

**Regionální akční plán pro druhy *Hipparchia semele*
/okáč metlicový/ (Lepidoptera: Nymphalidae)
a *Libelloides macaronius* /ploskoroh pestrý/
(Neuroptera: Ascalaphidae) na území národní
přírodní památky Zlatý kůň**



Zpracovatel:
Mgr. Petr Heřman
Křivoklát 190, 270 23

Obsah

A. Základní údaje o lokalitě

B. *Libelloides macaronius* – ploskoroh pestrý

1. Výchozí informace pro realizaci regionálního akčního plánu
 - 1.1. Taxonomie
 - 1.1.1. Nomenklatura
 - 1.1.2. Popis
 - 1.2. Rozšíření
 - 1.2.1. Celkové rozšíření
 - 1.2.2. Rozšíření v Česku
 - 1.3. Biologie a ekologie
 - 1.4. Příčiny ohrožení druhu
 - 1.5. Status ochrany/ohrožení
2. Cíle a plán opatření regionálního akčního plánu
3. Monitoring dopadu opatření a výzkumné aktivity

C. *Hipparchia semele* – okáč metlicový

1. Výchozí informace pro realizaci regionálního akčního plánu
 - 1.1. Taxonomie
 - 1.1.1. Nomenklatura
 - 1.1.2. Popis
 - 1.1.3. Variabilita
 - 1.2. Rozšíření
 - 1.2.1. Celkové rozšíření
 - 1.2.2. Rozšíření v Česku
 - 1.2.3. Trendy v rozšíření
 - 1.3. Biologie a ekologie
 - 1.3.1. Obecně
 - 1.3.2. Aspekty pozorované na území NPP Zlatý kůň
 - 1.4. Příčiny ohrožení druhu
 - 1.5. Status ochrany/ohrožení
 - 1.6. Dosavadní opatření na ochranu druhu
2. Cíle regionálního akčního plánu
3. Plán opatření regionálního akčního plánu
 - 3.1. Péče o biotop
 - 3.1.1. Extenzivní pastva
 - 3.1.2. Seč
 - 3.1.3. Výřez náletových dřevin
 - 3.1.4. Úprava solitérních stromů
 - 3.1.5. Odstraňování stařiny
 - 3.1.6. Výměna genetického materiálu mezi lokalitami a záchranný chov
 - 3.1.7. Údržba navazující volné krajiny
 - 3.1.8. Monitoring dopadu opatření a výzkumné aktivity

3.1.9. Potenciálně negativní a ochranně kontaproduktivní faktory
na lokalitě a v jejím okolí

3.2. Výzkum a osvěta

4. Plán realizace managementu – shrnutí
5. Literatura
6. Přílohy

A. Základní údaje o lokalitě

NPP Zlatý kůň

Fytogeografický okres: Český kras
Kraj: Středočeský
Okres: Beroun
Katastr: Koněprusy
Statut ochrany: národní přírodní památka (NPP)
Lokalizace (souřadnice přibližného středu lokality): 49°54'56.823"N, 14°04'7.819"E
Čtverec faunistického síťového mapování: 6050
Nadmořská výška: 395–475 m

B. *Libelloides macaronius* – ploskoroh pestrý

1. Výchozí informace pro realizaci regionálního akčního plánu

1.1. Taxonomie

1.1.1. Nomenklatura

- vědecký název: *Libelloides macaronius* (Scopoli, 1763)
- synonyma: *Ascalaphus macaronius* (Scopoli, 1768)
Ascalaphus dubius Eversmann, 1850
Ascalaphus hungaricus Rambur, 1842
Ascalaphus intermedius Lefèbvre, 1842

- vernakulární názvy

- česky: ploskoroh pestrý
- slovensky: askalafus škvritokrídly
- anglicky: Owlfly, Neuropteran Owlfly
- německy: Östlicher Schmetterlingshaft

1.1.2. Popis

Nápadný síťokřídly hmyz s rozpětím křídel 45–60 mm. Tělo je tmavé a ochlupené, se zadečkem zakončeným u samců klíšťkami. Hlava nese pár nitovitých a nápadně dlouhých tykadel, zakončených zploštělými paličkami. Křídla mají černé skvrny na částečně bezbarvém a částečně žlutooranžovém podkladu. Vajíčka jsou 2 mm dlouhá, oválná a červenavě zbarvená, bez stopek. Larvy se podobají larvám mravkolvů, od nichž se liší obrvenými bradavkami po stranách hrudi a zadečku, širší hlavou a kratšími předními končetinami.

1.2. Rozšíření

1.2.1. Celkové rozšíření

Areál zahrnuje jihovýchodní Evropu, jihozápadní Asii do Íránu, severní hranice rozšíření prochází střední Evropou (na našem území se druh nachází na severozápadní hranici rozšíření).

1.2.2. Rozšíření v Česku

Druh je u nás znám ze dvou oddělených oblastí – jižní Moravy a středních Čech (Český kras, zcela okrajově dolní Povltaví); ojedinělý a patrně nepodložený údaj pochází také z Třeboňska (Řezáč 2009). V poslední době je na území Českého krasu nalézán pouze roztroušeně a jednotlivě, patrně poslední publikovaný údaj o výskytu na území dnešní NPP Zlatý kůň pochází z roku 1957 (Zelený 2007). V letech 2009–2016 byl tento druh kromě Zlatého koně (jeden exemplář pozorovaný 18.7.2015) v rámci Českého krasu dále pozorován na lokalitách Hostim-Třesina (NPR Karlštejn), NPR Karlštejn-Šanův kout, NPR Karlštejn-Budňanská skála a NPP Kotýz (7.6.2016) (P. Heřman, nepublikovaná data). Ve vztahu k území NPP Zlatý kůň je nejdůležitější uvedený nález z NPP Kotýz, který může naznačovat určitou kontinuitu populace v komplexu těchto dvou lokalit.

1.3. Biologie a ekologie

Výskyt dospělců v přírodě spadá v našich podmínkách do období konce května až počátku září, s maximem v červnu a červenci – tomu odpovídají i pozorování z lokality Zlatý kůň, kde byl druh pozorován 3.7.1957 a 18.7.2015, vždy v jednom exempláři (Zelený 2007, Heřman 2015). Samice klade vajíčka ve dvou řadách a celkovém počtu kolem 40 až 50 kusů do vegetace. Vývoj je dvouletý, přezimuje larva. Ta žije na povrchu země a pod kameny a loví drobný hmyz. Dorostlá larva se kuklí v kulovitém zámotku na vegetaci nevysoko nad zemí, stádium kukly trvá asi tři týdny (Řezáč 2009).

1.4. Příčiny ohrožení druhu

Ohrožení a průběžný úbytek druhu (plošný i z hlediska početnosti) dle Nováka et Spitzera (1982) spočívá v reliktnosti a ostrůvkovitosti jeho lokalit, které jsou navíc ohroženy potenciálním zalesňováním (rekultivacemi) a nevhodným managementem, resp. jeho absencí. Řezáč (2009) uvádí jako hlavní důvod úbytku sukcesní změny lokalit v souvislosti s útlumem jejich pastevního využívání ve 2. polovině 20. století.

1.5. Status ochrany/ohrožení

ČR: KO (kriticky ohrožený) (vyhláška 395/1992 Sb.)
EN (ohrožený) (Farkač et al. 2005)

V aktuálním plánu péče o NPP Zlatý kůň (Anonymus 2013) je druh evidován jako nezvěstný.

2. Cíle a plán opatření regionálního akčního plánu

Jelikož na základě srovnání dostupných dat a literárních zdrojů vychází pro území našeho státu ploskoroh *Libelloides macaronius* jako taxon s obdobnými stanovištními nároky jako okáč *Hipparchia semele* (jehož biologie na rozdíl od druhu *L. macaronius* byla navíc na zájmové lokalitě již podrobněji studována), lze odůvodněně předpokládat, že opatření

prezentovaná v následujícím textu jako perspektivní pro druh *H. semele* (viz následující text, obecně jde zejména o blokování sukcese řízenou pastvou a odstraňováním expanzivních dřevin) by měla zajistit zároveň dobrou perspektivu pro ploskoroha. Stadii potenciálně zranitelnými prováděným managementem jsou zřejmě pouze vajíčka a kukly, avšak pouze za předpokladu jeho nevhodného načasování. Budou-li dodržovány termíny zásahů ve shodě s požadavky kladenými na opatření pro okáče *Hipparchia semele*, lze negativní dopad zásahů v podstatě vyloučit.

3. Monitoring dopadu opatření a výzkumné aktivity

Výskyt ploskoroha *Libelloides macaronius* lze každoročně monitorovat během časovaných pochůzek nebo transektového sčítání na lokalitě v době letu dospělců. Jelikož ti byli na lokalitě zachyceni pravděpodobně pouze ve dvou kusech za posledních téměř 60 let, aktuálně asi nepřipadá v úvahu určování velikosti populace na základě značení a zpětných odchytů dospělců. Lze doporučit kombinaci monitoringu výskytu dospělců s hledáním larev na volném substrátu teplomilných trávníků a pod kameny. Samozřejmostí je průběžné rozšiřování poznatků o biologii a ekologii druhu (a jejich následné promítnutí do prováděných managementových opatření), a to nejen na zájmové lokalitě, ale i na dalších lokalitách v oblasti, kde lze předpokládat obdobný způsob života druhu.

C. *Hipparchia semele* – okáč metlicový

1. Výchozí informace pro realizaci regionálního akčního plánu

1.1. Taxonomie

1.1.1. Nomenklatura

- vědecký název: *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758)

synonyma: *Papilio semele* Linnaeus, 1758

- vernakulární názvy

česky: okáč metlicový

slovensky: očkáň metlicový

anglicky: Grayling, Rostbinde

německy: Ockerbindiger Samtfalter

1.1.2. Popis

Druh ze skupiny tzv. velkých okáčů, dospělci dosahují rozpětí křídel 45–60 mm. Samice jsou robustnější s celkově širšími křídly. Líc křídel je tmavohnědý s různě vyvinutou oranžově žlutou kresbou (výraznější a kontrastnější u samic), dvěma oky na předních a jedním očkem na apexu zadních křídel. Na rubu nese celé spodní a apex horního křídla kryptické zbarvení v kombinaci bělavé a hnědošedé, na zbylé části horního křídla převládá cihlově červenavá až pískově žlutá barva a patrná jsou dvě oka. Housenky dorůstají asi 40 mm a v posledním instaru jsou špinavě šedožluté s pěti tmavšími podélnými pruhy, z nichž střední (hřbetní) bývá nejvýraznější.

1.1.3. Variabilita

V rámci areálu druhu se projevuje variabilita ve velikosti, základním zbarvení a kresbě (zejména rubu zadních křídel). Obecně světlejší formy se vyskytují na vápencovém podkladě (Tolman et Lewington 2008).

1.2. Rozšíření

1.2.1. Celkové rozšíření

Evropský druh. Západní, střední a jižní Evropa, Britské ostrovy, pobřeží jižní Skandinávie a Pobaltí. Přesné rozšíření na jihovýchodě a východě areálu není známo vzhledem k výskytu dalších podobných (kryptických) druhů (Beneš et al. 2002). Aktuálně nejstálejší populace se vyskytují v oblasti písčitých dun na severním pobřeží Evropy a xerothermních mediteránních stepí, zatímco směrem do vnitrozemí je druh ohroženější a zejména z území střední a západní Evropy ustupuje.

1.2.2. Rozšíření v Česku

Dříve se jednalo o druh plošně pokrývající území státu do úrovně teplejších pahorkatin. Vzhledem k drastickému úbytku původních lokalit v Čechách aktuálně přežívá zřejmě již pouze v Českém krasu (dosud nejpočetnější známé populace u nás), Českém středohoří a ve formě menších kolonií také v Poohří, na Kladensku a Příbramsku, přičemž např. v Poohří je aktuálně zaznamenáván prudký úbytek (Vrabec et Pavlíčko 2015). Z území Moravy jsou po roce 2000 známy pouze jednotlivé nálezy (Švestka 2016). Ve všech uváděných oblastech je druh vzhledem k omezené početnosti lokálních kolonií a jejich izolaci způsobené fragmentací dosud vyhovujících lokalit bezprostředně ohrožen brzkým vyhynutím.

1.2.3. Trendy v rozšíření

Z klasických lepidopterologických faunistik uvádí např. Sterneckův (1929) prodromus z hlediska rozšíření druhu v Čechách informaci: „...všude s výjimkou vyšších pohraničních pohoří...“. V souvislosti s dramatictějšími změnami krajiny, jejichž počátek lze datovat do poválečných let, postupně docházelo k úbytku a fragmentaci vhodných lokalit. Negativní vliv mělo zejména upuštění od tradičního hospodaření (maloplošné zemědělství včetně extenzivní pastvy) a zalesňování (u nás často nepůvodními a invazními druhy – trnovník akát, borovice černá). Např. analýzou dat z území Nizozemska bylo zjištěno, že negativní změny stavu tamější metapopulace se počaly projevovat v 50. letech 20. století poklesem úspěšnosti kolonizace nových stanovišť motýly, ale až do 90. let byl tento trend kompenzován mírou přežívání existujících kolonií, čímž se rozšíření jevílo stabilní (Van Strien et al. 2011). Z novějších nepříznivých vlivů, jejichž dopad dokresluje aktuální kritický stav rozšíření druhu, lze jmenovat zejména faktory přispívající k pokračující fragmentaci krajiny a postupující degradaci biotopů, jako je eutrofizace nebo prudký rozvoj dopravní infrastruktury a developerské aktivity.

1.3. Biologie a ekologie

1.3.1. Obecně

Jedná se o univoltinní druh s nejčastěji udávaným výskytem dospělců od července do září, přičemž se zároveň jedná o druh protandrický – samci se líhnou dříve než samice. Je charakterizován jako xerotermofil 2. stupně, vázaný na řídké bory, světlé dubohabřiny, stepi a lesostepi, váté písky a postindustriální stanoviště jako lomy, výsypky či pískovny. Teritoriální samci vysedávají na výhřevných ploškách s řídkou vegetací, kamenech nebo obnažených kmenech stromů (perching) a startují za prolétávajícími samicemi za účelem páření. Na zemi sedící dospělci se naklánějí směrem ke slunci tak, aby termoregulace byla vždy co nejefektivnější a současně vrhali minimální stín, který je učiní co nejméně viditelnými. Jedná se o monogamní druh, u kterého je možnost páření samice s více samci zabráněno tvorbou sphragis. Oplozené samice kladou vajíčka po relativně dlouhé době od oplození (v závislosti na letních srážkách), jednotlivě a přednostně na méně vyvinuté trsy trav ve sporé okolní vegetaci.

Jako živné rostliny jsou nejčastěji udávány kostřava ovčí (*Festuca ovina* agg.), sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*), dále pěchava vápnomilná (*Sesleria albicans*), bojínek tuhý (*Phleum phleoides*), smělek jehlancovitý (*Koeleria pyramidata*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*). Housenka (přezimující stadium) má v raných růstových fázích (1. a 2. instar) denní aktivitu, která se v pozdějších instarech mění na aktivitu noční (výjimečně jsou vzrostlé housenky aktivní ve dne v případě déletrvajících chladného počasí) a během dne se housenky ukrývají při bázi živných rostlin nebo v podpovrchových vrstvách okolního substrátu (zejména pod kameny).

1.3.2. Aspekty pozorované na území NPP Zlatý kůň

Vedle odkaliště elektrárny Tušimice (Čížek et al. 2010) byly v našich podmínkách podrobněji studovány ekologické aspekty života dospělců a vývojových stadií i na území NPP Zlatý kůň, resp. v komplexu lokalit NPP Zlatý kůň-NPP Kotýz (Jakubíková 2012, Václová 2013, Heřman 2015, Kadlec et al. 2016). Dosud nejpodrobnějším průzkumem populační ekologie druhu na lokalitě byla v roce 2011 pomocí metody zpětných odchytů dospělců určena velikost zdejší populace na cca 1500 jedinců (Jakubíková 2012), což představuje aktuálně největší známou populaci u nás. Velkým problémem však je izolace této populace od ostatních zbytkových lokalit a kolonií druhu v Českém krasu. Rozpětí letu dospělců (jejichž poměr zde byl určen na 1:1,09 ve prospěch samic) je zde poměrně značné: první bývají v posledních letech na Zlatém koni pozorováni již v polovině června a poslední kusy lze zachytit ještě v první dekádě září. Jakubíková (2012) zjistila vrchol letové periody samců v první polovině července, zatímco samice vykazovaly dva vrcholy letové periody – první na přelomu června a července, druhý od poloviny srpna. Záznamy v posledních dvou sezónách poukazují na dosti nerovnoměrnou distribuci pozorování dospělců v průběhu letové doby: motýli se ve větším počtu objevili až ve druhé polovině období letu, zejména v srpnu (Heřman 2015). Zřejmě může jít o určitou adaptaci na extrémní teploty během posledních sezón, kdy motýli nejextrémnější část letové sezóny žijí skrytějším způsobem života. Průměrná délka přeletu samců byla 182 m, samic 161 m. Nejdelší přelety byly zaznamenány na vzdálenost 1453 m (samec) a 1588 m (samice). U třech samců byly zjištěny přelety ze sousední NPP Kotýz, kde se motýl rovněž vyskytuje a poslední sezóny je pozorován vzestupný trend jeho početnosti (Heřman et Korynta 2015). Nejkratší vzdálenost mezi těmito lokalitami je přibližně 770 m a zjištěné přelety dokladují vzájemnou komunikaci kolonií z těchto sousedících lokalit.

Nejčastějším pozorovaným projevem chování dospělců na lokalitě byl odpočinek nebo příjem nektaru. Motýli odpočívají na holé zemi, kamenech nebo kmenech vzrostlejších stromů (borovice, modřiny – Obr. 1), zejména za horkých dnů též vyhledávají úkryt ve vzrostlejších křovinách (slivoně aj.). Jako zdroj nektaru využívají dospělci na lokalitě zejména mateřídoušku (*Thymus* spp.), hlaváč žlutavý (*Scabiosa ochroleuca*), ožanku kalamandru (*Teucrium chamaedrys*), dále byli pozorováni při sání na hadinci obecném (*Echium vulgare*), chrpě latnaté (*Centaurea stoebe*), máčce ladní (*Eryngium campestre*), pamětníku rolním (*Acinos arvensis*), rozrazilu klasnatém (*Pseudolysimachion spicatum*), smolničce obecné (*Lychnis viscaria*), svízelu bílém (*Galium album*), šalvěji (*Salvia* sp.), úročníku bolhoji (*Anthyllis vulneraria*). V pokročilejší fázi období letu bylo motýly využíváno i spadané ovoce z hrušně polničky (*Pyrus pyraeaster*). V jednom případě byl pozorován jedinec sající na ovčím trusu (Jakubíková 2012, Heřman 2015).

Průměrná zjištěná délka života dospělců je zde 8,17 (samci), resp. 7,79 dní (samice). Interakce mezi pohlavími byla pozorována ve formě zásnubního letu či zásnubních tanců, páření bylo na lokalitě pozorováno dosud pouze jednou (Obr. 2). První vlna interakcí mezi pohlavími se objevila v prvním červencovém týdnu, druhá vlna zásnubních letů a tanců se překrývala s dobou kladení vajíček. K interakcím mezi pohlavími docházelo mezi 11.-16. hodinou (Jakubíková 2012). Kladení vajíček bylo pozorováno v poslední třetině letové periody, resp. kladoucí samice byly zaznamenány v období 14.–25.8.2011. V časném odpoledni (13.–15. hod.) pokládaly vždy jedno vajíčko do trsů úzkolistých trav. Zaznamenáno bylo kladení pouze na kostřavu walliskou (*Festuca valesiaca*), a to převážně na suchá stébla. Na lokalitě byla nalezena celkem 3 místa, kde samice hromadně kladly (Obr. 3): 1. vrcholová step mezi zpevněnými přístupovými cestami vedoucími ke vchodu a východu z Koněpruských jeskyň (Obr. 4), 2. ostroh mezi Houbovým a Opuštěným lomem (Obr. 5), 3. opuštěný lom vzdálený 50 m severovýchodně od severní hranice Husákova lomu.

Studium stanovištních preferencí celkem 81 kusů housenek probíhalo na území NPP Zlatý kůň v sezónách 2012 a 2013 (housenky pokročilejších instarů pozorovány v termínech 2.–3.6.2012, 7.–8.6.2012 a 4.–5.5.2013). Housenky počínají aktivovat brzy po západu slunce a končí svoji aktivitu těsně před jeho východem. Byly nalézány na místech o svažitosti $20,2 \pm 9,8^\circ$, porostlých řídkěji (podíl holého substrátu $52,9 \pm 17,9\%$) a nižší (výška $5,3 \pm 1,5$ cm) bylinnou vegetací. Průměrná zjištěná vzdálenost míst nálezů housenek od nejbližší dřevinné vegetace byla $7,2 \pm 4,4$ m, proporce trav zde dosahovala $25,5 \pm 15,7\%$, proporce dvouděložných $21,7 \pm 13,9\%$ a výška hostitelského drnu $7,8 \pm 2,8$ cm. Nejčastěji pozorovanými aktivitami housenek byl příjem potravy (pouze na kostřavě walliské (*Festuca valesiaca*)), dále odpočinek a lezení.

1.4. Příčiny ohrožení druhu

Primárními a hlavními příčinami úbytku druhu jsou sukcesní změny lokalit (potažmo celé krajiny) vlivem změny až absence managementu (viz kap. 1.2.3. – upuštění od tradičního využívání krajiny a následná fragmentace lokalit; velkoplošné a intenzivní zemědělství a lesnictví, přímá likvidace zbytkových biotopů zalesňováním (xerothermní stráně), technickými rekultivacemi (lomy) a zavážením (pískovny)). Např. vymizení pastvy z volné krajiny mělo za následek absenci faktoru plošně selektujícího náletové dřeviny a poskytujícího pravidelné mozaikovitě disturbance (sešlap vegetace, rozrušování drnu, strhávání substrátu).

Naproti tomu ostatní faktory, jako např. sběratelské aktivity, hrají (stejně jako v naprosté většině dalších případů) pouze okrajovou roli – nemají význam u početných a prosperujících populací, poněvadž v těchto případech zdaleka nekonkurují přirozenému úbytku vlivem povětrnostních podmínek, parazitace nebo predace, či dokonce přímé fyzické likvidaci

lidskými aktivitami – zejména srážkami dospělců s projíždějícími automobily (které ale v rámci lokality Zlatý kůň vzhledem k její vzdálenosti od frekventovaných vozovek prakticky nehrají roli, v rámci druhu ale mohou negativně působit tam, kde se tyto komunikace vyskytují v běžné doletové vzdálenosti). Mohou však ovlivnit nebo urychlit zánik v případě plošně omezených, početně oslabených a geneticky ochuzených kolonií.

1.5. Status ochrany/ohrožení

ČR: CR (kriticky ohrožený) (Farkač et al. 2005)

Evropa: LC (málo dotčený) (Van Swaay et al. 2010)

V aktuálním plánu péče o NPP Zlatý kůň (Anonymus 2013) je druh zařazen mezi hlavní předměty ochrany.

1.6. Dosavadní opatření na ochranu druhu

Plochy vhodné pro okáče *Hipparchia semele* byly na lokalitě v minulosti průběžně udržovány tradičním hospodařením (zejména extenzivní pastvou) a podporovány těžebními aktivitami. Po opuštění od tradičně zemědělského využívání území v 50. letech 20. století se začaly projevovat úspěšné změny obecně nepříznivé pro společenstva teplomilných trávníků, které byly umocněny výsadbou dřevin (borovice černá, modřín). Tradiční způsoby využívání byly v rámci péče o lokalitu průběžně nahrazeny ochrannými managementy, včetně znovuzavedení pastvy v roce 2005 (Petruš 2005, 2007, 2008, Mayerová et al. 2014), které však dřívější způsoby péče suplují pouze do určité míry. Nyní je pastva vedle vyřezávání náletu a kosení kulturních luk na území NPP a v jejím bezprostředním okolí součástí pravidelného managementu území dle platného plánu péče o lokalitu (Anonymus 2013). Podpora okolní těžební činnosti trvá dosud, s pokračujícími aktivitami velkolomu Čertovy schody, jimiž jsou vytvářeny plochy vhodné (za předpokladu odpovídajícího managementu) pro budoucí výskyt druhu, a tím i jeho další šíření. Má-li však tento potenciál být plně využit, je nutné vyloučit provádění technických rekultivací, které mají vůči ochraně společenstev teplomilných trávníků jednoznačně kontraproduktivní účinek. Příkladem je např. rekultivace, provedená cca před osmi lety na části výsypek Velkolomu Čertovy schody-západ, kdy byly tyto plochy osázeny dřevinami stanovištně ani regionálně nevyhovující skladby (topol osika, jírovec maďal aj.). Díky návštěvnické frekventovanosti území NPP Zlatý kůň se zde ve větší míře může uplatňovat i sešlap, přispívající rozvolnění teplomilných trávníků. Přes jeho převážně pozitivní vliv je však na lokalitě dosud omezen zákazem vstupu mimo hlavní cesty.

2. Cíle regionálního akčního plánu

Dlouhodobé cíle

Zajištění dlouhodobě stabilních populací okáče *Hipparchia semele* a ploskoroha *Libelloides macaronius* na území NPP Zlatý kůň. Postupná tvorba podmínek pro návrat těchto druhů do širší okolní krajiny, zejména s ohledem na obnovu komunikace nyní většinou izolovaných zbytkových kolonií.

Střednědobé cíle

Během období prvních deseti let je potřeba optimalizovat souběh a návaznost prováděných opatření tak, aby optimálním způsobem zajišťovala udržování lokality ve stavu vyhovujícím zájmovým druhům (tj. odpovídajícím jejich aktuálně známým nárokům) a aby bylo

minimalizováno riziko případné kolize prováděných opatření s ohledem na zájmové druhy i další předměty ochrany NPP Zlatý kůň. Potřeba je rovněž průběžně doplňovat poznatky o biologii a ekologii zájmových druhů na lokalitě i jiných místech výskytu, a tyto poznatky pružně promítat do prováděných opatření.

3. Plán opatření regionálního akčního plánu

3.1. Péče o biotop

Obecně je potřeba způsoby uváděnými v kap. 3.1.1. až 3.1.5. (viz též shrnutí v Tab. 1) vývoj na lokalitě směřovat k vytvoření heterogenní plochy se zastoupením:

- otevřených osluněných ploch s porosty nektaronosných rostlin (viz kap. 1.3.2.)
- rozptýlených jednotlivých křovin a ostrůvků vyšší bylinné vegetace (úkryt dospělců při nadměrném horku, nocování, úkryt pro kopulující páry)
- holého substrátu (perching samců, odpočinek, vyhřívání)
- lesostepních ploch s rozptýlenými křovinami (páření, kladení vajíček, vývoj housenek – viz kap. 1.3.2.)
- vzrostlých soliterních stromů s dostatečně obnaženými kmeny (odpočinek, perching samců, vyhřívání)

3.1.1. Extenzivní pastva

Ve smíšeném stádu je pro managementové účely vždy výhodnější převaha koz oproti ovcím. Kozy jsou lepšími a selektivnějšími spásáči dřevin – přispívají k zachování větší mozaikovitosti a omezení systematické plošné likvidace určitých druhů rostlin (často včetně živých rostlin významných druhů hmyzu či nektaronosných rostlin), která je vlastní ovcím. Kromě přínosu vlastní pastvy zvířata rovněž pohybem po lokalitě způsobují mikrodistribuce substrátu, podporující stanovištní heterogenitu. Optimální je přepasení managementových ploch jednou za rok, s následujícím režimem:

- krátkostébelné trávníky pást zjara (do konce dubna, výjimečně do poloviny května)
- na sukcesně pokročilejších dílčích plochách (např. zarůstající lůmky v JV části území) je v případě potřeby možno pást též v květnu až červenci.

Nezbytná je mozaikovitost zásahu (1/3 konkrétní spásané plochy by vždy měla zůstat nespasena) a přiměřený pastevní tlak, tj. počet zvířat na pasenou plochu, který by neměl přesahovat 0,3 dobytčí jednotky/ha/rok (Konvička et al. 2005).

Zcela nepřipustné je cokoliv z těchto aktivit provádět na prioritních ovipozičních plochách (Obr. 3) v hlavním období kladení a následného vývoje vajíček, tj. od druhé poloviny srpna do poloviny září (riziko rušení kladoucích samic a poškození vyvíjejících se vajíček).

3.1.2. Seč

V rámci lokality Zlatý kůň se seč vztahuje zejména na kulturní luční porosty zasahující na území NPP. Vzhledem k charakteru těchto porostů sem není předpokládána přímá (vývojová) vazba žádného ze dvou cílových druhů tohoto akčního plánu, u okáče *Hipparchia semele* však mohou okrajově sloužit jako zdroj nektaru pro dospělce. Za předpokladu mozaikovitosti prováděných opatření (třetina dané plochy v danou dobu bude ponechána bez zásahu, tj. zůstane neposečena) není třeba tyto aktivity konkrétně časovat.

Vysekáváním by měly rovněž být odstraňovány nedopasky na managementových plochách. Neoptimálním obdobím je zde polovina září až říjen. Vždy je potřeba zajistit odsun vzniklé biomasy mimo udržované plochy.

3.1.3. Výřez náletových dřevin

Toto opatření má význam zejména v hustěji zapojených porostech dřevin, kde se obtížněji uplatňují jiné způsoby managementu, zejména pastva. Na území NPP Zlatý kůň jsou potenciálně nejproblematictějšími náletovými dřevinami především borovice černá, jasan, osika, jíva, ptačí zob, svída, akát, trnka a šípek. Mozaikovitě (s výjimkou semenáčků borovice černé a akátu, které je potřeba likvidovat celoplošně) provádění těchto opatření je nejvhodnější časovat ke konci vegetační sezóny, s ohledem na biologii zájmových druhů od poloviny září do října. Zcela nepřipustné je cokoliv z těchto aktivit provádět na prioritních ovipozičních plochách (Obr. 3) v hlavním období kladení a následného vývoje vajíček, tj. od druhé poloviny srpna do poloviny září (riziko nadměrného rušení kladoucích samic a poškození vyvíjejících se vajíček). Výřezem získanou biomasu je potřeba transportovat mimo udržované plochy, kde je nutno zajistit následnou blokadu plošného zmlazování (možno pastvou, viz kap. 3.1.1.). Jednotlivé odumřelé suché stromy či keře je vhodné ponechávat na místě jako niku xylofágního hmyzu.

3.1.4. Úprava solitérních stromů

U vzrostlých solitér, lokalizovaných hlavně na návrší Zlatého koně (zde zejména jehličnany, resp. borovice a modříny) je potřeba průběžným ořezem větví udržovat kmeny holé do výše alespoň 2-3 m. Prosvětlení se tím okruh kolem kmene, kde zastíněním větvemi často dochází ke kumulaci opadu a konkurenčně silnější vegetace, která potlačuje teplomilná stepní společenstva, a udržuje se dostatečný prostor na kmenech, kde dospělci *H. semele* často usedají k odpočinku i během páření. Ořezem získanou biomasu je potřeba transportovat mimo udržované plochy.

3.1.5. Odstraňování stařiny

Dochází-li v určitých částech lokality ke hromadění stařiny (např. porosty třtiny, zejména v jihovýchodní a východní části sledovaného území), je potřeba ji každoročně likvidovat (nejčastěji vyhrabáním (ev. ručním vytrháním) a transportem mimo lokalitu). Alternativně lze stařinu odstraňovat také mozaikovitým vypalováním. To by však mělo probíhat pouze v intervalu několika let, na maloplošných, úzce ohraničených fragmentech (kde velké množství stařiny blokuje možnost vývoje zájmových druhů), optimálně při teplotách pod bodem mrazu (Konvička et al. 2005), s legislativně požadovaným zabezpečením, a mělo by být pečlivě evidováno a monitorováno (včetně následného dopadu na zájmové druhy). Veškeré tyto zásahy je potřeba provádět v období vegetačního klidu.

3.1.6. Výměna genetického materiálu mezi lokalitami a záchranný chov

V Českém krasu je mimo komplex Zlatý kůň-Kotýz aktuálně známo několik kolonií okáče (zejména v rámci NPR Karlštejn a Koda), z nichž aktuálně nejpočetnější (a současně jediná početně srovnatelná s kolonií v komplexu NPP Zlatý kůň-Kotýz) je patrně kolonie na lokalitě Třesina u Hostimi (NPR Karlštejn), kde se současný odhad velikosti populace pohybuje kolem 600–800 jedinců (P. Skala, osobní sdělení). Vzhledem ke známému dřívějšímu charakteru krajiny a historickým datům týkajícím se výskytu okáče *Hipparchia semele* lze předpokládat, že většina těchto v současné době víceméně izolovaných kolonií spolu v minulosti komunikovala. V rámci prevence nebo omezování nežádoucích genetických jevů (genetický drift, efekt hrdla láhve) je možné (za předpokladu pokračující prosperity populací

na obou lokalitách) provádět v době letu dospělců (mimo hlavní období kladení vajíček, tj. cca polovina srpna až první týden v září) výměnu určitého počtu jedinců mezi lokalitami, a tím suplovat dřívější propojenost kolonií. Odchyt určeného množství kusů a jejich převoz mezi lokalitami lze vzhledem ke vzdálenosti lokalit realizovat během několika hodin. Vzhledem ke známým aspektům biologie "velkých okáčů", zejména míry přežití a poměrně nízké pravděpodobnosti přenosu genů konkrétního jedince do další generace, však patrně nelze předpokládat brzký pozitivní efekt tohoto opatření v cílových populacích; ten bude zřejmě přímo úměrný délce doby opakování a množství takto transferovaných jedinců. Od roku 2010 je veden stabilizovaný záchranný chov okáče *Hipparchia semele* (vede Miloš Andres za spoluúčasti ZO ČSOP Jaro Jaroměř), který je aktuálně využíván k dotování populace druhu v PR Prokopské údolí (jako součást platného plánu péče o lokalitu). Tento chov tedy lze považovat za zdroj materiálu v případě potřeby v budoucnu.

3.1.7. Údržba navazující volné krajiny

Jakkoliv bude management na lokalitě Zlatý kůň (případně ostatních lokalitách, kde se dosud okáč *Hipparchia semele* a/nebo ploskoroh *Libelloides macaronius* vyskytují) účinný a úspěšný, je nutné zdůraznit, že jde v naprosté většině případů o udržování maloplošných lokalit s jejich fragmentovanými a navzájem nepropojenými populacemi. Dlouhodobá perspektiva přežití je pro tyto druhy tedy stále značně ohrožena, neboť nepočetné populace na malých plochách podléhají celé řadě negativně působících faktorů (od velké zranitelnosti náhodnými vlivy po nežádoucí genetické změny). Dlouhodobou prosperitu těmto druhům může zaručit patrně pouze jejich postupný návrat do volné krajiny, s níž bude v tomto smyslu v budoucnu nutné nakládat. Jde především o tvorbu tzv. nášlapných kamenů, kudy se druhy mohou dále šířit. Z nejdůležitějších předpokladů tohoto lze jmenovat např. podporu plošného návratu extenzivní pastvy, dodržování mozaikovitosti zásahů (pastva, seč – např. včetně intravilánů a okolí komunikací), zastavení zalesňování tzv. neplodných půd, podporu a údržbu koridorů (okraje komunikací včetně polních cest). Komplex území NPP Zlatý kůň, NPP Kotýz, PR Na Voskopě, okolní těžební stanoviště v různých stádiích aktivity (Obr. 6) a navazující volná krajina s fragmenty teplomilných trávníků představují pro ochranu těchto druhů a společenstev obrovský potenciál.

3.1.8. Monitoring dopadu opatření a výzkumné aktivity

Populaci okáče *Hipparchia semele* lze každoročně monitorovat během časovaných pochůzek nebo transektového sčítání na lokalitě v době letu dospělců. Přesnější stanovování velikosti populace na základě metod značení a zpětných odchytů dospělců lze doporučit pouze vždy za určité delší časové období (např. po 5 letech) a pouze v případě subjektivně příznivého stavu populace, jelikož možné negativní dopady na populaci (rušení atd.), způsobené eventuálním častým či dokonce každoročním prováděním těchto experimentů, stále nejsou dostatečně známy. Monitoring dospělců je vhodné doplňovat nočním monitoringem vzrostlých housenek. Samozřejmostí je průběžné rozšiřování poznatků o biologii a ekologii druhu (a jejich průběžná aplikace do prováděných managementových opatření), a to nejen na zájmové lokalitě, ale i na dalších lokalitách v oblasti, kde lze předpokládat obdobný způsob života druhu.

3.1.9. Potenciálně negativní a ochranařsky kontraproduktivní faktory na lokalitě a v jejím okolí

Z tohoto hlediska lze uvést především možné technické rekultivace okolních posttěžebních stanovišť, případně zalesňování. Tyto a všechny související aktivity jsou s ochranou a managementem společenstev teplomilného bezlesí neslučitelné. Kontraproduktivní a do jisté míry i ohrožující mohou někdy být též faktory, které jsou za určitých okolností naopak převážně prospěšné. Jednalo by se např. o příliš intenzivní formu disturbancí (pastva, sešlap) v období kladení a vývoje vajíček okáče, která jsou patrně nejzranitelnějším stadiem. Proto je potřeba v tomto období pastvu (a optimálně ani výřez náletových dřevin) neprovádět a sešlap eventuálně omezit usměrněním pohybu návštěvníků mimo nejvýznamnější plochy (Obr. 3). Toto usměrnění nebo přímo zákaz pohybu návštěvníků je naopak kontraproduktivní ve zbývajícím období sezóny, a to zejména na trávnících v pokročilejším sukcesním stadiu.

Rovněž je potřeba mít na paměti, že veškeré prováděné managementové zásahy jsou vztaženy na podmínky dnešní krajiny, která je oproti historickému stavu mnohem více fragmentovaná, obtížněji průchodná, v daleko větší míře svázaná vlastnickými poměry atd. Veškeré zásahy a jejich důsledky mají tedy daleko fragmentovanější a maloplošnější dopad a tím se společenstva, na jejichž podporu jsou opatření mířena, stávají daleko zranitelnější a méně resilientní. Riziko potenciální kolize (a následné škody) s původním, jakkoliv dobře míněným ochranařským záměrem, je tedy nesrovnatelně větší než ještě před cca 70 lety v plošně mozaikovitě krajině, kde řada opatření využívaných pro dnešní management (v čele s pastvou) probíhala daleko přirozeněji. Do jisté míry (zřejmě nikdy však ne zcela) lze toto riziko snížit pečlivou analýzou situace a zvážením priorit před provedením konkrétního opatření.

3.2 Výchova a osvěta

Okáč *Hipparchia semele* je vyobrazen na jednom z panelů naučné stezky Zlatý kůň, v eventuálním budoucím zpracování by druhu mohl být (jakožto jednomu z aktuálně nejvýznamnějších fenoménů zdejší živé přírody) poskytnut větší prostor (rovněž i na informační tabuli označující území národní přírodní památky). Stejně jako další významné druhy zdejších společenstev teplomilných trávníků (včetně ploskoroha *Libelloides macaronius*) lze okáče uvádět v průběžně vydávaných materiálech propagujících území Zlatého koně (skládačky, brožury) namísto některých ochranařsky méně významných a obecněji rozšířených druhů. Drobnou zmínku by jistě bylo možno vložit i do výkladu průvodců během exkurzí návštěvníků v Koněpruských jeskyních. Na lokalitu lze pořádat exkurze (zejména střední/vysoké školy, zájmové skupiny) s výkladem zahrnujícím také problematiku ochrany entomofauny, včetně představení způsobu a účelu prováděných opatření. Důležitá je rovněž poučenost regionálních pozemkových spolků či dobrovolníků a ochraně biodiverzity otevřených majitelů potenciálně příhodných pozemků, kteří svými (často dobrovolnými) aktivitami mohou významně přispívat k návratu ochranařsky významných druhů do volné krajiny tím, že potenciálně vhodné lokality ve své působnosti mohou udržovat v souladu s jejich stanovištními nároky.

4. Plán realizace managementu – shrnutí

DRUH ZÁSAHU	CHARAKTER ZÁSAHU	OBDOBÍ ZÁSAHU	FREKVENCE ZÁSAHU	POZNÁMKA
extenzivní pastva	údržba teplomilných trávníků	do konce IV. (krátkostébelné trávníky); sukcesně pokročilejší plochy (zarůstající lomy) v případě potřeby možno spásat i v V.–VII.	1x za rok	<ul style="list-style-type: none"> • velikost stáda úměrná managementové ploše (0,3 dobytčí jednotky/ha/rok) • převaha koz oproti ovcím • mozaikovitě – cca 1/3 dílčí plochy ponechat v danou dobu vždy nespasenou • zabránit spasení souvislejších porostů úročníku, ligrusu • nepřípustné v období pol. VIII.–pol. IX.
seč	a) údržba ploch kulturních luk b) vysekávání nedopasků	a) neurčeno b) pol. IX.–X.	a) 1-2x za rok b) 1x za rok	<ul style="list-style-type: none"> • a) dodržet mozaikovitý charakter (1/3 plochy bez zásahu) • ihned odstranit vzniklou biomasu
výřez náletových dřevin	mozaikovitý (u náletu borovice černé a akátu celoplošný) výřez a následné potlačování plošného zmlazování expanzivních a invazivních dřevin		1x za rok	<ul style="list-style-type: none"> • mozaikovitě – cca 1/3 dílčí plochy ponechat v danou dobu vždy bez zásahu • výřezem získanou biomasu je potřeba transportovat mimo managementové plochy • výsledný tvar managementových ploch by měl směřovat zhruba k typu stanoviště charakterizovaném v kap. 1.3.2 z hlediska výskytu housenek
úprava solitérních stromů	průběžný ořez větví => udržovat kmeny holé do výše 2-3 m	mimo vegetační sezónu	průběžná údržba v požadovaném stavu	<ul style="list-style-type: none"> • ořezem získanou biomasu je potřeba transportovat mimo managementové plochy
odstraňování stařiny	vyhrabávání (ev. ruční vytrhávání), ev. řízené maloplošné vypalování	mimo vegetační sezónu	vyhrabávání: každoročně/dle potřeby vypalování: po několika letech	<ul style="list-style-type: none"> • vypalování provádět pouze na plochách s velkým množstvím stařiny, kde není pravděpodobnost vývoje zájmových druhů
sešlap návštěvníky	udržování rozvolněnosti	průběžně	průběžně	<ul style="list-style-type: none"> • úplný zákaz pohybu mimo hlavní cesty je

	teplomilných trávníků pohybem návštěvníků			kontraproduktivní <ul style="list-style-type: none"> • lze usměrňovat (s ohledem na aktuální zranitelnost dílčích ploch – např. v době kladení vajíček) a přednostně směřovat na sukcesně pokročilejší plochy
výměna genetického materiálu mezi lokalitami	odchyt a převoz určitého počtu dospělců mezi NPP Zlatý kůň a lokalitou Hostim-Třesina (NPR Karlštejn)	od počátku letu dospělců do poloviny srpna (počátek maxima kladení)	možno každoročně, vždy se zohledněním aktuálního stavu a početnosti kolonií	<ul style="list-style-type: none"> • provést bez prodlev v rámci jednoho dne • vést přesné záznamy (datum, počet/pohlaví jedinců atd.) • neprovádět v době kladení vajíček • počet by neměl překročit max. 1/20 odhadovaného počtu jedinců na lokalitě/rok
údržba okolní volné krajiny	příprava potenciálně vhodných ploch navazujících na NPP Zlatý kůň v souladu s nároky zájmových druhů, podpora návratu extenzivní pastvy do krajiny, vyloučení negativních aktivit (zalesňování teplomilných trávníků atd.)	průběžně	průběžně	<ul style="list-style-type: none"> • potenciálně přínosná spoluúčast místních pozemkových spolků, dobrovolníků, vlastníků pozemků atd.

Tabulka 1. Shrnutí opatření a jejich hlavních atributů (římské číslice označují měsíce v roce).

5. Literatura

- Anonymus, 2013: Plán péče o Národní přírodní památku Zlatý kůň na období 2013–2026. Dep. AOPK ČR, 43 pp.
- Beneš J., Konvička M., Dvořák J., Fric Z., Havelda Z., Pavlíčko A., Vrabec V., Weidenhoffer Z. (eds), 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. SOM, Praha, 857 pp.
- Čížek O., Tropek R., Kadlec T. & Šamata J., 2010 – Zhodnocení stavu populace kriticky ohroženého okáče metlicového (*Hipparchia semele*) na odkališti elektrárny Tušimice [Population assessment of the critically endangered Grayling (*Hipparchia semele*) at ash deposit from Tusimice Power Station] – Regional Authority of the Usti Region, Ústí nad Labem, 44 pp.
- Farkač J., Král D. & Škorpík M. [eds] (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- Heřman P., 2015: Zpráva z lepidopterologického průzkumu národní přírodní památky Zlatý kůň v roce 2015. Manuskript, dep. AOPK ČR, 22 pp.
- Heřman P. & Korynta J., 2015: Aktuální stav populací třech ohrožených druhů motýlů na vybraných středočeských lokalitách, p. 5. In: Vrabec V. & Bubová T. (eds) 2015: IX. Lepidopterologické kolokvium. Sborník abstraktů z konference. FAPPZ, Česká zemědělská univerzita v Praze, 18. září 2015, Praha, 20 pp.
- Jakubíková L., 2012: Autekologie kriticky ohroženého okáče metlicového (*Hipparchia semele* L.) v CHKO Český kras. Diplomová práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, 56 pp.
- Kadlec T., Jakubikova L. & Herman P., 2016: Larval habitat preferences of vanishing butterfly *Hipparchia semele* L.: surviving on human-altered habitats in the Czech republic, Central Europe. Pol. J. Ecol., 64: 130–135.
- Konvička M., Beneš J. & Čížek L., 2005: Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc, 127 pp.
- Mayerová H., Tichý T., Heřman P. & Münzbergová Z., 2014: Pastevní management suchých trávníků v CHKO Český kras – zachování a obnova druhově bohatých společenstev. Grazing management of dry grasslands in the Český kras/Bohemian Karst – conservation and restoration of species rich communities. Bohemia centralis, 32: 395–406.
- Novák I. & Spitzer K., 1982: Ohrožený svět hmyzu. Academia, Praha, 140 pp.
- Petrů M., 2005: Inventarizační průzkum řádu Lepidoptera na území NPR Koda, NPP Kotýz, NPP Zlatý kůň a NPP Klonk. 42 pp. Manuskript, dep. SCHKO Český kras, Karlštejn.
- Petrů M., 2007: Monitoring motýlů (Lepidoptera) na vybraných pasených plochách v Českém krasu II. Manuskript, dep. SCHKO Český kras, Karlštejn, 36 pp.
- Petrů M., 2008: Monitoring motýlů (Lepidoptera) na vybraných pasených plochách v Českém krasu III. Manuskript, dep. SCHKO Český kras, Karlštejn, 38 pp.
- Řezáč M., 2009: Ploskorozi, klenoty našich stepí. Živa, 3: 124–126.
- Sterneck J., 1929: Prodromus der Schmetterlingsfauna Böhmens. J. Sterneck, Karlsbad, 297 pp.
- Švestka M., 2016: 25 let NP Podyjí. Za denními motýly. Živa, 4: 188–191.
- Tolman T. & Lewington R., 2008: Collins butterfly guide. HarperCollins Publishers, London, 384 pp.
- Van Strien A. J., Van Swaay C. A., Kéry M., 2011: Metapopulation dynamics in the butterfly *Hipparchia semele* changed decades before occupancy declined in The Netherlands. Ecol. Appl., 21(7): 2510–20.

- Van Swaay C. A., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Munguira M. L., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff I., 2010: European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 47 pp.
- Václová R., 2013: Stanovištní nároky housenek okáče metlicového (*Hipparchia semele* L.). Diplomová práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, 38 pp.
- Vrabec V. & Pavlíčko A., 2015: Jak se monitorují duchové, aneb kde je *Hipparchia semele* z popílkoviště elektrárny Tušimice?, s. 18. In: Vrabec V. & Bubová T. (eds) 2015: IX. Lepidopterologické kolokvium. Sborník abstraktů z konference. FAPPZ, Česká zemědělská univerzita v Praze, 18. září 2015, Praha, 20 str.
- Zelený J., 2007: Raphidioptera, Neuroptera a Mecoptera Chráněné krajinné oblasti Český kras. *Bohemia centralis*, 28: 419–425.

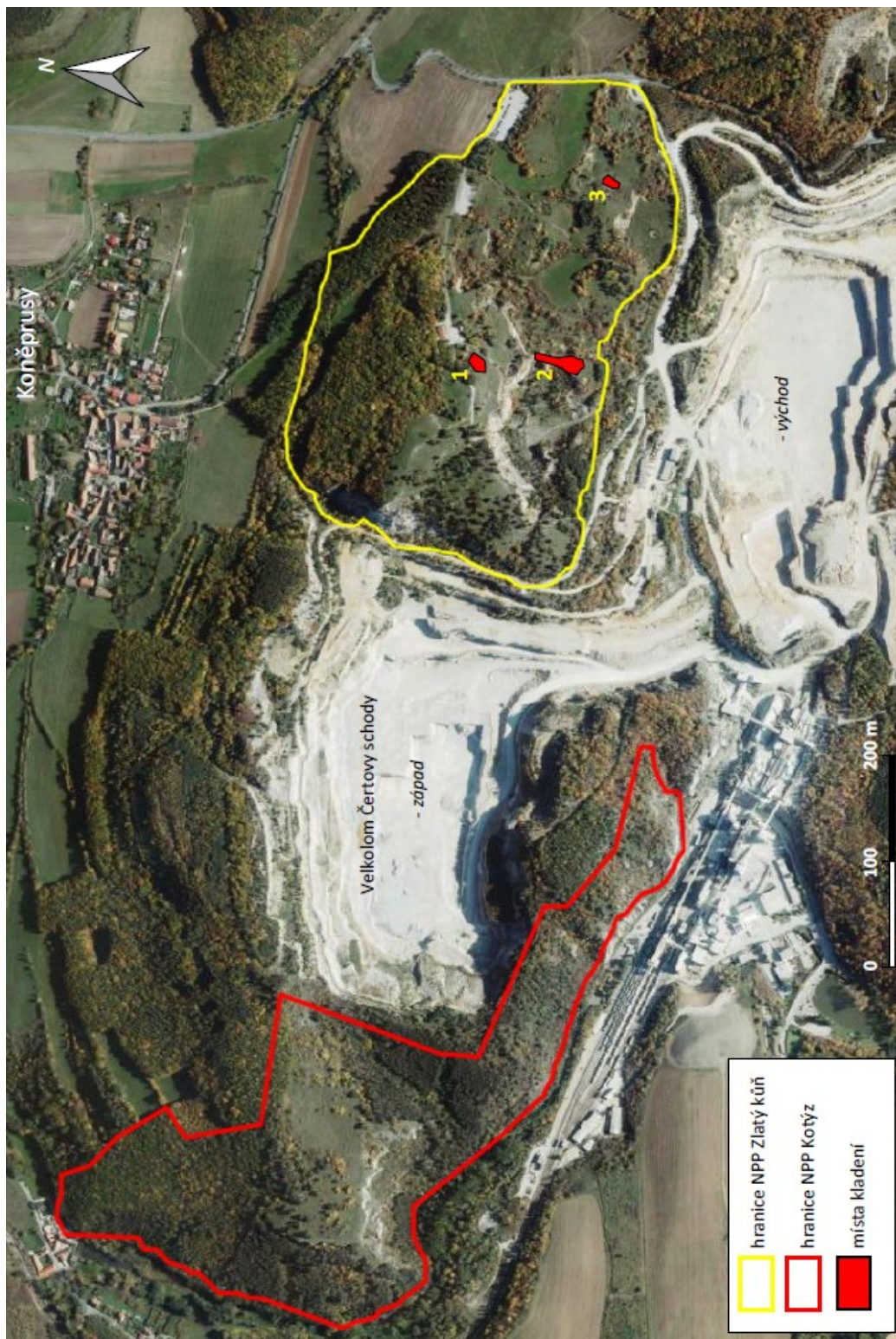
6. Přílohy (foto P. Heřman, není-li uvedeno jinak)



Obr. 1: Okáč *Hipparchia semele* (označen šipkou) při odpočinku na kmenu solitérního modřínu.



Obr. 2: Okáči *Hipparchia semele* při páření. NPP Zlatý kůň, 24.7.2011



Obr. 3: Prioritní ovipoziční plochy (místa hromadného kladení vajíček) – 1. vrcholová step mezi zpevněnými přístupovými cestami vedoucími ke vchodu a východu z Koněpruských jeskyní, 2. ostroh mezi Houbovým a Opuštěným lomem, 3. opuštěný lom vzdálený 50 m severovýchodně od severní hranice Husákova lomu. Podle Jakubíkové (2012).



Obr. 4: V popředí vrcholová step nad vchodem do Koněpruských jeskyní, místo často využívané samicemi *Hipparchia semele* při kladení. V pozadí velkolom Čertovy schody-východ.



Obr. 5: Ostroh mezi Houbovým a Opuštěným lomem, místo často využívané samicemi *Hipparchia semele* při kladení.



Obr. 6: Velkolom Čertovy schody-západ: raně sukcesní plochy vytvářené aktivní těžbou vápence představují za předpokladu vhodného budoucího managementu významná útočiště teplomilných společenstev.