

MODULARIZACE VÝUKY EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ BIOLOGIE  
CZ.1.07/2.2.00/15.0204

**Ochrana terestrických bezobratlých**




INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Ohrožení bezobratlí suchozemských ekosystémů**

- ochrana suchozemských bezobratlých = ochrana ekosystémů a habitatů specifických pro jednotlivé druhy
- prioritou ochrana a popř. obnova těchto systémů – problém opuštění původního obhospodařování
- přístup na druhové úrovni jen u „vlajkových“ nebo „deštníkových“ druhů – saproxyličtí brouci, denní motýli, drobní plži
- aktivní přístup zejména v kulturní krajině (zarůstá) – management cílený na tyto druhy vytváří podmínky i pro další ohrožené taxony – často vhodné radikální disturbance





**Rozsah a příčiny ohrožení suchozemského hmyzu**

- 10% druhů hmyzu z Červeného seznamu je u nás pravděpodobně vyhynulých
- v Červeném seznamu (ČS) je cca 30% ohroženo vyhubením
- druhy klimaxových stádií relativně méně ohrožené (podstatná je kontinuita vývoje biotopy)
- zásadní problém u druhů iniciálních sukcesních stádií (lesa, luk, mokřadů) a obnažených půdních povrchů
- u druhů otevřené krajiny a lučních problém zarůstání, eutrofizace, mizení živných rostlin
- u druhů vázaných na lesy a xylofágy problém vyššího zastínění a „zneprůchodnění“ lesa
- nejvíce ohrožených a vyhynulých druhů mezi specialisty na tyto biotopy
- někdy chybí zpětná vazba zásahů (monitoring) – „vychránění k smrti“

**Sběratelství a oscilace populací**

- intenzivní sběr - u málo početných, lokálně se vyskytujících, nápadných, málo mobilních druhů
  - prosilování trouchu (kovařík fialový - *Limoniscus violaceus*)
  - intenzivní lov do sítí (krasec *Eurythyrea quercus*)
  - vysbírání malých lokalit (chrobák jednorohý *Bolbelasmus unicornis*)
  - jasoň červenooký *Parnasius apollo*
- oscilace populací - i u vzácných druhů může docházet k náhlému pomnožení (hmyz) – za vhodných podmínek (výsadby živné rostliny, skládky dřeva u xylofágů) – pak náhle vymizí



**Typy managementu dle typů stanovišť**

**lesní**

- klimaxová stádia = podpora některých zásahů + důslednější ochrana
- intenzivně obhospodařované lesy = pařeziny, výmladky, střední les - návrat k původnímu hospodaření (zkrácení obmýti) a diverzifikaci porostu




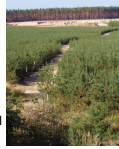
**nelesní**

- stepi a iniciální sukcesní stádia – radikální disturbance (na hraně zničení ekosystému) + obnova původního hospodaření
- mokřady, troficky bohatší stanoviště, ekotony – původní diverzifikované hospodaření + omezení sukcese, omezení odvodnění



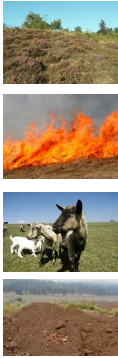

**Význam postindustriálních stanovišť**

- lom – typická refugia teplomilné fauny,
- specialisté na písčité substrát - např. strusko-popílková odkaliště, uhelné haldy – (nalezeno 6 vyhynulých + 30 psamofilních blanokřídlých)
- výzkum v NP Podjí – paseky, propojení, přilehlost k loukám (primárně pro jasoně dymnívkové)
- řízená sukcese v lomu ideální (Růženin lom Hády) – inertní materiály
- bez neustálých disturbance biotopy zmizí
- biologická hodnota stanovišť (diverzita i ohroženost druhů) při spontánní sukces je srovnatelná s antropogenními rekultivacemi
- největší ohrožením těchto stanovišť je zavážení lomů a klasické lesnické rekultivace (zemina + ozelenění)

## 1. Nelesní stanoviště a jejich ohrožení

- stepní lokality (primární a sekundární)
- iničiální sukcesní stádia vzniklá disturbancemi
  - antropogenní (pastva, kosení, vypalování, vojenská cvičiště)
  - přírodní (štěrkové lavice a nátrže, větrná a vodní eroze, požáry)
- mokřady
  - zarůstání po opuštění hospodaření (pastva a kosení)
  - odvodnění (meliorace)
- náhradní stanoviště vedlejším produktem antropogenní činnosti



## suché xerothermní trávníky

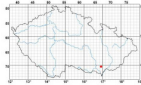
- pastviny, stepi, lada a úhory, obnažené povrchy (spraš, hadec)
- problémy:
  - zarůstání, sukcese, eutrofizace
  - změna obhospodařování (přerušení pastvy, vypalování)
  - fragmentace biotopů a jejich zmenšování
  - celoplošná seč
  - zalesnění



## chrobák jednorohý *Bolbelasmus unicornis*

114-KO, ČS-KO(CR), EU-II, IV.

- centrum rozšíření Panonikum, ale ostrůvkovitě v Z, stf. a J Evropě, JV Morava okraj areálu (Cejč – vyhynulý 1999?)
- sprašové terasy exponované na JV, krátkostébelné stepní trávníky – zbytky pův. stepí (na jihu kras a teplomilné doubravy)
- žije se podzemními houbami a tlejícím dřevem
- květen až srpen, soumráčná aktivita (samci hledají partnerku), výrazná stridulace, neznámá podzemní larva



### Ohrožení:

- zarůstání náletem i invazními druhy (akát, pajasan)
- zmenšování rozlohy stepí a sukcese
- biocidy a hnojiva
- intenzivní sběr entomologů

### Management:

- intenzivní mozaiková pastva
- lokální vypalování a seč
- podpora králíků
- radikální odstranění akátu (herbicidy, odvoz dřeva, shrnutí půdy)



## chrobák pečlivý *Copris lunaris*

114-KO, ČS-KO(CR)

- areál: větší část Evropy, Balkán až do stf. Asie
- v ČR reliktem teplejších pastevních odlesněných oblastí
- 2 populace (České středohoří, Lednicko) – pouze jednotlivé nálezy
- koprofágní (trus krav a ovcí)



### Ohrožení:

- zarůstání, opuštění tradičního hospodaření

### Management:

- podpora či obnova pastvy skotu, případně ovcí



## střevlík panonský *Carabus hungaricus*

114-KO, ČS-Q(VU), EU-II, IV.

- eurosibijský, stf. Evropa po Pobaltí, 5 poddruhů, v ČR ssp. *hungaricus* s centrem rozšíř. v Panonii
- v ČR dřívě Čechy, nyní JV Morava – Pouzdřany, Pálava, Čejkovičky,
- stepní xerofilní druh s podzimní aktivitou, lesostepi a vápencové výchozy, sprašové terasy a dlouhostébelné trávníky



### Ohrožení:

- zarůstání náletem a invaz. druhy (akát)
- zmenšování rozlohy biotopů (výstavba, orba, zalesnění)
- biocidy a hnojiva
- mortalita při nadměrné pastvě

### Management:

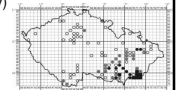
- řízená mozaiková pastva, vypalování
- mozaiková seč 1x ročně
- ponechávání plochy se stáfnou
- narušování půdního krytu
- ochranné pásy úhorů na okrajích lokalit



## žlutásek barvoměnný *Colias myrmidone*

114-SO, ČS-KO(CR), EU-II, JV.

- od JV Německa po Ural a Kazachstán
- v ČR vymizel z velké části území (dřívě J, stf. a V Čechy) do 2006 na JV Moravě (B. Karpaty) - neznámý
- mozaika opuštěné zeměd. krajiny „savanového typu“, ekotony, osluněné paseky, průseky, závětrná místa s čilimníkem
- dobrý letec = mozaikovitá krajina velkého rozsahu, rozsáhlé metapopulace (dřívě celá Morava)
- 2 generace, housenka přezimuje na čilimníku
- v B. Karpatech vymizel díky několikanásobnému kosení



### Ohrožení:

- vyhynutí hrozi v celém areálu!
- celoplošná seč 2x ročně v nevhodném období (otavy) – likvidace čilimníku
- zarůstání lokalit sukcesí (i lemy, zalesnění)
- biocidy a hnojiva

### Management:

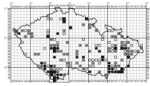
- obnova lesostepí s lemy (závětrná místa k jihu)
- pařeziny, cesty a průseky (pod vedením) – zprůchodnění
- mozaiková seč – nesekat 1/3 plochy (vyfoučení otav)



## modrásek černoskvrnný *Maculinea arion*

114-KO, EU-IV., Bern-II., ČS-KO(CR)

- palearktický, od Pyrenejí do Japonska
- obligátně myrmekofilní motýl, vývoj zpočátku na mateřidoušce, pak **predátor larev mravenců** rodu *Myrmica* (láká na cukerné šťávy)
- teplé a suché extenzivní pastviny s mateřidouškou, nízkou travinnou vegetací a **vyšokou denzitou mravenců** *Myrmica sabuleti*
- **populace s nízkou hustotou** – potřeba rozsáhlých lokalit



### Příčiny úbytku:

- dřive hojný, vytlačen do podhůří (kde zůstalo tradiční **extenzivní hospodaření** – B. Karpaty, Javorníky, Pošumaví), ustupuje

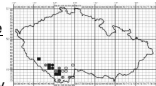
### Opatření ZP:

- větší rozloha stanovišť = obnova metapopulační dynamiky
- **extenzivní pastva** smíšených stád dobytka v místě výskytu
- **rozšířit recentně obývané plochy** pastvou dobytka v okolí
- zajistit územní ochranu (ZCHÚ)
- monitoring zásahů

## modrásek černočárný *Pseudophilotes baton*

ČS-KO(CR)

- atlantomediteránní, Portugalsko až stř. Evropa – **hranice areálu**
- fakultativně **myrmekofilní**, (mateřidouška), slunné extenzivní pastviny s **obnaženým podložím** - tankodromy
- poslední neživotaschopné populace v Pošumaví (Blanský les, Novohradské hory, **vojenský prostor Boletice**) – celkově jen 5 ha



### Příčiny úbytku a ohrožení:

- **plánovaný odchod armády** z Boletic

### Opatření ZP:

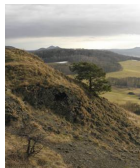
- citlivý monitorovaný management - kontrolovaná pastva
- jennozrné **parušování dřvu** a **výřez křovin**
- obnova metapopulační dynamiky druhu - **zvětšování a tvorba nových lokalit přiléhajících ke stávajícím stanovištím** (nejméně 10x)
- **výřez křovin, skrývky zeminy, odlesnění**,
- **extenzivní pastva** smíšenými stády (max 0.5 dobytčí jednotky/ha)

## skalní stepi

- opuštěné lomy s řídkou vegetací, sutě, skalní výchozy, kras, oligotrofní řídké lesostepi na písčínách

### problémy:

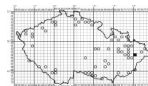
- zarůstání (sukcese)
- opuštění tradičního obhospodařování (pastva, vypalování)
- nevhodné rekultivace



## jasoň červenooký *Parnassius apollo*

114-KO, IUCN-VU, ČK-EX

- eurosibiřský, od J Španělska po Mongolsko, ostrůvkovité
- **skalní stepi** s řídkou vegetací, sutě – v ČR mizení od pol. 19. stol., (holá krajina – pastva)
- relikv glaciální studené stepi?, živná rostlina rozchodník (*Sedum*) - deštníkový druh, dobrý letec
- poslední - **Štramberk (Kotouč) ssp. strambergensis** – vyhynul 20. léta 20. stol. – první pokusy o záchranu hybridizací 1913
- 1986-7 problematická **amatérská repatriace** z různých slovenských populací (30 dospělců + 20 housenek), samovolný nárůst populace, podpora biotopu - posílení rozchodníku



### Příčiny úbytku

- opuštění tradičního obhospodařování
- **zalesnění** (hradní vrchy)
- **sběr dospělců** pro sbírky

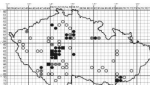
### Opatření ZP:

- **ochrana před klasickou rekultivací lomu** (výsadba dřevin a navázání zeminy)
- **odlesnění** bezcenných území, zabránění sukcese
- **otevření nových lomových jam**, narušení půdního krytu
- extenzivní pastva koz s ponecháváním nedopasků (bodláky, pcháče)
- **ochrana před komerčními sběrateli**

## okáč bělopásný *Hipparchia hermione*

ČS-KO(CR)

- od Španělska po Z Ukrajinu
- vyhynulý na Moravě, v Čechách izolované populace na střední Vltavě (Orlická přehrada)
- počátkem 20. stol. hojný (**lesní pastva a hrabání steliva**) = omezení eutrofizace a zápoje
- řídké a suché lesy - dnes pouze **borý na skalách a písčínách**, živnou rostlinou kostřava (*Festuca*)



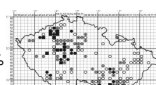
### Opatření ZP:

- rozšíření řídkých skalních borů lesostepního charakteru
- snížit **zakmenění porostů** (max. 0,6 x lesní zák. min. 0,7)
- odstranění keřového patra a eutrofizace bylinného patra - pastva koz
- **experimentální hrabání steliva a řízené požáry**
- obnova tradičních nízkých lesů (lesy zvláštního určení)
- obnova sítě pasek a světlin, otevřených průseků a široké lemy lesních cest – výzkum a monitoring populací

## okáč skalní *Chazara briseis*

114-SO, ČS-KO(CR)

- pontomediteránní, od Španělska po stř. Asii
- dřive nejhojnějším motýlem pozdního léta, na Moravě vyhynulý, poslední kolonie v Č. středohoří a Č. krasu (z 99% území zmizel)
- teplé **drnové a skalní stepi, skály, lomy**, rozvolněná **krátkostébelná vegetace** s obnaženým podložím, živné rostliny – pýchava, kostřava, sveřep
- **přežívá jen při velké denzitě jedinců**, jinak vyhyné
- **velké rozlohy stanovišť v husté síti**



### Příčiny úbytku:

- zarůstání, zalesňování, zástavba a přerušování pastvy

### Opatření ZP:

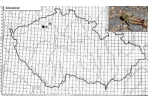
- likvidace křovin, extenzivní **pastva, sešlap** a maloplošné skrývky zeminy = otevřené podloží v sousedství vysokostébelnějších bylin (nektar)
- obnova sítě vhodných stanovišť v okolí - metapopulace
- lokální **odlesnění, požáry**, obnažení podloží
- využití stávajících lomů a příkopy, **vysítit lomové jámy**
- výzkum a monitoring populací
- **na Pálávě připravit repatriaci z populací na Slovensku či Rakousku**



## saranče skalní *Stenobothrus eurasius bohemicus*

114-SO, ČS-O(EN), IUCN-VU, EU-II.,IV.

- eurosibijský, od stf. Evropy po Sibiř, 6 poddruhů
- v ČR endemit Českého Středohoří (6 lokalit)
- suché JV skalnaté stráně a písčiny bez vegetace (sv. *Festucion valesiaca* – dřive pastviny) - v zimě téměř beze sněhu
- dospělci aktivní za slunných dnů, larvy se vyvíjejí jen v suchu a teple



### Ohrožení:

- zarůstání biotopů invaz. a náletovými druhy (sukcese)
- biocidy a hnojiva

### Management:

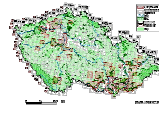
- údržba lokalit pastvou až na drn (celoročně ovce/koza 1 ks/ha, koza na keře)
- na zarostlejších lokalitách odstranit dřeviny (vypálení za holomrazu) – opakovaně několik let (zvláště pokud chybí kozy)
- důsledné odstraňování stáříny (drží vlhkost)



## přástevník kostivalový *Callimorpha quadripunctaria*

EU-II.,IV.

- západopalearktický, od Pyrenejí po Ural
- v ČR hojnější pouze v termolytiku (Č. a M. Kras, Středohoří, Pálava, Podyjí), na části území vymizel
- skalní lesostepi s keři, slunné doubravy, průseky, lemy, údolí fek
- dospělci na závětrných místech se sadem konopáčem
- denní i noční aktivita, migrant na vhodné lokality
- larvy polyfágní, 1letý vývoj (přezimuje larva)



### Ohrožení:

- není ohrožen bezprostředně
- likvidace lemů a luk (nevhod. dřev. skladbou)
- plošná a vícenásobná seč hlavně v létě
- intenzivní pastva
- zarůstání (zalesnění)
- biocidy

### Management:

- mozaiková seč
- odstranění náletu
- extenzivní pastva
- pařeziny a výstavky, lemy



## vlhké trávníky

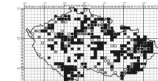
- vlhké louky s extenzivní pastvou či kosením
- deštníkovými druhy zejména někteří motýli (modrásci, hnědásci, ohniváček)
- problémy:
  - zarůstání (sukcese)
  - intenzivní pastva
  - celoplošná seč v nevhodnou dobu (otavy)
  - homogenizace reliéfu terénu
  - odvodnění



## modrásek bahenní *Phengaris (Maculinea) nausithous*

114-SO, EU-II.,IV., Bern-II., IUCN-NT, ČS –TO(NT)

- od Pyrenejí po Kavkaz a stf. Sibiř, těžiště výskytu v ČR
- v ČR lokálně hojný v nivách při stf. a dolních tocích fek, ubývá, hojněji Vysočina, B. Karpaty, Ostravsko a Opavsko, j. v. Čechy
- extenzivní kosené vlhké louky s krvavcem totenem – vyžírá květní hlávky – po vypadnutí přeneseny do mravenišť r. *Myrmica* (2 druhy) – predace jejich larev
- louky, nádrže, poddolovaná území, metapopulační struktura (migrace do 5 km)



### Ohrožení:

- sukcese, nálet + invazní druhy
- plošné sečení v nevhodný termín a pastva bez ponechání mozaiky ploch (motýli červen až srpen)
- zmenšování biotopů (výstavba, orba, zalesnění)
- biocidy a hnojiva

### Management:

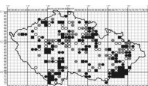
- rušení meliorací, nezalesňovat
- seč 1 x ročně mozaikovitě, 1 pol. června na 1/4 -1/2 lokality, ručně či zvýšená lišta, nikdy ne otavy
- časově omezená extenzivní pastva
- omezení hnojení, dosev krvavce



## modrásek očkový *Phengaris (Maculinea) teleius*

114-SO, EU-II.,IV., Bern-II., IUCN-NT, ČS –ZR(VU)

- od Pyrenejí po Japonsko
- dříve hojnější než m. bahenní, ale ustoupil daleko více než m. bahenní, vymizel ze stf Moravy a stf. Čech, zbytkové populace B. Karpaty a j. Čechy
- extenzivní vlhké louky v podhůří, slunné a v závětrí, vázaný na toten a bobovité, přenos do mravenišť (vylučují sladké šťávy), zde přezimují
- metapopulace, migrace jen do 2,5 km



### Ohrožení:

- jako u předchozího druhu + navíc:
- vyžaduje členitější 1 x ručně sečené louky – citlivější než m. bahenní
- hostitelský mravenec nežije ve vlhkých depresích ani na rovných mechanicky kosených loukách - vyžaduje sušší nerovnosti nad vlhkým terémem

### Management:

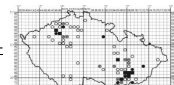
- podobně jako u předchozího – nezavážet nerovnosti, kosit ručně, dodržovat mozaikovitost seče, obnova metapopulací „stepping stones“



## modrásek ligrusový *Polyommatus damon*

ČS-KO(CR)

- stepní, dlouhostébelné dřnové stepi, vičencem písečný nebo v. ligrus
- v minulosti i v zemědělské krajině (pěstování vičence - "archeobiont,")
- 1 populace v Čechách (České středohoří-Raná), 7 izolovaných populací na Moravě
- od r. 1995 pokles 50 % v CHÚ



### Příčiny úbytku:

- opuštění stanovišť a sukcese křovin
- intenzivní management (ničení vičence)
- seč celých ploch v plném létě - zničení populací v posledních 5 letech
- pastva ovci (decimují vičence)

### Opatření ZP:

- přehodnotit plány pěst. – seč v mozaice šetřící dlouhostébelné partie s vičencem
- vyloučit pastvu ovci
- zvětšování a tvorba nových lokalit (výsev ligrusu)
- propagovat užití ligrusu ve směsích pro xerotermy a okraje komunikací
- zvětšit rozlohu stanovišť
- výzkum a monitoring a střežit před sběrateli





## hnědásek chrastavcový *Euphydryas aurinia*

EU-II,IV, Bern-II, ČS-KO(CR)

- palearktický, SZ Afrika až Japonsko, v Evropě ruz. poddruhy
- v ČR záp. Čechy - 5 populací (Karlovarsko, Sokolovsko, Aásko), na Moravě a v S Čechách vymizel
- rašelinisté, slatiny, vlhké pastviny, popř. vřesoviště, pinkoviště
- v ČR živná rostlina čertkus luční ve sluchích v nezapojené vegetaci (po častých disturbancích – pojezdy, kaliště, pastva)
- gregarické housenky v zátočích přezimují (na jaře nutné vyhřívání), líhnou v květnu
- metapopulace – přelety až 15 km, ráno nasávají-odpoledne páření (křoviny) - nocování vysokostébelné trávníky

**Ohrožení:**

- zánik mozaiky biotopů (zarůstání x intenzivní péče – obojí špatné)
- dyjčitá seč, otavní seč
- ruderalizace, odvodnění, nové travní směsi
- zalesňování, invazní druhy
- biocidy

**Management:**

- 1 x ročně mozaikovitá seč, 1 pol. června na 1/4 - 1/2 lokality
- omezení pastvy (0,2 jednotky skotu na hektar)
- propojení metapopulací – ponechání 5 % pozemku bez seče
- zaslepení meliorací, výsadba keřů, omezení hnojení






## ohniváček černočárny *Lycaena dispar*

114-SO, EU-II,IV, Bern-II

- euroasijský, od Francie po dálný východ, několik poddruhů
- v ČR vymizel na JV, od 50. let 20. stol. expanze
- vlhké louky, mokřady, toky – náhradní stanoviště (ruđerály, příkopy, lada, lomy, pískovny)
- 2 generace (jarní větší), vysoká disperze samic, vazba na šřovík – vyžírají jen zespodu (některé snáší zaplavení)
- druh nadále expanduje - není ohrožen – šíření šřovíku s hnojením

**Ohrožení:**

- sukcese, invaz. druhy a zarůstání (zalesňování)
- plošné sečení, odvodňování
- biocidy (hnojiva)

**Management:**

- mozaiková seč (1/4 ponechat)
- odstranění náletu
- odstranění meliorací





## mokřadní biotopy

- prameniště, slatiny, rašelinisté
- deštníkovým taxonem některé druhy plžů rodu *Vertigo*
- problémy:
  - zarůstání biotopů
  - změny hydrologie - odvodnění
  - zalesňování
  - izolovanost a malá velikost populací (*Vertigo*)




## vrkoč bažinný *Vertigo moulinsiana*

ČS-KO(CR), IUCN-CD, EU-II

- atlantomediteránní, od Irska po Kavkaz
- v ČR Kokořínsko (Pšovka, Liběchovka, Bělá), j. Morava (Božice) a B. Karpaty (pěnovce)
- vždy vzácný reliktní druh
- vápňité nížinné mokřady, nádrže, řeky, vylézá na vegetaci, stálá vlhkost, bazicita

**Ohrožení:**

- přirozený ústup vlivem zalesňování
- odvodňování, meliorace, rozrušování pojezdem
- intenzivní pastva a seč, vypalování
- biocidy a hnojení

**Management:**

- mozaikové ruční kosení (za 2-5 let) s odstraněním biomasy (srpen) – shrabat až po odpadnutí jedinců
- odstraňování náletu
- oplocení proti pastvě






## vrkoč útlý *Vertigo angustior*

ČS-VU, IUCN-CD, EU-II


- od Irska po Kaspik, mediterán, J Švédsko
- v ČR střední a spodní tok Labe a Vltavy, j. a z. Čechy, B. Karpaty, Vsetínské vrchy
- nivy velkých řek a svahová prameniště, přibližně zóna rybníků
- vlhko a světlo milný, bazifilní, v trávě a rozkládajícím se opadu, luční prameniště a otevřené olšiny, přechodová zóna louka-mokřad
- vylézá na stonky rostlin, za sucha v půdě

**Ohrožení:**

- změna vod. režimu, meliorace, regulace toků
- výstavba rybníků
- eutrofizace a zarůstání
- změna typu pozemku (zalesňování)
- intenzivní pastva, nesprávné sečení, vypalování
- biocidy a hnojení

**Management:**

- mozaikové ruční kosení (za 2-5 let) s odstraněním biomasy (srpen) – shrabat až po několika dnech a pak usušit na seno
- odstraňování náletu
- pouze extenzivní pastva (koně)
- zvětšení přechodové zóny mokřadu a louky






## vrkoč Geyerův *Vertigo geyeri*

EU-II, IUCN CD, ČS-KO(C1)

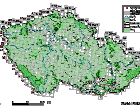

- boreolapinský, v Evropě endemický, sev. Evropa, Rusko, Alpy, Británie, po Polsko a Slovensko
- dříve 1 známá populace ve strouze na 10 m<sup>2</sup> na nevhodně odvodněné lokalitě - PP V dubech - CHKO Český ráj, dnes nové lokality na Vysočině
- otevřené vápňité mokřady, slatiny a prameniště (*Carex*, *Schoenus*) na svazích, mezi rostlinnými zbytky - potrava, kalcifilní
- hermafrodit i partenogeneze, 1-2 roky stáří

**Ohrožení:**

- izolované populace – podle rozlohy a okolí - možnosti udržení
- nevhovující vodní režim - v minulosti nevhodné meliorační zásahy

**Management:**

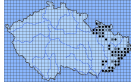
- zachovat existující hydrologický a pastevní režim na stanovišti
- pravidelné ruční kosení vegetace (náhrada za pastvu)
- mimo vegetační sezónu ruční odklizení napadaného dubového listí (okyseluje) - nenarušit svrchní pěnovec
- ochrana a management nově nalezených lokalit

### **střevlík hrbolatý *Carabus variolosus***

114-SO, EU-II, IV., ČS-ZR(VU)

- středoevropský, ssp. *variolosus*
- v ČR sudetská pohoří Moravy a Karpaty (z Čech vymizel), Podýjí?
- předhůří a hory, především listnaté, ale i jehličnaté lesy
- imága od dubna, vlhkominly, na březích potoků, loví ve vodě, noční aktivita (přes den ve dřevě)
- moravské populace stabilní



#### **Ohrožení:**

- meliorace, regulace, vysušování
- holoseče a rekreační výstavba
- znečištění a biocidy

#### **Management:**

- uchování podmáčených lokalit
- šetrné stahování dřeva
- mrtvé dřevo jako úkryt

### **střevlík Ménétríésův *Carabus menetriesi***

114-KO, EU-II, IUCN-NT, ČS-ZR(VU)

- boreolapinní, stř. Evropa až po Pobaltí, 3 poddruhy, v ČR ssp. *pacholei*
- v ČR Krušné h., Šumava, Novohradské h.
- reliktní tyřobiont, imága po celou sezónu v živé rašelině (letní diapauza), noční aktivita
- larvy vývoj 2 měs., přezimuje imágo



#### **Ohrožení:**

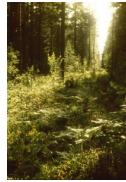
- odvodňování a těžba rašeliníšť
- biocidy
- vápnění
- nadměrný sběr

#### **Management:**

- ochrana rašeliníšť
- budování přehrázek na odvodněných lokalitách
- omezená těžba rašeliny na zazeněných lokalitách

### **Lesní stanoviště a jejich ohrožení**

- pralesní porosty (primární)
  - odstranění mrtvého dřeva
  - holoseče
  - změna skladby a nediverzifikované porosty
- tradičně obhospodařovaný les (sekundární)
  - vymizení pařezin, nízkého a stř. lesa
  - zahušťování podrostu (neosluněný)
  - zákaz pastvy a hrabání steliva (eutrofizace)
- náhradní stanoviště
  - druhy nízkého středního lesa – ekotony - lemy na okrajích lesů, paseky, místa pod elektrovedy
  - saproxyličtí brouci - staré aleje, parky, sady, solitéry, hráze rybníků



### **skupiny starých stromů**

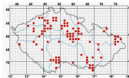
- parky, staré sady, solitéry (na hrázích rybníků, loukách, alejích)
- ohrožení
  - sanace dutin
  - odstraňování přestálých stromů
  - holoseče
  - zarůstání náletem



### **páchník hnědý *Osmoderma barnabita* (dřive *eremita* s.l.)**

114-SO, ČS-KO(CR), IUCN-VU, Bern II, EU-II, IV.

- od Španělska po Kavkaz (J Skandinávie), několik poddruhů
- v ČR nejpočetněji J Morava, Třeboňsko, mikropopulace
- saproxylofág dutin, larvy víceletý vývoj v měkkých a ovocných dřevinách, často osluněných (aleje, solitéry, řídký les, pastevní les)
- imága s noční aktivitou v létě, zůstávají v dutinách, voní po juchtovině a zimostřásku – monitoring výskytu dle trusu – ale přetrvává více let po vymizení druhu



#### **Ohrožení:**

- sanace dutin a „odstraňování“ přestálých stromů (aleje)
- holoseče, změny skladby porostů (SM, BO)
- opuštění tradičního hospodaření (hlavaté vrby, pastva v lese)
- zarůstání porostů náletem, invazní druhy, vysoké zakmenění
- biocidy

#### **Management:**

- omezení hosp. zásahů v lesích (ponechání dutin)
- výběrné hospodaření, diverzifikace porostu, nižší zakmenění
- profezávky kvůli oslunění
- zachování alejí, citlivá rekonstrukce s ponecháním dutin a náhr. stromů
- dosadba alejí, solitérů, hlavatých vrb, střední les

### **roháč obecný *Lucanus cervus***

114-O, ČS-O(EN), IUCN-VU, Bern III, EU-II.

- západopalearktický, od Španělska po Rusko, několik poddruhů
- v ČR v rozvolněných doubravách nižších poloh, nejpočetněji J Morava, stř. a SZ Čechy
- největší evropský brouk, dostatek mrtvého dřeva (parky, pařeziny), saproxylofág (dub), larvy 3-5 let v půdě okolo stromů,
- imága na podzim, ale přezimují a aktivní v létě (létají v korunách na mízu)



#### **Ohrožení:**

- intenzivní hospodaření (likvidace pařezin)
- holoseče, změny skladby porostů (SM, BO)
- orba pasek a vyřezování pařezů
- velkoplošné likvidace a sanace starých stromů
- vysoké stavy černé zvěře
- biocidy

#### **Management:**

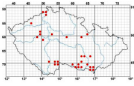
- výběrné hospodaření, výmładky, pařeziny
- zamezení orbě, frézování a nešetrnému přiblížování dřeva v létě
- omezení šíření nepůvodních dřevin
- střední les (výmładky + semenáčky + výstavky)
- zásoba mrtvého dřeva, zapouštění špačku
- omezení černou zvěř a okus zmlazení zvěř



## tesařík obrovský *Cerambyx cerdo*

114-SO, ČS-O(EN), IUCN-VU, Bern II, EU-II, IV.

- stř. Evropa až přední Asie, Středomoří
- v ČR vyhynulý na mnoha lokalitách, hojněji J Čechy a J Morava
- larvy v osluněných listnáčích (hl. dub), žerou na rozhraní živého a mrtvého dřeva v korunách mimo dutiny – silné populace mohou zničit porost
- vývoj 3-5 let, soliterní stromy, okraje lesů, dospělec červen-srpen, noční aktivita



### Ohrožení:

- úbytek středních a výmladkových lesů, úbytek starých stromů, sanační zásahy
- biocidy
- zahušťování lesů (zakmenění-zastínění)

### Management:

- ochrana původních lesů (pozor – příliš malé porosty může zničit, přenašeč tracheomykózy)
- ponechání mrtvých stromů, odstranění nepův. druhů (SM)
- tvorba nestejnokvěkových pařezin se skupinami stromů (do 300 m - přelet)

## světlé lesy, pařeziny, nízký a střední les (Vera, 2000)

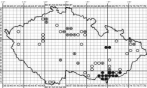
- dřívě pastevní les, výmladkové hospodaření, lesní lemy, cesty
- problémy:
  - přechod na vysokokmeny (dlouhé obmýty)
  - vysoké zakmenění
  - změna druhové skladby
  - zázak lesní pastvy
  - zahuštění porostů
  - zánik pařezin



## okáč jílkový *Lopinga achine*

EU-IV., Bern-II., ČS-KO(CR)

- od Pyrenejí po Japonsko
- temperátní světlé a řídké listnaté lesy nížin stř. Evropy
- v Čechách vyhynul, na Moravě slabá 1 (meta)populace v Hodonínské doubravě - dlouhodobě přežití není perspektivní
- neeutrofizované světlé bylinné patro s travnatými partiemi – živné rostliny ostřice



### Příčiny úbytku:

- počátkem 20. stol. rozšířen díky středním lesům
- ustoupil s přechodem z výmladkových lesů na vysoké (či nepravé kmenoviny)
- upuštění od lesní pastvy a hrabání steliva

### Opatření ZP:

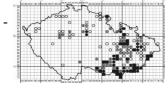
- vytvoření sítě permanentních lesních světlin
- lesní pastva a hrabání steliva
- převod na střední les s delším obytím (spodní etáž jen 20 let) 100ha
- široké průseky a lemy lesních cest
- vyhlásí CHU - plán péče do LHP - zřídí lesy zvláštního určení
- monitoring



## jasoň dymnivkový *Parnassius mnemosyne*

114-KO, EU-IV, Bern II, IUCN-VU, ČS-KO(CR)

- od Pyrenejí po Ťan Šan
- v ČR poč. 20. stol. rozšířen v nízkých a středních lesích - v Čechách vyhynulý
- světlé listnaté temperátní lesy a lesostepi nížin
- živnou rostlinou různé dymnivky pouze na osvětlených místech, lhnou v dubnu, plachý
- 15 izolovaných zbytkových populací (ekotony) Lit. Pomoraví, Pálava, Břeclavsko, Znojemsko, B. Karpaty, Hr. Jeseník, M. kras



### Příčiny úbytku

- ústup díky „vysokému lesu“
- změna druhové skladby (SM)

### Opatření ZP:

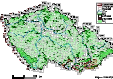
- udržet otevřený charakter lesa – střední a nízký les dle místních podmínek
- obnova pasek a světlin, průseky, lemy (10-15 m), lesní cesty, pařeziny (obmýty 7-15 let) – projekt NP Podyjí
- vyhlášení ZCHÚ



## bourovec trnkový *Eriogaster catax*

114-SO, EU-II., IV., Bern II, IUCN-DD, ČS-KO(CR)

- západopalearktický, od S. Španělska po Malou Asii a Ural, vyhynul na SZ areálu
- v ČR vyhynulý v Čechách, recentně Pálava, jih B. Karpat, Podyjí
- řídké teplé lesy nížin a pahorkatin (vymizely nízký a střední les), současnosti na lesních okrajích a zarůstajících stepních stráních
- gregaricky v zapředěných hnízdech na osluněných závětrných hlozích (popř. trnkách), pak soliterní omnivorní larvy
- dospělci září-říjen, rychlé spáření, mobilní samci



### Ohrožení:

- odstranění rozptýlených keřů x úplné zapojení porostu
- zalesňování, vysokokmenný les
- prořezávky v nevhodnou dobu
- zmenšování biotopu
- biocidy (letecká aplikace)

### Management:

- ochrana rozptýlené zeleně s prořezávkami v srpnu až pol. září (mimo výskyt housenek a dospělců)
- hloh a trnka na 10 % užívané plochy ve sluchcích
- ochrana keřového pláště lesů
- obnova výmlad. hospodaření (nízký a sružený les)

## hnědásek osikový *Euphydryas maturna*

114-SO, EU-II., IV., Bern-II., IUCN-DD, ČS-KO (CR)

- euroasijský, Francie až Jakutsko, ostrůvkovitě
- v ČR listnaté lesy v aluvních řek (Orlice, Slezsko, luhy Moravy), poslední populace v Polabí
- světlé listnaté lesy s bylinným patrem (střední lesy, pařeziny, lemy)
- gregarické housenky na mladých jasaněch do 4 m, opědou list, přezimují při zemi, na jaře slunění a konzumace jarních bylin - pak opět jasan
- motýli květen-červenec na osluněných stromech a keřích (svída, kalina- saji nektar.), metapopulace, přelety stovky metrů



### Ohrožení:

- úbytek nízkého a středního lesa, pařezin, lesní pastvy
- zarůstání pasek a lemů
- změna skladby (SM, BO, BČ)
- likvidace náletu jasanu
- zaořávání pasek, biocidy

### Management:

- mýcení pasek (v zimě), alespoň 0,5 ha (ponechat 20 výstavků)
- propojených lesními cestami (migrace)
- obnova z výmladků s 20-30letým obmýtím
- rozřezání věkové struktury, podpora nektaronosných keřů – ptačí zob, svída + jasan
- kosení lesních lemů a cest (5 m), kácení jasanů nad 4 m
- odstranění nepův. jehličnanů





## Konkrétní příčiny ohrožení h. osikového

### zánik nízkých a středních lesů

- výmladkové hospodaření s krátkým obmětím (produkce paliva), v r. 1900 přes 6 % rozlohy
- změna poplávkvy, nahrazovány vysokokmennými porosty = 1950 jen 3,2 %, 2000 jen 0,1 %
- náhradní biotopy – paseky, lemy a okraje lesních cest (jejich plocha výrazně menší) = vymizení lokálních populací



### změna hydrologického režimu v lesích

- průřehy meandrů, vznik slepých ramen či záplavy = otevřená struktura přilehlých lesů (Morava, Polabí, Dyje)

### ničení malých populací sběrateli

- studium zpětnými odchty - 1 osoba může za 1 den odlovit až 1/10 velikosti populace = fatální důsledek



### insekticidy

- zmenšení populací – dosud selektivní postřiky proti bekyním, obalečům, případně chroustům

## Záchranný program h. osikového

### cíl ZP:

- stabilizace populace (vymírání) a rozšíření na vhodné lokality
- pro repatriaci vytipován NPR Libický luh

### zásahy:

- v zimním období mimo vegetaci
- prořezávky (probírka, proclonění) v místech hnízd housenek +doplňková výsadba, ochrana proti okusu
- výřez hroubí a vyklizení nehroubí
- předmýtní těžba - proclonění (analogie 1. fáze clonné seče)
- převod na střední les (i v NPR Děvín Pálava)
- výkup pozemků od vlastníků - AOPK ČR
- omezení rušení imág - mediální atraktivita lokality - stresování jedinců rušením a manipulací



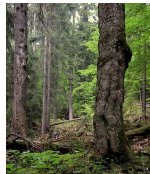
### monitoring:

- larválních hnízd na stávajících i nově vzniklých světlínách (velikost a umístění) po 10. srpnu ve 3denních intervalech
- vyhodnotit zásahy (obsazení nových světlín, využití živných rostlin, rozmístění a stav hnízdních stromů)



## pralesní porosty

- klimaxová stádia lesa, vyšší vlhkost, zásoba starého dřeva v různém stádiu rozkladu
- problémy:
  - vysoké zakmenění
  - stejnověkost, strukturní uniformita
  - holoseče
  - absence zmlazení
  - změna druhové struktury
  - odstraňování mrtvého dřeva



## kovařík fialový *Limoniscus violaceus*

ČS-KO(CR), EU-II.

- Z a Stř. Evropa, částečně Balkán
- v ČR zachovalé lesy v údolích větších řek (Vltava, Berounka, Dyje, Oslava a Svitava)
- kontinuální druhově bohaté listnaté porosty středních poloh (pralesní relikty)
- larva ve vlhkých dutinách starých stromů, konzumuje zbytky hmyzu nebo loví
- dospělec od dubna pod kůrou, noční aktivita, nízká popul. hustota nebo loví
- Ohrožení:**
  - absence dutinových stromů (nevhodné hospodaření – stejnověkost, vysoké zakmenění, úbytek pařezin)
  - holoseče, změny skladby porostu (SM, BO)
  - biocidy
  - prasaťování (prasata)



- Management:**
  - omezení intenzivního hospodaření (ponechat dutiny), citlivé zásahy (radikálně neprosvětlovat)
  - omezit černou zvěř a podpořit přirozenou obnovu (oplocenky)
  - obnova původní druhové skladby
  - podpora vzniku dutin – omez. nezatírat škody okusem, pařeziny + výmladky
  - zvýšit podíl mrtvého dřeva

## lesák rumělkový *Cucujus cinnaberinus*

114-SO, ČS-O(EN), IUCN-VU, Bern II, EU-II.,IV.

- západní palearkt, od severní po jihovýchodní Evropu
- v ČR Beskydy (Mionší) a Podyjské luhy, od 90. let Poodří, Bečva, Poohří, Polabí, Brno - Černovický hájek
- larvy v hničícím lýku listnáčů pod borkou
- dospělci i larvy konzumují lýko (larvy i dravé) v určitém stádiu rozkladu – zastíněné habitaty s vyšší vlhkostí
- výlet na podzim a páří se na jaře



### Ohrožení:

- odstraňování mrtvého dřeva (nevhodné hospodaření)
- holoseče, změny skladby porostu (SM, BO)
- biocidy
- výrazné zásahy do alejí a liniových porostů

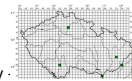
### Management:

- dostatek přirozeně se rozkládajících kmenů (mimo tracheomykózní)
- citlivé zásahy v porostech i alejích – ponechání stromů na dožití (topoly v alejích)

## rýhovec pralesní *Rhysodes sulcatus*

ČS-KO(CR), EU-II.

- rozšířen od Evropy po západní Sibiř, všude vzácně
- v ČR obora v Hluboké n. Vlt., Mionší v Beskydech, horské a podhorské lesy, obory
- velmi silně rozkládající se kmeny, saproxylofágní larvy - Zletý vývoj
- imága v létě, pod kůrou a v pařezech listnáčů i jehličnanů



### Ohrožení:

- likvidace a sanace starých stromů
- pokles zásoby mrtvého dřeva
- holoseče, změny skladby porostů a zjednodušení jejich struktury
- biocidy

### Management:

- bezzásahové zóny
- zamezit odvozu padlých kmenů
- výběrné hospodaření, návrat jedle
- zásoba mrtvého dřeva až 15 %

## pýchavkovník (*Pleganophorus bispinosus*)

- na JV Evropy až po Slovensko a Moravu, v ČR od r. 2005
- **myrmekofilní** - vazba na mravence *Lasius brunneus* – symfiliie (za poskytování potravy a ochrany vylučují larvy pro mravence atraktivní sekrety)
- v zachovalých listnatých lesích s dostatkem starých stromů (mravenec má vysoké habitatové nároky)

### opatření:

- podpora věkové struktury lesa vyhovující mravencům - solitery

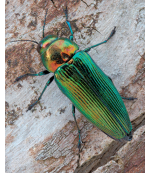


## krasec (*Eurythyrea quercus*)

- 114-KO, ČS-KO(CR)
- Španělsko až Kavkaz
- staré lesy se solitery - Soutok, Náměšťská obora, Třeboňsko
- specialista - vývoj larev jen v obnaženém dřevě odumřelých osluněných dubů nad 170 r.

### opatření

- prosvětlení porostu a okolí soliterů
- ponechávání výstavků dubu v mýtném věku



## tesařík alpský *Rosalia alpina*

114-KO, ČS-KO(CR), IUCN-C1, Bern II, EU-II, IV.

- J a střed Evropy až po Z Sibiř, Malá Asie
- v ČR vyhnul na mnoha lokalitách, recentně Bezděz, Chřiby, Bílé Karpaty,
- nově Soutok, pravděpodobná expanze jihoevropských nížinných populací do ČR?
- vazba na buk a další listnáče v pralesních porostech s jižní expozicí (dřívě mylně považován za horský druh)
- vývoj v čerstvě zaschlém dřevě (pahýly větví, očka), ale ne ve vlhku u země (pařezy ne), vývoj 3letý
- imága červen a září s denní aktivitou za tepla – paseky, okraje lesů (míza a skládky dřeva)

### Ohrožení:

- holoseče
- změna druhové skladby (BO, SM)
- odstraňování souší a zlomených větví
- ponechávání vytěženého dřeva do jara (kladení)
- biocidy

### Management:

- ochrana bukových porostů (pralesy), clonná a toulavá seč, stromy na dožití
- okamžité odklizení těžby, prosvětlování porostů, dosadba jedle



## Nové problémy?

### solární panely

- polarizované světlo považováno hmyzem za vodní hladinu
- nárazy vodních brouků a ploščic, kladení jepic a pošvatek

### doprava, větrné elektrárny a další (málo informací) – fragmentace populací pozemního hmyzu

### invazní druhy

- šíří se větší množství druhů – především z jihu, mediteranizace fauny (ploščice – např. se živnými rostlinami, vážky atd.)
- rychlost posunu fauny na sever cca 2 km ročně
- problémy prokazatelné u synantropních druhů
  - plzák španělský (škody v zemědělství, atak původních synantropních druhů)
  - sršeň čínská – napadá domácí včelstva
  - mediteránní komáři – přenos chorob
- v suchozemském prostředí (větší nika?) vliv invazivců dosud neprokázán tak silně jako ve vodě

