

Ekologie obnovy a pastva z hlediska ochrany živočichů

Petr Pařil & Jan Sychra

Přehled nejvýznamnějších oblastí ČR: **Výsypky - Mostecko**

- suchá a teplá oblast (dřeviny méně, pokryvnost do 30 % i v pozdních sukcesních stádiích – nejméně na fytotoxických substrátech)
- antropogenní (či polopřírodní) lesostepi – i po 50 letech (Albrechtická výsypka)
- kyselé písky (pH až 3,5) - vhodné pro samotářské včely a vosy, některé motýly, sítkořídle
- z blanokřídlých (kutilky, včely) má několik druhů těžiště výskytu zde
- rychle vznikající mokřady na vlastní výsypce i na jejím úpatí
- dále motýli – např. lišaj pupalkový



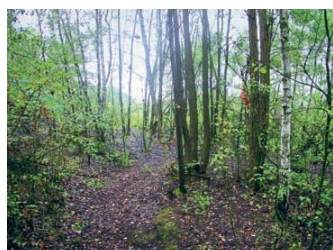
Výsypky - Sokolovsko

- Velká podkrušnohorská výsypka (místa silně kyselá pH)
- postupný růst trofie - pomáhají tomu zejména žížaly – změna půdních poměrů (strukturovanější a hlubší organické horizonty)
- přisun dobře rozložitelného, příznivého opadu (jíva), vysazovat nanejvýš olši a lípu (bez jehličnanů, zvláště exotických)
- okus srnčí zvěře (koncentruje se z okolí) = vhodné oplocení alespoň vybraných částí pro spontánní sukcesi
- spontánní vznik mokřadů a prameništ - vzácnější buchanky, potápníci, vířníci, vodní Diptera - koutule, acido a halofilní pakomáři, chrostíci, vážky
- motýli: hnědásek chrastavcový, perleťovec prostřední, modrásci a ohniváci, lišaj pupalkový



Výsypky - Kladensko

- škvára a popílky z hutí aj. provozoven, + stavební suť a odpad
- těžba ukončena – pokročilejší stádia sukcese (nejcennější mladší sukcesní stádia chybí)
- zarůstání akátem – problém
- obnova lokalit narušením (motokros, paintballová hřiště, podpora nárazového táboření apod.)



Bezobratlí:

- motýli - soumráčník skořicový, modrásek jetelový, přástevník kostivalový
- saranče modrokřídla



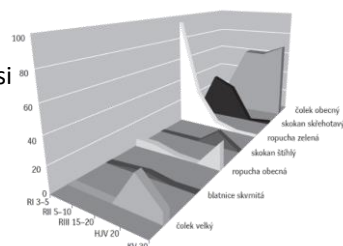
Výsypky - Ostravsko

- černouhelné haldy (většinou sníženy a rozvezeny)
– snaha o začlenění do krajiny je biologicky ochuzující
- poddolovaná místa = cenné mokřady
- nejvhodnější spontánní sukcese dřevin, popř. cílené probírky k vhodné skladbě
- nebezpečí zarůstání invazními druhy (křídlatka a akát)
- v depresích mokřady – vzácnější šídla, lesklíce, vážky
- suchá místa - svižníci, saranče, otakárek fenyklový



Výsypky – specifika obratlovců

- nejcennější ranná sukcesní stádia – holá měsíční krajina
- ohrožení ptáci – např. linduška úhorní, bělořit šedý, strnad zahradní – na Mostecku největší populace u nás (l.úhorní až 42 p. na 30 km², bělořit tamtéž 50-70 p.), skřivan lesní, kulík říční, slavík modráček, břehule říční atd.
- v nebeských tůních (nepropust.podloží) obojživelníci
 - ropucha krátkonohá (též r. zelená) – potřeba cyklické obnovy tůní, lepší bez vegetace
 - při přílišném vysychání úprava dna (fólie, jíl), při obnově tůní nutné dávat pozor na zimující jedince (neodstraňovat úkryty)
 - čolek velký – zarostlé tůně v pokročilejší sukcesi
 - nejvíce druhů obojživelníků na výsypkách ve stáří 10-15 let
- důležité možnosti úkrytů (vhodné budovat hromádky materiálů)



Početnost obojživelníků v závislosti na stáří výsypky

Management výsypek

- spontánní sukcese vhodná na 60 %, reálně alespoň 20 % plochy
- ponechat členitý reliéf
- dobré příkré svahy a sesuvy, neboť se tam vegetační kryt formuje pouze pozvolna
- vytvořit mokřady (deprese, paty svahů, nádrže), pokud je to technicky přípustné neodvodňovat
- vhodná podpora úkrytů (štěrbiny, hromady materiálů apod.)
- podpořit řízené aktivity typu motokros, čtyřkolky, paint-ball pro lokální disturbance



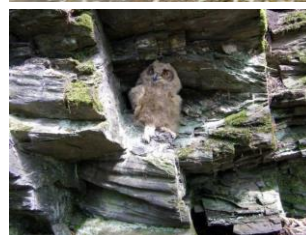
Kamenolomy

- bezobratlí - společenstva nerekultivovaných kamenolomů z 10 % ohrožené druhy
- refugia živočichů v agrární krajině (typicky bezobratlí a obojživelníci)
- pro bezobratlé nejdůležitější ranná sukcesní stádia a mozaika stanovišť
- obojživelníci - oligotrofní vodní plochy



Kamenolomy – specifika obratlovců

- pro tuto skupinu lepší velké lomy než malé
- významná **heterogenita prostředí** – osluněná a neosluněná místa, důležité úkryty – **obojživelníci a plazi** (např. užovka hladká, ještěrky, slepýš)
- **ještěrka zední** (Štramberk) – skalní stěny (klade vejce do štěrbin) + suť pod stěnami, má ráda i stín – roztroušené křoviny, vhodná řízená sukcese – kosení, pastva, odstraňování dřevin, ochrana před další těžbou, horolezectvím apod.
- **obojživelníci v tůních** - lepší pozvolné břehy – lze vytvořit už při těžbě, klasická péče o tůně
- **ptáci** – diverzita spíše v pokročilejších sukcesních stádiích (např. křoviny), naopak vzácné druhy bělořit šedý – ranná sukcesní stádia, vhodné hromady suť pro hnízdění
- **výr velký** – typický biotop, význ. část české populace – důležité nedostupné plošiny, klid při hnízdění
- v případě dutin a jeskyní – **netopýři** (např. vrápenec malý, netopýr velký atd.)



Obnova kamenolomů

- netěžit v celém lomu naráz, ale postupně jednotlivá místa (gradient sukcese)
- minimalizovat deponie zeminy nebo je po dotěžení překrýt štěrkem
- těžba lokálně pod hladinu spodní vody, pozvolné svahování nádrží
- těžit spíše do hloubky než odstraňovat krajinné dominanty (kopce)
- nerekultivovat ranné sukcesní stádia, neodklízet suť
- pravidelně radikální cílené disturbance + odtěžení náletu do cílové skladby dřevin
- kosení a narušování vegetace
- redukce invaz. a expanz druhů



Pískovny a štěrkovny - rekultivace

- těžba by neměla probíhat v celé pískovně najednou (lépe po částech, ve více letech) – lepší větší pískovny s těžbou rozloženou do 10 a více let
- spontánní sukcese – většinou do 25 let
- problémem je invaze akátu (tlumit v okolí lomu)
- řízená sukcese pokud v okolí agrocenózy – stanovištně původní druhy dřevin ve skupinách
- rozhodující zda je dosaženo spodní vody
- podpora deflace (větrné eroze), vodní eroze a svahových pohybů
- pro hmyz mozaika stanovišť
 - plochy obnaženého písku
 - kolmé písčité stěny
 - ranná sukcesní stádia



Pískovny a štěrkovny - bezobratlí

měkkýši: svinutek tenký, terčovník kýlnatý, škeble rybníčná, velevrub nadmutý

- pro ně spíše **menší mokřady** s mělkou vodou a bohatým porostem makrofyt, hodnotnější jsou starší společenstva

vodní hmyz: vážky, šídlatky, šidélka, brouci, ploštice (někdy lepší ranná sukcesní stádia bez vegetace)

suchozemský hmyz - vazba na obnažený povrch

- kudlanka nábožná, saranče
- **blanokřídlí:** kutilky, hrabalky, vosy
- **brouci:** střevlík hlaváč, svižníci, listorozi brouci – chroust mlynařík, kovaříkovití, majkovití, potemníkovití, mandelinkovití, rákosníčci
- **motýli:** okáč metlicový, modrásci, vřetenušky, přástevník jestřábníkový, lišaj pryšcový
- **pavouci** – např. slídák písčinný



Pískovny – specifika obratlovců

- tůně: **ropucha krátkonohá, r. zelená, blatnice skvrnitá** – celkově podpora přítomnosti **tůní, jejich oslunění a periodická obnova**
 - **břehule říční** – většina kolonií v pískovnách, **stárnutí stěn** = tvrdnutí substrátu - nad 350 kPa opuštění, zrnitost substrátu – nevhodné stěny s vyšším podílem hrubého materiálu a jílu, **obsazovány jen některé vrstvy**
 - ideální stěny (**výška 5 m x délka 50 m**) – nedostupné pro člověka, před **stěnou do 25 m bez stromů**
 - zánik kolonií zavážením, sesuvy, zarůstáním, rušením hnízdišť (int. těžba, motokros), **těžba vhodná v zimním období** – natěžení na hromadu do zásoby - ochranou přechodně chráněné plochy (jinak ze zákona rekultivace)
 - **každé 2–3 roky těžba stěny mimo hnízdění (15.9.–1.4.); v předjaří (březen) 50–100 cm + odstranění osypového kužele (ne vyšší než 1/3 stěny), nad stěnou ponechat pův. drn** proti erozi,
- další ptáci: **vlha pestrá, kulík říční, bělořit šedý, ostrž lesní** (loví břehule)
- **větší jezera po těžbě štěrkopísků – mokřadní ptáci** (včetně tahu) – např. kolonie rybáků obecných – **umělé ostrovy**



Zásady obnovy pískoven

- **redukovat akát** v teplejších a sušších oblastech (Polabí, jižní a střední Morava)
- neměla by se vytvářet rozsáhlá jezera, ale **systemy menších tůní** a ostrůvků
- pro vodní plochy nutné **nepropustné podloží** (jíl, fólie), hlavně mělké s **pozdvolnými břehy**
- stanoviště odpovídající **ranným sukcesním stádiím**
 - odstraňování **náletu**,
 - radikální **narušování** povrchu, zachování obnaženého písku
 - udržování **mělkých tůní bez rákosin**
- podpora **drobné periodické těžby** písku soukromíky



Těžebny jílu

- jámové lomy a jezírka pod hladinou spodní vody, kaskády sedimentačních nádrží, valy skrývkové zeminy a hlušiny
- pH neutrální či mírně kyselé, přirozeně oligotrofní
- malá propustnost (za sucha prašnost)
- pomalá těžba = dlouhá kontinuita vývoje (i přes 100 let) vhodná pro kumulaci druhů
- druhy vázané na
 - konkurenčně slabé druhy rostlin
 - mozaiku obnažených substrátů
 - nezapojené trávničky a rozvolněné křoviny
 - vody s omezenou litorální vegetací (limitovaná průhlednost)
- **bezobratlí**: vážky, saranče, svižníci, střevlíci, otakárci, bělásci, modrásci, ostruháčci, vodní brouci a ploštice
- **obratlovci**: tůně – ropucha krátkonohá, velcí čolci – např. čolek dravý; holé substráty – kulík říční, skřivan lesní, bramborníčky, břehule říční



Rekultivace těžeben jílu

- **nevhodná technická** - odvodnění, zavezení hlínou, vyvahování do mírného sklonu proti sesuvům – zornění a osázení dřevinami – někdy hydrická - napuštění na úroveň spodní vody
- **ekologická** - u malých vyčlenit celou plochu mimo eutrofizovaná stanoviště **spontánní sukcesi** (min. 30%)
- umožnit **erozi ploch** vyšším sklonem svahu zvl. **J a JZ** expozice, stěny pro norující druhy
- pokud není dosažena spodní voda vytvořit **menší osluněné nádrže** (nestíněné z **jihu**) s nepropustným substrátem a litorálním pásmem (25%) – úkryt a samočištění, ponechat sedimentační jámy, **zamezit vysazování ryb**
- probírká náletových dřevin, popř. dosadba cílových druhů (dub), kosení
- krátkodobě **regulovaná rekreace** - koupání (nárazově disturbance - motokros, offroady, jízda na koni)



Struskopopílková odkaliště

- spalování **uhlí, hutě** - míchání s energosádrovcem do pevné hmoty – druhotné stavební hmoty
- kvůli chlazení většinou v nížinách u velkých řek (**větrná a vodní eroze** do okolí – **ohrožení spodních vod a zdraví**)
- velmi pomalá sukcese - sedimenty s mírným větrným transportem
- biotop pro druhy extrémních stanovišť s řídkým vegetačním krytem - **náhradní pro druhy přirozených písčín**
- **management kontrolovanými disturbancemi** (riziko kontaminace okolí větrem) – tj. při **omezené prašnosti** na závětrné straně deponií, za přirozenými nebo umělými **větrolamy** (stromy, hráze), popř. v centru rozlehlých odkališť



Rekultivace struskopopílkových odkališť

Technická

- **výsev travin a dřevin**, po odvodnění překrytí zeminou, geotextilií či stabilizátem, záměrná eutrofizace vodou z toků či kejdivání (nevhodné)

Přirozená či usměrněná sukcese

- sukcese není vždy přímá - i **zpětné trendy a fluktuace** v závislosti na substrátu, mikroklimatu atd.
- obnova vegetace s přispěním mravenců (myrmekochorie)



Biotechnologie

- překrývání živinami chudých odkališť biologicky aktivním kalem z čistíren vod atd. – rychlejší obnova půdy i bakteriální aktivity
- výsadba rostlin ošetřených ekto- nebo endo**mykorrhizou** (vyšší odolnost, rychlejší kolonizace)

Rudní odkaliště

- po staré těžbě, častá **kontaminace** kyanidy = překrytí ornicií či folií kvůli izolaci
- prvotní kolonizace mechorosty a řasami (pro vyšší r. toxické), časem dřeviny
- **mulčování** – pro urychlení kolonizace
- kolonizace psamofilními bezobratlými – náhradní stan. za přirozené písčiny okolo řek
- toxický vliv neprokázán (nekonsumují substrát) a populace jsou stabilní
- z bezobratlých typicky blanokřídílí - kutilky, ploškočelky, zlatěnky
- dále vážky, svižníci, mravkolvi, saranče, okáč metlicový a d.



Zásady rekultivace rudních odkališť

- nutná ochrana proti kontaminaci – vytvoření valů a výsadby větrolamů na okrajích
- překrytí vysychavých ploch geotextilií
- střídání odhalených ploch pro psamofilní druhy, deprese naopak zavodněné (pro obojživelníky) – úpravy mimo jejich rozmnožování
- podpora mokřadů – **analogie se stepními vysychavými mokřady** (např. bahňáci – tenkozobec a pisila), vhodné místy hlubší, aby vše nevysychalo
- **disturbance** - pomalé odtěžování substrátu pro stavby nebo řízené sportovní aktivity – motokros = mozaika sukcesních stádií
- odtěžování stěn pro břehule
- ponechat **artefakty pro hnízdění ptáků** a úkryty pro obojživelníky a plazy (pneumatiky, roury) - např. husice liščí, užovka podplamatá



Zatápění velkých zbytkových jam po těžbě uhlí

- Mostecko, Sokolovsko – vznikají oligotrofní hluboká jezera (rekreace) – např. Chabařovice, Ležáky, v současné době napouštění jámy Medard
- plánují se další zatápění – tělesa až 1 200 ha s prům. hloubkou 80 m
- samovolné napouštění spodní vodou (při těžbě nutné stále čerpat) + přítok z řek (Ohře) – očekávána dlouhodobá oligotrofnie
- příprava nádrže desítky let před ukončením těžby – modelace reliéfu dna, důležité pozvolné litorály (vegetace, reprodukce ryb, rekreace)
- problémy se stabilitou břehů (abraze) – opevnění břehů kamenným valem, pod tím fólie
- tvorba ostrůvků pro hnízdění ptáků
- sího-pstruhová obsádka (předpokládaná biomasa < 10 kg/ha) – síh maréna, pstruh potoční f. jezerní
- v budoucnu boj s eutrofizací (z povodí), nevhodným zarybněním, zárostem submerzní vegetací (např. parožnatky)



bezobratlí postindustriálních stanovišť

suchozemští plži

- vápencové kamenolomy nejvýznamnější – preferují pozdější stádia sukcese
- na vzrůstajícím gradientu od suchých skal po chladné suti u paty svahu
- těžebny vápnitých jíílů a vápnité výsyvky – dosud chybí data
- silniční a železniční násypy – náhradní stanoviště stepních trávníků
- městské sutiny ve středním stádiu sukcese
- většina preferuje kromě Ca i vlhkost, vyhovují spíše zastíněné plochy a celkově vhodná mozaika biotopů



bezobratlí postindustriálních stanovišť

vodní měkkýši

- **náhrada biotopů mrtvých ramen** – především tůně v písčokvách v nivách velkých řek (v jiných typech méně bohaté a bez ochr. významných druhů)
- **pionýrská stanoviště se spíše nepůvodními druhy** (písečník, levohrotka, slávička a d.), příp. škeble říční *Anodonta anatina*
- s **postupným zarůstáním vegetací** bohatší společenstva – terčovník kýlnatý *Planorbis carinatus*, svinutec tenký *Anisus vorticulus*, velevrub nadmutý *Unio tumidus*, škeble rybníčná *A. cygnea*
- vhodné **členité mělké nádrže s vegetací** (vhodné připravit už v průběhu těžby) – mělké alespoň částečně (ne strmé a hluboké)
- **nevhodné vyšší rybí obsádky** – likvidace vegetace



Planorbis carinatus



Anisus vorticulus



Unio tumidus

bezobratlí postindustriálních stanovišť

vážky

- často **specialisté**, deštníkové druhy (hlavně mělké osluněné vody s vegetací a pozvolnými břehy)
- refugia vzácných druhů: **odkaliště, pinky, tůně v lomech a na výsypkách** – oligotrofní mokřady, nejlépe sukcesní mozaika, nevhodný přílišný zárost – les, ale někteří dospělci rádi dřeviny (úkryt, rozmn.)
- často vhodné rákosiny v kombinaci s prosluněnými místy bez vegetace
- **nesmí být zasypávány vodní plochy**, plošně likvidována mokřadní vegetace, ale ani zazemnění – lépe **řízená cyklická sukcese** (např. desetiletá perioda, odbahnění vždy jen částečně, mozaik. kosení rákosin a prořez dřevin), problémem zarybnění (většinou nutná úplná **absence ryb**)
- **ranná sukcese** – pionýrské druhy: vážka hnědoskvrnná, v. žlutoskvrnná, v. žíhaná, v. jarní a d.
- **pokročilejší fáze s vegetací**: šídlatka brvnatá, š. tmavá, v. podhorní, šídlatka kroužkovaná (výsypky) šídlo červené, v. plavá a d.



vážka hnědoskvrnná *Orthetrum brunneum*



vážka plavá *Libellula fulva*



vážka jarní *Sympetrum fonscolombii*

bezobratlí postindustriálních
stanovišť

suchozemští brouci

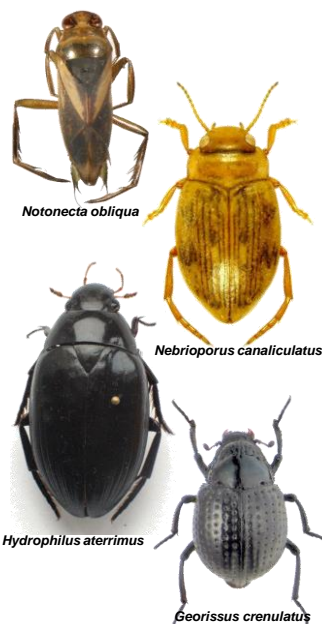
- především **vápencové kamenolomy** osidlují **stepní specialisté** (např. střevlíci, kovařící, krasci)
- v tůňích **rákosníčci** (*Donacia*)
- v **pískovných vzácní střevlíci** (*Bembidion*, *Broscus*)
- **majky** vázány na přítomnost samotářských **včel v pískovných**
- **svižníci** vázaní na **písčité substrát**, těžebny jílu a odkaliště
- **železniční násypy a protipožární pásy** okolo trati (např. Bzenec – Váté písky)
- vazba na **oslněné dřeviny iniciálních stádií** sukcese – vrby, jívy, osiky, břízy, borovice, duby, hlohy, šípky, janovce atd. – vhodná jejich podpora



bezobratlí postindustriálních
stanovišť

vodní brouci a ploštice

- přesun z aluvií řek na **narušená a antropická stanoviště** – tůně v lomech, pískovných, pinky, výsyvky
- vhodné především **tůně s nízkou vegetací** (ostřice, sítiny, mechy), příp. **bez vegetace** – vhodné **odstraňování** kvůli stínění – kosení, narušování; tvorba **mozaiky** nízké vegetace s **holými břehy**
- lépe **mělké tůně** – ne stejné jako se budují pro obojživelníky
- **pionýrské druhy** – **narušovaná stanoviště**, primární sukcese (potápníci *Nebriporus canaliculatus*, *N. depressus*, *Hygrotus nigrolineatus*, znakoplavka *Notonecta obliqua* a d.) – rychle mizí se sukcesí a jsou nahrazeny běžnými druhy
- osidlování i **stanovišť s extrémním chemismem** – např. vodomil *Enochrus fuscipennis* **prameniště pod výsypkami**, plavčík *Haliphus confinis* – po těžbě mědi
- pokud v **okolí vhodné lokality** – přimigrují méně pohyblivé **druhy** vázané na zachovalé mokřady (např. potápníčci *Bidessus grossepunctatus* a *Hydroporus scalesianus*)
- mělké **prosluněné vody s vegetací** – vodomil temný *Hydrophilus aterrimus*, kaluže (např. proužník *Helophorus asperatus*)
- odhalené **jílovité substráty** (např. kaolínky) – mokřadní brouci: zeměkop *Georissus crenulatus*, zástupci Limnichidae



bezobratlí postindustriálních
stanovišť

rovnokřídli

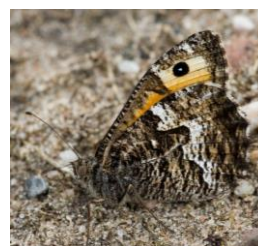
- výrazně teplomilné druhy – vhodné pokud se nezastíněný **povrch silně přehřívá**
- vazba na **lomy, pískovny, železniční náspy, vojenské prostory**
- významné zejména jihomoravské lokality na severní hranici panonského areálu – nutné **blokovat sukcese**
- nejvzácnější druhy vázány přímo na **obnažené plochy** – marše panonská, saranče německá, s. modrokřídla, pacvrček písečný
- vhodné disturbance typu motokros
- extenzivní pastva, vyřezávání náletu zejména na **J svazích**



bezobratlí postindustriálních
stanovišť

motýli

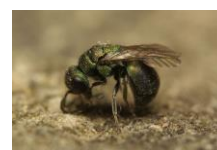
- **mozaika biotopů** od těch nejrannějších stádií s holým substrátem až po „lesostepi“ s keřovým patrem (u menších stanovišť mozaika nutná i v okolí)
- **strukturované porosty** (úkryt, patrolování, slunění)
- **maloplošné disturbance** (strhávání povrchu, mozaiková seč, extenzivní pastva, přepásání, pojezdy vozidel, prořezávka)
- **dostatek živných kvetoucích rostlin** (pro housenky i dospělce) – cílené výsevy z blízkých stepních lokality (ne komerční směsi)



bezobratlí postindustriálních
stanovišť

žahadloví blanokřídli

- **prašnější a sypčejší substrát** vhodnější (imitace vátých písků)
- **příměse uhelného mouru a popela** efektivně **kumulují teplo** - extrémně teplomilné druhy (+blokují i sukcesi)
- vhodná **opuštěná nádraží** - úkryty, **holé plochy a trámy** (např. pro kodulky)
- volné **stěny pískoven** suplují **říční náplavy i váté písky**, výskyt jihoevropských druhů (včeláci, kutilky)
- vhodné **starší lomy** v pokročilejším stádiu sukcese
- **zachování míst s obnaženým substrátem** (kolmé stěny i vodorovné plochy) - **strhávání drnu, likvidace rostlin a dřevin zvl. J orientovaných svahů** – (v lomech a pískovnách těžká mechanizace)
- **umístění mrtvého dřeva** s dutinami + umělá hnízdiště
- **rozšiřování živných rostlin** (šedivka šedivá, hadinec obecný, rýt žlutý, bobovité, hluchavkovité a zvl. miříkovité)



bezobratlí postindustriálních
stanovišť

pavouci

- **vápencové kamenolomy** bohaté - náhradní stanoviště druhů **skalních stepí** (např. stepník rudý, skákavky, skálovky, mikarie)
- **výsypky** – vhodná mozaika biotopů, běžník stepní, pavučenky, **v depresích vodouch stříbřitý**
- **pískovny a štěrkovny** (slíďák břehový), **odkaliště** - vzácné druhy **vátých písků** (pavučenky, slíďáci, snovačky, mikarie)
- **hliniště a silniční a železniční náspy** (slíďáci – **s. tatarský**)
- **zabránit zápoji vegetace** narušováním - vhodné **mechanické disturbance** - **pastva**, probírka, **pojezdy** technikou, **sešlap**



stepník rudý



vodouch stříbřitý



slíďák břehový



slíďák tatarský

Management těžkou technikou

- motokros a spol. – výhodou management zadarmo + osvěta účastníků
- realizovat mimo vegetační období! (např. mimo hnízdění ptáků)
- nevhodné příliš intenzivní ježdění (rušení živočichů, eroze, zánik stěn břehulí a pod.)
 - lépe přesouvat v rámci větších lokalit – každý rok ježdění trochu jinde
 - hromadné akce nevhodné – bodová zátěž návštěvníky vs. lepší mozaikovitá disturbance
- nejlepší pojezdy vojenskou technikou – velmi razantně, pouze 1-2x v zimním období
- např. PP Na Plachtě (u HK)



Vojenské újezdy, prostory a cvičiště

- v ČR 5 velkých újezdů pro výcvik armády + stovky malých cvičišť (nejvíc po roce 1950)
- nyní ochranářský fenomén (bez zemědělství, omezené les. hospodaření) zásadní je bezlesí, ale i unikátní lesy
- specifický management – cesty mimo silnice, těžká technika, požáry, výbuchy, disturbance)
- mozaika sukcesních stanovišť (hlavně místa s narušováním povrchu), bez monokultur a silné eutrofizace
- po revoluci postupné opouštění – nebezpečí přeměn biotopů (hlavně zarůstání, developerské projekty atd.)
- prostor pro razantní management (motokros, pojezdy vojenské techniky a d.)



modelové skupiny:

- motýli – ve VÚ nelezeno 73 % fauny denních motýlů, prům. počet druhů o 30 % vyšší než v MCHÚ (tam často homogenní managementy)
- obojživelníci - ropucha krátkonohá
- velcí lupenonoží korýši



Silniční náspy

- migrační biokoridor
- refugium teplomilné fauny (flóry) – jižní expozice + výhřevný materiál + brždění sukcese



polozarostlý silniční násep



zářez dálnice se sypkým výhřevným substrátem (pravidelný výřez dřevin)



železniční násep se svlečkou u. hladké



skládka kameniva

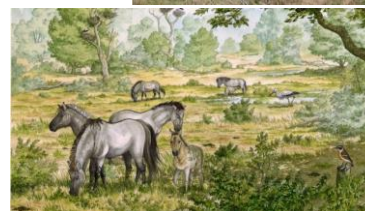


zarostlá obslužná plocha

cílové skupiny: plazi, blanokřídílí, pavouci, stepní hmyz obecně

Management s velkými spásací

- vychází z teorie F. Vera (2000)
- zubr, kůň, pratur
- v ČR zubři v bývalých VP (Ralsko) a koně (Milovice), pratuři
- management pomocí megaherbivorů (nejde o záchranu druhů),
 - vhodný ve vojenských prostorech
 - údržba bezlesých enkláv = ochrana bylin, bezobratlých i obratlovců
 - mozaikovitě narušování porostu i půdního krytu, udržování bezlesí, koně dobře potlačují třtinu
- doporučená hustota (zkušenosti Polsko)
zubr: 25-35 ks / 100 km²
- legislativní problémy s vypouštěním...



Fungování pastvina x louka

- **ústup pastvy** s průmyslovou revolucí – extenzivně pasené pozemky využil průmysl (= dobytek ustájen), postupný zánik po 2. sv. válce
- **intenzifikace zemědělství** - koncentrace hnoje na jednom místě – rozvoz s cíleným hnojením kde je potřeba
- **zánik managementu** - zarůstání pastvin dřevinami (eliminace náletu ovce, kozy, hustší porost krávami)
- **louka** - po sečení často strniště s nezapojeným drnem
- **pastvina** – hustě zapojený drn odolnější sešlapu, převod z louky na pastvinu 5-10 let



Problémy dotací

- seč vyžadována do určitého termínu = velké celky homogenizovány namísto mozaiky biotopů
- ALE **na pastviny s rozptýlenou zelení nejsou dotace** – problém

Vlivy pastvy

Pozitiva

- **snížení biomasy** = odnos živin
- **blokování sukcese**
- **rozrušení drnu** – klíčení konkurenčně slabých rostlin, vhodné plocha pro hmyz
- **nanizmy** dlouhodobě okusovaných bylin a dřevin



Negativa

- **vodní toky a nádrže** jako napajedla – zničení příbřežní vegetace a eroze břehů, org. znečištění - oplotit
- **prameniště** – zničení cenného biotopu (skot)
- **koncentrace výkalů** na jednom místě – ruderalizace
- **zhutnění půdy**



Příliš intenzivní pastva a sečení

- nevhodná dlouhodobá pastva s vysokými stavy dobytka
- intenzivní celoplošné sečení více než 1x ročně
- zbudou většinou pouze běžnější druhy (r stratégové) rychle kolonizující prostředí
- vymizení brachypterních či apterních druhů
- zvláště citliví velcí střevlíci (nahrazen střevlíčky)



Pastva krav a koní

- **dražší, vyšší váha = eroze, zhutnění, horší transport, radikálnější zásah, ve vlhkých nivách netrpí parazity**

kůň

- selektivní spásač
- odhryzává podrost na 3 cm
- vyhýbá se kálištím
- ovladatelný (el. ohradníky)
- často se přemísťuje
- koncentrace exkrementů (štovníky)



kráva

- neselektivní spásač
- škube na 5 cm
- zvládne vysoký porost
- ovladatelná (el. ohradníky)
- vyhýbá se kálištím



Pastva koz a ovcí

- **menší pořizovací náklady, možnost převozu, menší eroze, sušší lokality**

koza

- ukusuje výše než 5 cm
- preferuje středně vysoký porostu (metající trávy) a dřeviny
- respektuje el. oplocení
- vyhýbá se kálištím
- 2x denně dojení, složitější porod



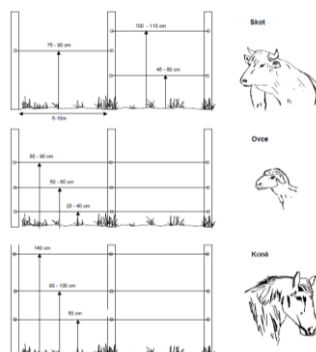
ovce

- kouše podrost na 3 cm
- vyhýbá se vysokému porostu
- překoná oplocení (vlna izoluje)
- horší ovladatelnost (potřeba psů)
- nevyhýbá se kálištím (infekce)
- složitější porod

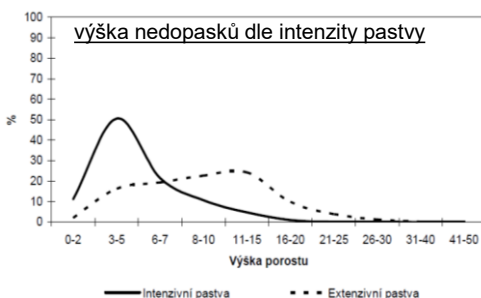
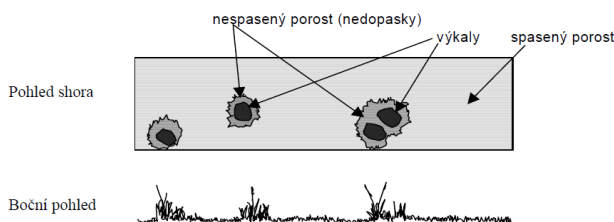


Oplocování pastvin

- **elektrické ohradníky** – rychlá instalace – nutnost vysekání trávy pod vedením (jinak zkratuje a nefunkční), možno i solární
- **ostnatý drát** – možnost poranění, nevhodné zvláště elektrické ost. dráty
- **dřevěné kůly** – neimpregnované zdroj dřeva pro xylofágní hmyz
- oplocení problémem pro chráněné **velké migrující savce**



Nedopasky



Význam nedopasků:

- klíčení semen
- generativní rozmnožení vyšší druhy trav a bylin
- potravní zdroj pro hmyz, hlodavce, ptáky
- hnízdni příležitosti
- jejich dosekávání a mulčování nevhodné zvl. před metáním trav (selektivně, max. 1x ročně)

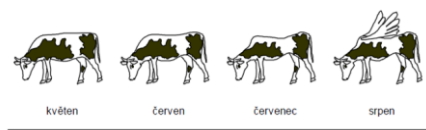
Intenzita a načasování pastvy

Načasování

- během sezóny se snižuje úživnost píce pastvě
- na jaře spásají i méně chutné druhy (třtina křovištní, smilka tuhá, válečka prapořitá)
- časné zahájení pastvy (duben) = vyšší výtěžnost píce, po vykvetení trav už nízká

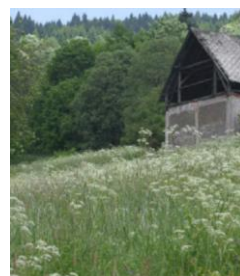
Hustota

- velká dobytčí jednotka (VDJ = 500 kg/ha)
 - 1 ovce = 0,12–0,2 VDJ
 - jalovice = 0,7 VDJ
- nebo ks/ha daného druhu
- doporučené hustoty pastvy dle
 - úživnosti stanoviště
 - cílového stavu
 - paseného druhu
- kvůli motýlům pastva většinou až v červenci - hustota 0,5-0,2 jednotky skotu na hektar
- ponechat 1/4 -1/2 lokality bez zásahu



Management živin pomocí pastvy

- „**půldenní pastva**“ – lačná zvířata se ráno vyženou na cílové oplocené lokality – odpoledne kálí mimo managovanou lokalitu
- **košárování** – obrácený princip (noční ohrada), zájmovou lokalitu dohnojujeme exkrementy zvířat přehnaných z živinami bohatší lokality – díky silné eutrofizaci se v OP příliš nevyužívá
- oba postupy organizačně složité
- **senoseč + dopásání otav** - vysokostébelné trávnický (ovsíkové louky, širokostébelné sušší trávnický)
- lepší **jednorázové vypasení** než celosezónní pastva



Zásady managementu pastvin

- rozdělit na **plochy s rozdílnou intenzitou pastvy** – v různých letech střídat
- **nedopasky** sekat max. 1x ročně na podzim - i ruderalní druhy jako (kopřiva, pcháče, šťovík) zdrojem nektaru (např. pro motýly – ohniváček černočárný)
- ale celkové **zapevelení** pastvin také nevhodné
- ponechat **rozptýlené keře a stromy** (pro chr. druhy) ale i stín a „drbadla pro skot
- lépe pást řízeně pod dohledem pastevence (dražší) a mozaikovitě popř. za použití elektrických ohradníků
- pastva v pevně fixovaných plochách horší
- umisťovat zázemí pro dobytek mimo plochy CHÚ



Pastva na subalpínských trávnicích

- **0,3 VDJ** (=tj. 500 kg)/ha) = 1,5–2,5 ovce nebo 0,7 jalovice/ha
- namísto krávy **vhodnější lehké jalovice (do 200 kg)** (krávy generalisté ale větší spotřeba píce)
- skot zjara dobře redukuje krátko i dlouhostébelné trávy, v místech vyšší eroze 0,4 jalovice/ha
- vlhkých stanoviště - kvůli erozi ovce – působí 3x menším tlakem než skot, redukuje dřeviny
- kombinovaná pastva více spásáčů – každý druh selektuje jinou část bylinného spektra
- doba: ½ července – ½ září, překládání oplocení a likvidace plevelů a nedopasků
- nocoviště mimo území nebo je po 3 dnech přesouvat, likvidovat plevely, měnit trasy stezek (hrozí eroze - ve váp. oblastech až zkrasovatění), nepoškodit prameniště



Po ukončení pastvy a sečení

- nejprve významný nárůst počtu druhů (brouci, ploštice, motýli, blanokřídílí)
- dlouhodobé opuštění pastvy = pokles diverzity
- nejvhodnější mozaikovitě hospodaření s občasnou disturbancí na dané ploše = metapopulační dynamika

Význam roztroušených dřevin

- solitéry či lesní lemy, lemy cest, remízky
- blanokřídílí, dvoukřídílí, brouci, síťokřídílí
- potravní zdroj
 - dřevo (čerstvé i odumřelé) - xylofágové – krasci, tesařici atd.
 - květní nektar, pyl
 - orientační bod, patrolování
- dřeviny s bohatým osídlením hmyzu – hlohy, trnky, břízy, osíky, jalovce



Další zásahy na loukách a pastvinách

- **narušování drnu** = obnažení ploch
 - pojezd bránami
 - rozvolnění drnu
- **vypalování** = odstranění živin
 - pouze mírnější oheň (vyhrabat stařinu) v zimě a předjaří
 - levné ale podpoří nevhodné druhy (třtina křovištní)
 - vhodné na vřesovištích (vřes neklíčí v zapojeném porostu)
 - dále písčité duny, stepi
- **mulčování** = přínos živin
 - pokosení a ponechání hmoty
 - nevhodné – eutrofizace a rozdrčení živočichů
- **vyhrabávání stařiny** = odstranění živin
 - uvolnění prostor pro klíčení a odnos živin
 - vhodné ale náročné

