osluněné až polostinné struktury v lesích s bohatým bylinným a keřovým patrem (nabídka nektaru) a dostatkem nízkých keřů či převislých větví (ve výšce 3-5 m), kde si samci zřizují dočasné teritoriální posedy (Komonen 1997, Selonen 1997, Freese et 2006). Posedy si brání proti jiným samcům a je známo, že reagují pouze na letící samice, kdežto sedící samičky ignorují (Eliasson 1991).

2.5. Potravní biologie

K larválnímu vývoji jsou důležité mladé jasany o (1) 3 – 5 (7) metrech výšky, jakož i druhově bohaté keřové a bylinné patro. Dospělci sají na celé řadě nektaronosných rostlin, hlavní zdroj nektaru však pro ně v ČR představují bíle kvetoucí keře (*Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Rubus* spp.), případně různé druhy čeledi *Apiaceae*.

2.6. Bionomie, fenologie a populační biologie

Jednogenerační motýl s letem od konce května do začátku července. Poslední česká populace obývá raně sukcesní paseky vznikající těžbou a ne starší než zhruba patnáct let. Početnost poslední české populace, odhadnutá v roce 2002 metodou zpětných odchytů, činila pouhých 190 jedinců, (samců 75 a 115 samic) (Konvička et al. 2005). Čtyřleté sledování počtu larválních hnízd (2001-2004) ukázalo, že početnost značně fluktuuje. Zatímco v roce 2001 nebyla populace početnější než v roce 2002, v letech 2003 a 2004 abundance několikanásobně stoupla. V roce 2004 činila 1160 až 1400 imág (hrubý odhad s použitím parametrů z r. 2002). Je nutno zmínit, že během doby sledování se nijak zásadně nezměnila rozloha pasek v oblasti výskytu.

Mezi pasekami probíhá relativně čilá výměna jedinců: zhruba 30 % zpětně odchycených motýlů obou pohlaví se během života přesune na jinou paseku. Průměrný dolet v roce 2002 činil 275 m pro samce a 250 m pro samice, maximální dolety byly 950, resp. 1050 m. Pravděpodobnost disperze u obou pohlaví exponenciálně klesá se vzdáleností. Zatímco 500 m překoná > 15% samců i samic, do 1 km se přesunou jen 4 % jedinců a vzdálenost 5 km (Konvička et al. 2005) pak překoná jen 10^{-7} motýlů. Samci trpí při disperzi vyšší mortalitou než samice, což se projevuje jejich celkově vyšší mortalitou vztaženou na dny. Zatímco pro samce je výhodnější bránit si své ”posedy” (což je ale současně namáhavé a riskantní), pro samice může být výhodné rozmístit část snůšek na nová stanoviště. Platí to tím spíš, že motýl je vázán na dočasné raně sukcesní plochy, jež se stanou neobyvatelnými, jakmile dojde k zapojení korun dřevinného náletu (či výsadby)

na jednotlivých pasekách. Obsazení nově vzniklých pasek pak závisí na disperzi samic. Dlouhodobé přežití lokálních metapopulací je nemyslitelné bez stálé nabídky raně sukcesních ploch v oblasti výskytu, respektive na častém vznikání pasek v blízkosti pasek stávajících. Jedná se o typický příklad tzv. dynamické metapopulace, o jejímž dlouhodobém přežití druhu rozhodují jednak populační dynamika motýla, jednak dynamika vzniku a zániku jeho biotopů (Čížek a Konvička 2005).

3. Intenzivní monitoring

Poslední známá populace je pravidelně monitorována od roku 2002. Vzhledem ke kritickému stavu poslední populace je pro motýla připravován Záchranný program (Čížek et al. 2005; dále ZP**). Jeho základními tezemi jsou**:

(i) převod v současnosti obývaného území na hospodářský tvar středního lesa; a

(ii) postupný převod dalších vhodných porostů v širším okolí, který po posílení stávající populace umožní buď spontánní rozšíření druhu, nebo cílenou reintrodukci.

Navržený monitoring odpovídá návrhu v ZP. Zajistí sledování stavu druhu na současné lokalitě a současně bude sledovat účinnost záchranného programu. Půjde pouze o intenzívní monitoring, jehož složkami budou

(i) detailní monitoring larválních hnízd

(ii) detailní monitoring imág (detailní zpětné odchyty) probíhající jedenkrát za šest let

(iii) každoroční monitoring imág (zběžné zpětné odchyty)

Monitoring již nyní (od roku 2002) zajišťuje lepidopterologický tým Entomologického ústavu AV ČR (O. Čížek, M. Konvička) spolu s pomocníky z řad studentů. Rozběhnutý program, který nás vedle početnosti informuje i o mobilitě, detailních demografických parametrech a vztazích k managementu stanovišť, je potřeba zachovat.

Terénní monitoring neklade zvláštní nároky na kvalifikaci pracovníka, klade však vysoké nároky na jeho morální profil, protože sebou nese detailní znalost lokalit výskytu druhu. Nutná je kontinuita, stejný pracovník by měl monitorovat po více let; pokud by měl být vyměněn, musí sám zaškolit svého nástupce.

Analýza monitorovacích dat – na rozdíl od práce v terénu – vyžaduje vysoce kvalifikovanou znalost matematických přístupů a výpočetních metod; týká se to zejména zpětných odchytů. V současnosti ji zajišťují specialisté z Entomologického ústavu.

3.1. Monitorovací plochy

V současnosti motýl tvoří jedinou populaci (Dománovický les a přilehlý Žiželický les). Intenzívní monitoring tedy bude probíhat pouze zde.

ZP ovšem předpokládá rozšíření vhodných stanovišť na další 4 lokality v Polabí prostřednictvím převodů lesních porostů na porostní tvar středního lesa. Jakmile k těmto převodům dojde, bude o tato místa rozšířen přinejmenším každoroční monitoring larválních hnízd.

3.2. Každoroční monitoring larev

Již od roku 2001 je sledována distribuce hnízd na stávajících i nově vzniklých světlinách, jejich velikost, parametry jejich umístění (srov. Konvička et al. 2005, Freese et al. 2006).

Sledovány jsou pozdně letní larvální hnízda, která jsou nápadná a po krátkém zaškolení snadno lokalizovatelná v terénu. Pracovník prochází celou potenciální oblast výskytu. Začíná od cest a lemů a postupně pokračuje do nitra porostních bloků, přičemž se zaměřuje na světliny lemy a další struktury s výskytem jasanu. V současnosti (málo světlin) je tato činnost snadná, po převedení porostů na střední les bude ztížena a vyžádá si úměrně vyšší nasazení.

Důležité je vhodné načasování s ohledem na fenologii druhu. Lokalitu je proto nutné navštěvovat vždy po 10. srpnu v pravidelných třídenních intervalech. Jakmile se objeví hnízda s housenkami ve 3. instaru, budou sbírány následující údaje:

- zákres hnízdních stromů do mapy (mapa v rozlišení 1: 10 000 či 1 : 25 000)
- popis konkrétního stanoviště: plocha, typ (cesta, lem, světlá ploška v zapojeném lese, paseka, střední les včetně stáří obnovního bloku)
- přibližně odhadnout počet jasanů na světlině (rozlišit podle etáží)
- stáří (výška), charakter (hustý les, řídký les, paseka, střední les) okolního porostu.
- zapsat zda je jasan s hnízdem v porostu nebo zda je solitérní, rozlišit vzrostlý strom, výmladek, mladý semenný jedinec
- výška jasanu s hnízdem
- počet hnízd na stromě
- výška umístění hnízda
- přibližný počet housenek v hnízdě

Spolu s uvedenými údaji budou zapisována další doplňková pozorování jako početnost jednotlivých instarů v hnízdě, přítomnost predátorů, umístění snůšky, chování housenek.

3.3. Detailní monitoring imág (jednou za 6 let)

Z korelace absolutních údajů o počtech larválních hnízd a absolutních údajů o početnosti imág lze získat předpokládanou velikost populace. K tomu ovšem potřebujeme referenční informaci o absolutní početnosti imág. Tu lze získat pouze organizačně a personálně náročným každodenním intenzívním značením. V tuto chvíli je pro Dománovický les tato referenční informace k dispozici pro léta 2002 (Konvička et al. 2005) a 2005 (letošní, dosud ne plně analyzována data).

Další opakování detailního výzkumu by mělo proběhnout někdy po převedení podstatné části porostů na střední les, tedy v letech 2009/10, a dále alespoň jednou za každé šestileté období. Předpokládáme, že změněná struktura stanoviště se může pozitivně projevit ve struktuře populace, mobilitě atd.

3.4. Každoroční monitoring imág

Každoroční monitoring imág poskytne přibližný počet motýlů v daném roce, jakož i druhý, nezávislý odhad stavu populace a měnící se kvality biotopů. Neklade si za cíl získat detailní data pro důkladnou demografickou analýzu, umožní ale rozumné meziroční srovnání.

Termín práce musí spadat do vrcholu letu dospělců. Protože doba letu je v jednotlivých letech různá, není snadné načasování vrcholu odhadnout. Lokalitu je třeba poprvé navštívit 1. června, kdy budou zkontrolovány plochy, kde bylo v předchozím roce pozorováno větší množství imág. Jsou-li motýli přítomni, počká se pět dní, načež je zahájeno vlastní značení. Nejsou-li přítomni, je nutno návštěvu opakovat v třídenních intervalech až do nálezu prvního imága. Vlastní monitoring pak bude sestávat ze tří jednodenních návštěv, mezi nimiž budou 2-4 denní intervaly.

Metodou budou zpětné odchyty značených dospělců. Každý motýl bude na rubu zadního křídla označen individuální značkou (číslicí) pro identifikaci při zpětném odchytu. Každý odchyt (tj. i zpětný) mapovatel zaznamená do standardního protokolu spolu se specifikací místa odchytu, časem (v hodinách) olétanosti (motýl čerstvý, málo olétaný, silně olétaný) a pohlaví jedince.

Všechny světliny s výskytem imág budou opět zakresleny do mapy, bude popsán jejich typ (cesta, lem, mezera v zapojeném lese, paseka, střední les), v případě pasek a/nebo

úseků středního lesa i stáří. Semikvantitativně bude zaznamenána nabídka nektaru (málo, středně, mnoho) na konkrétním stanovišti.

Pro jednotlivé monitorovací dny budou spočteny poměr pohlaví, relativní stáří jedinců (na základě dat olétanosti), a odhad velikosti populace v jednotlivých dnech (srov. Pollard 1977). Srovnáním těchto hodnot s výsledky každodenního značení lze získat relativně spolehlivý odhad celkové velikosti populace (Thomas 1983, Konvička et al. 2005).

3.5. Poznámky k intenzivnímu značení

Cílem je přesný odhad absolutní početnosti imág. Jde o časově a personálně náročnou záležitost, jež při současné celkové ploše vhodných biotopů vyžaduje trvalou přítomnost jedné až dvou osob na lokalitě po celou dobu letu dospělců. Kromě údajů o velikosti populace lze z intenzívního značení získat i údaje o mobilitě jedinců, jejich přežívání, chování a podobně (srov. Čížek a Konvička 2005, Konvička et al. 2005). Vzhledem k náročnosti sběru dat je velmi důležitý správně navržený design experimentu – je snadné dopustit se chyb. K analytickému zpracování takového typu dat se užívají vysoce sofistikované metody, náročné na kvalifikaci zpracovatelů (srov. např. Lebreton et al. 1992). Intenzívní značení, a zejména následné zpracování dat, proto musí probíhat pod dohledem kvalifikovaných populačních ekologů.

Při zpětných odchytech jsou každodenně a po celou dobu letu (dovolí-li to počasí) postupně obcházeny všechny světliny v osídlené oblasti. Motýli jsou chytáni entomologickou síťkou a pomocí lihového fixu značeni individuálními číselnými kódy a vypouštěni na místě odchytu. Pro každého jedince je zaznamenán jeho kód, pohlaví, olétanost (škála 1-4), místo odchytu (předem vytýčené koordináty, umožňující lokalizovat odchyt na ca 50 m), chování před vyrušením (sání, slunění, přímý let, patrolování, vyčkávání, interakce s jiným jedincem, páření, ovipozice, spánek) a substrát, na němž chování probíhalo (živná rostlina, nektaronostná rostlina aj.). Zaznamenává se též, zda se jednalo o prvý odchyt nebo reodchyt.

Jak jsme již zmínili, data ze zpětných odchytů jsou metodami, jejichž popis by přesáhl rozsah tohoto příspěvku. Metody a programové vybavení se navíc neustále vyvíjejí. Stačí předeslat, že základním programovým vybavením jsou programy umožňující analýzu otevřených populací (parametrický JOLLY, flexibilnější a modernější POPAN a MARK), jakož i modely a programy umožňující studovat a simulovat disperzní parametry (např. Virtual Migration; Hanski et al. 2000) (srovnej též Čížek a Konvička 2005).

Základní odpovědi, získatelné ze zpětných odchytů, zahrnují:

(i) počet jedinců přítomných v populaci v jednotlivých dnech, příslušný poměr pohlaví

(ii) celkovou velikost populace bez imigrantů, resp. počet jedinců narozených na lokalitách

(iii) denzitu jedinců na jednotlivých plochách, zkoumanou plochu

(iv) míru migrace mezi koloniemi

(v) pravděpodobnostní hustotu překonání daných vzdáleností

Sofistikovanější otázky zahrnují závislost migrací na pohlaví, olétanosti a krajinné struktuře; vztah pravděpodobnosti odchytů a věku/pohlaví/chování jedince, a mnohé další.

3.6. Formát ukládání dat

Data ze zpětných odchytů jsou uchovávány ve spreadsheetových editorech (MS-Excel) kompatibilních s programy pro analýzu tohoto typu dat, a to separátně pro každý rok. Obdobně jsou uchovávána i data z censů larválních hnízd. Konečně, každoroční lokalizace kolonií budou zaznamenávány do dostatečně přesných map (1: 10 000 nebo 1: 20 000).

Pro státní ochranu přírody je každoročně vypracovávána stručná zpráva, která shrnuje:

- přehled vykonaných prací (plus čerpání rozpočtu)
- roční počet larválních hnízd, hodnoty měřených parametrů
- roční počet imág podle neintenzívní a/nebo intenzívní metody
- popis změny oproti posledním letům
- stav ochrany biotopu, tedy poznámky o managementu, hospodaření atd.

Ke zprávě budou přiloženy mapa či mapy – zákresy výskytu hnízd a imág v papírové podobě.

3.7. Organizační schéma

Monitoringem se dosud zabývalo jedno pracoviště (Oddělení ekologie a ochrany přírody ENTÚ AV ČR) v souvislosti s přípravou Záchranného programu. Bude-li přijat ZP, přejde odpovědnost organizovat monitoring na koordinátora programu. I do budoucna však předpokládáme podíl jediného pracoviště, které zajistí,

- každoroční průběh mapování v souladu s touto metodikou

- jednotnou archivaci mapových listů pro každou lokalitu a rok (pracoviště státní ochrany přírody a odborné pracoviště, pravděpodobně ENTÚ AV ČR)
- uložení excelových tabulek s daty o dospělcích i larválních místech nejméně na dvou místech (pracoviště státní ochrany přírody a odborné pracoviště, pravděpodobně ENTÚ AV ČR)

4. Extenzívní monitoring (mapování)

Nehonorované mapování fauny denních motýlů, které zajišťují Entomologický ústav AV ČR a Společnost pro ochranu motýlů, může přinést údaje o výskytu motýla na dalších lokalitách. V současnosti to není pravděpodobné, úloha extenzívního mapování však stoupne, jakmile realizace managementových opatření v rámci ZP posílí stávající populaci hnědáska.

4.1 Návrh analýzy

K dispozici budou tři typy dat, (i) každoroční censy larválních hnízd, (ii) každoroční hrubé odhady početnosti imág a (iii) periodické detailní analýzy početnosti imág

(i) Korelací početnosti larválních hnízd a imág (nyní z let 2002 a 2005) lze získat prostý přepočet pro analýzu každoroční početnost imág. Ta lze dále kalibrovat každoročními zběžnými odchyty imág.

(ii) Každoročně budou hlášeny rozloha obsazeného území (jak součet světlin, tak celková rozloha). Hlášeny též budou počty larválních hnízd a dospělců, jakož i variační koeficient za posledních *n* let.

(iii) Za hrubý odhad velikosti geneticky efektivní populace bude pokládán harmonický průměr velikosti populace za posledních 5 let (HP-5).

(iv) Všechny údaje uvedené v bodě (iii) budou poprvé k dispozici k roku 2007.

(v) V roce 2008 bude poprvé k dispozici sedmiletá řada z censu imág i larválních hnízd, jež umožní analyzovat trend v početnosti prostřednictvím analýzy časových řad (time series analysis; potřebují minimálně sedm opakovaných censů). Obdobně budou analyzovány velikost obsazeného území a její trendy.