



PESTROLUČNÍK KRKONOŠSKÝ

*Průvodce hospodáře
na cestě ke květnatým loukám*



LIFE CORCONTICA – život pro krkonošské louky

life.krnapp.cz



Ministerstvo životního prostředí



OBSAH

Mechanizace	2
Lištové a rotační sekačky a mulčovače	5
Nesečené plochy	7
Fázování seče – mozaiková seč	9
Pastva – zvířata	12
Pastva – intenzita	15
Nedopasky	18
Hnojení	21
Vápnění dolomitickým vápencem	24
Vláčení a vyhrabávání	26
Regulace dřevin	29
Omezení borůvky	32
Invazivní rostliny	33
Strouhy	36
Kamenné snosy a zídky	38
Slovníček pojmů	40



Pro rychlou orientaci v textech používáme následující symboly:



Žárovka značí „aha“ efekt. Je použita, když popisujeme, PROČ má zásah příznivé dopady.



Úsměv značí dobrou praxi. Tedy jak ANO.



Smutný výraz je u odstavců, kde jsou příklady nevhodných postupů nebo dokonce praxe, která přírodním hodnotám luk škodí. Tedy takto NE.



Traktor používáme, když popisujeme technické detaily nebo doporučení. Někdy jsou samozřejmé, jindy inspirující. Vždy je však dobré o nich přemýšlet a diskutovat je s odborníky ochrany přírody. Tedy JAK, KDY, KOLIK.



Louka plná květů a motýlů, to je náš CÍL a tak označujeme pasáže s popisem toho, jaký mají popsané technologie vliv na přírodu.



ÚVOD

Hospodaření na loukách v Krkonoších má za sebou více než 400 let. Během této doby se zde vystřídala dlouhá řada hospodářů, na jejímž konci stojíte Vy, současní sedláci. Máte tak jedinečnou možnost zachovat výsledky namáhavé práce Vašich předků pro budoucí generace a být součástí staleté tradice. Cílem této příručky je, aby se zemědělství v Krkonoších i nadále rozvíjelo zároveň se zachováním květnatých luk. Nenechme přírodu našich nejvyšších hor ochudit o barevný klenot, kterým louky bezesporu jsou.

Tato publikace si klade za cíl být průnikem praktických zkušeností krkonošských hospodářů, ochranářů a vědeckých pracovníků. Netvrdíme, že známe na každou louku ten správný recept, ale snažíme se předat to, co víme. Věříme, že podstatnou část znalostí se nám zde podaří podat tak, abyste i Vy mohli ocenit jejich přínos.

Důvodem vzniku publikace je i rozvoj technologií a mechanizace používaných hospodářů. K tradičnímu způsobu hospodaření na loukách se již nelze vrátit, alespoň ne ve větší míře. To si dobře uvědomujeme i my, poněkud romantičtí ochránci přírody. Využívání moderních strojů je účelné, nicméně přináší jistá rizika pro přírodní hodnoty. Proto zde doporučujeme hospodářské postupy, které umožní citlivým a ohroženým lučním živočichům a rostlinám přežít.

K sepsání této publikace nás také vedla potřeba vysvětlit Vám některé naše konkrétní požadavky při péči o louky. Tedy proč po Vás chceme to či ono. Zároveň se snažíme srozumitelně popsat metodiku jednotlivých prací a zásahů, abychom předešli nedorozuměním a nesrovnalostem. V neposlední řadě pak uvádíme, jaký dopad budou mít dané činnosti na přírodní hodnoty, o které ve spolupráci s Vámi pečujeme.

Tým projektu LIFE CORCONTICA

MECHANIZACE

Na loukách se setkáváme se stále výkonnějšími, ale zpravidla také těžšími a mohutnějšími stroji, které zastanou práci bezpočtu sekáčů. Důvody mechanizace a s ní spjaté intenzifikace obhospodařování luk jsou zřejmé a nelze čekat zásadní návrat k mnohem náročnějšímu a méně ekonomickému ručnímu kosení. S rostoucí hmotností mechanizace se však zvyšuje měrný tlak na půdu. Velké stroje nemohou pracovat ve složitějším terénu a na drobných loukách. A přitom řadu cenných druhů najdeme právě tam.



Od křovinořezu přes ručně vedenou sekačku a lehkou mechanizaci do 2,5 t až k běžným traktorům stoupá efektivita a hrubne prostorové zrna seče. Správa Krkonošského národního parku proto podporuje využívání všech druhů mechanizace podle místních podmínek. Nejpřínosnějším přístupem z pohledu živé i neživé přírody je střídání různých typů mechanizace na jedné ploše.



Při výběru strojů musíme zohlednit nosnost terénu a jeho složitost. Lehkou mechanizaci (do 2,5 t) uplatníme na větších a sušších loukách, které mohou mít značnou sklonitost. Běžnou mechanizaci (nad 2,5 t) si necháme raději na rozsáhlé, snadno přístupné, stejnorodé a sušší plochy, kde nehrozí

výraznější poškození přirozeného charakteru porostu ani samotného stroje.

Na trvale podmáčených stanovištích (vlhké louky, prameniště) upřednostňujeme křovinořezy a ručně vedené stroje. Využíváme je i v místech, kde je porost výrazně mozaikovitě strukturován, nebo na místech s reliéfem tvořeným střídajícími se vyvýšeninami (tzv. bulty, např. trsy trav, ostřic a dalších druhů) a vlhčími sníženinami (tzv. šlenky). I pro menší, obtížně přístupné lokality s přítomností dřevin se více hodí ruční stroje.

Pozemky na každé farmě se skládají z různých porostů. Pokud se pro malou rozlohu mokřadů či okrajů nevyplatí provozovat různé typy mechanizace, můžeme se pokusit objednat jemnou práci od souseda nebo dodavatelů.



Špatná volba stroje může skončit jeho náročným vyprošťováním z mokřadu. Každý centimetr hloubky, do níž se stroj boří, zvyšuje spotřebu paliva o 10 %. Koleje hluboké pouhých 10 cm tedy znamenají, že pracujeme za dvojnásobné spotřeby paliva oproti jízdě na povrchu. Znamená to, že za koleje v louce se platí naftou, sníženou kvalitou píce a v důsledku toho i menším ziskem.



Tlak stroje na půdu lze snížit několika osvědčenými způsoby. Mezi ty základní se řadí používání zdvojených kol nebo řízení podhušťování pneumatik.

Dnes však máme k dispozici šetrné široké nízkotlaké pneumatiky, které jsou konstruovány tak, aby se dosáhlo většího kontaktu s půdou, a tím pádem nižšího tlaku na půdní povrch.

Drobné a členité plochy bezlesí s prhou arnikou vyžadují seč ručně vedenou sekačkou nebo křovinořezem



Vyjeté koleje se nevyplatí. Seč kosou lze stále uplatnit při speciálních zásazích, jakými je mechanická likvidace invazivního šťovíku alpského



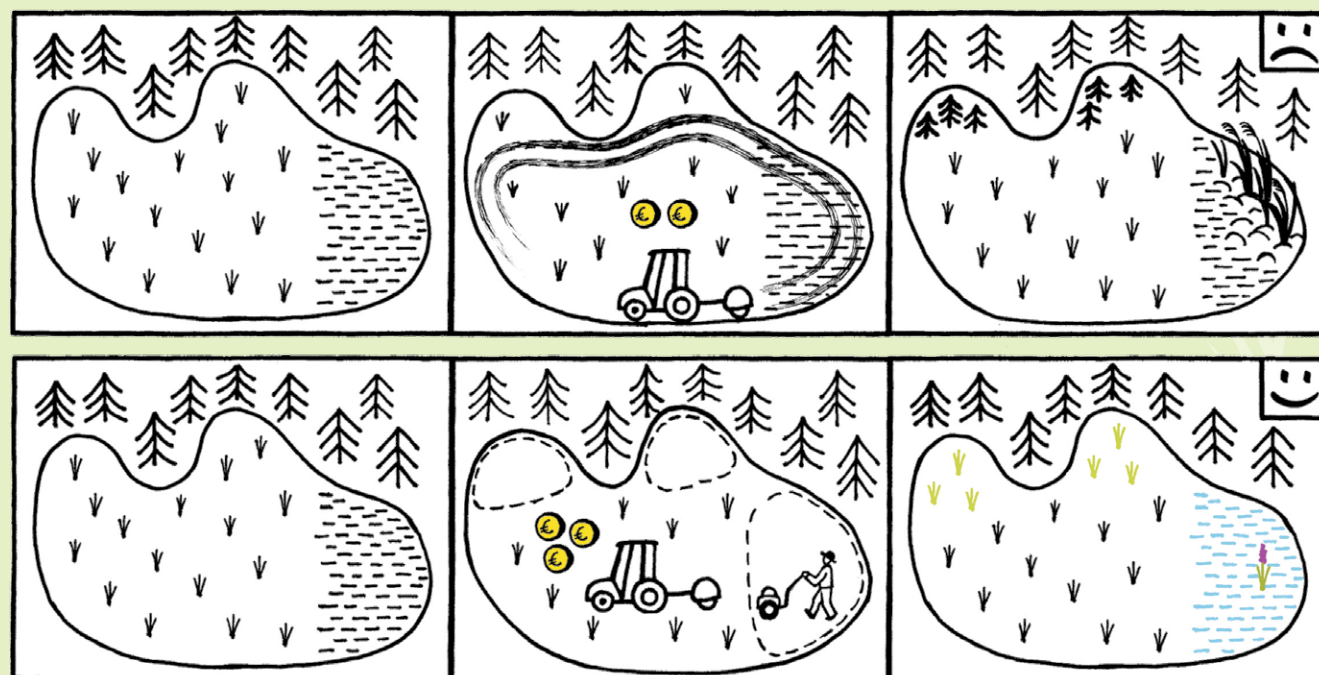


Použití vhodné mechanizace znamená šetrnější nakládání s luční půdou.

Nemusíme řešit problémy s erozí rýhami, šetříme peníze za palivo a umožňujeme život půdním organismům. Používání nepatřičně těžké mechanizace vede k utužení půdy, pomalejší regeneraci pojezdem zasažených rostlin, méně efektivnímu využití hnojiv, omezení vsaku

vody ze srážek a zrychlení odtoku vody z krajiny. Poškozovány jsou však také půdní organismy, tzv. edafon (žížaly, chvostokoci nebo mnoho-nožky), které významným způsobem zlepšují vlastnosti půdy. Z rychlého a velkého stroje navíc snáze přehlédneme větší živočichy jako srnčata nebo hnízdící ptáky.

Ručně vedené stroje nepoškodí podmáčená místa a dostanou se i na hůře přístupné části louky.



Vhodná je jejich kombinace například s lehkou mechanizací.

Odměnou za citlivé kosení vhodnou technikou je krásně rozkvetlá louka



LIŠTOVÉ A ROTAČNÍ SEKAČKY A MULČOVAČE

Seč a navazující odklizení posečené hmoty jsou nedílnými součástmi správné péče o luční porosty. Tyto činnosti totiž potlačují růst vysokých kompetičně schopných travin, které by jinak zastínily drobnější a citlivější byliny, nebo by je udusily pod vysokou vrstvou své stařiny. Jsou tak nezbytnou podmínkou zachování různorodé luční vegetace. Seč však zároveň provází úhyn živočichů, kteří louky obývají. Přímá úmrtnost bezobratlých živočichů (např. hmyzu nebo pavouků) během každé fáze seče dosahuje v průměru 40–80 % všech jedinců. Ačkoli se této úmrtnosti živočichů nikdy nelze zcela vyhnout, existují metody, jak ji alespoň snížit.



Zásadní vliv na úmrtnost živočichů má zejména typ používané kosící mechanizace. Ačkoli by se mohlo na první pohled zdát, že seč lištovou nebo rotační sekačkou, případně mulčování, vede ke stejnému výsledku, opak je pravdou. Každá technologie má svá specifika a funguje na odlišných principech. Lištové sekačky napodobují střih nůžek. Řez stonky a stébly je pak čistý, bez roztřepených konců. Oproti tomu rotační sekačky, ať již diskové, bubnové nebo s jednotkou Kemper, oddělují stonky údery rychle rotujících nožů (kladiv), čímž dochází k jejich třepení nebo drcení. Mulčování je pak založeno na rozsekání sklizené trávy na drobné kousky, které zůstávají ležet v louce.



Nejšetrnější k obyvatelům luk jsou sekačky lištové. Nabízejí však i další praktické výhody jako potřebu méně výkonného motoru nebo velký záběr. Na druhou stranu mají pověst technologie náročné na údržbu a citlivé na překážky (kameny, bulvy apod.). Přesto i v jejich případě vývoj postoupil kupředu a poptávka po moderních strojích, především sekačkách s protiběžnými lištami, roste.



Nejvyšší úmrtnost lučních bezobratlých byla opakovaně prokázána při mulčování. Rozsekání sklizené hmoty na drobné kousky znamená přímý střet ostří nožů s těly živočichů mnohem častěji než při ostatních typech seče. O něco menší dopad mají rotační sekačky, ať již diskové či bubnové, a sekačky s kondicionéry (neboli mačkači či lamači), ale i zde dochází k intenzivnímu styku ostří nástrojů s drobnými živočichy. Například u včely medonosné dosahovala přímá mortalita způsobená bubnovou sekačkou s lamačem 30–65 % v závislosti na druhu porostu, a to je včela poměrně pohyblivý živočich. Co taková seč učiní například s housenkami motýlů, se ani nechce



Rotační sekačka s lamačem. Rotující mlaty, které pomáhají hospodářům snadněji usušit, bohužel zabijí několikanásobně vyšší počet drobných lučních tvorů než lištová sekačka. Řešením je ponechat část porostu neposečenou do příštího roku

domýšlet. Při seči bez lamače každopádně klesla mortalita včel na pouhých 5 %.

Mulčování má nežádoucí dopad také na druhové složení rostlin v lučním porostu. Příliš se hromadí stařina a po čase začnou v porostu dominovat výběžkaté trávy oproti kvetoucím druhům. Celkově tak dochází ke snižování druhové bohatosti v louce.



Zejména na dlouhodobě obhospodařovaných porostech by se měly lištové sekačky uplatňovat stále častěji. Rotační sekačky obstojí lépe na kamenitých nebo bultovitých plochách. Mulčování můžeme krátkodobě využít pro obnovu dlouhodobě neudržovaných luk. V takovýchto porostech se za předchozí roky nahromadila stařina, která se jen pomalu rozkládá, a převládají zde expanzivní druhy s obvykle nižší kvalitou sena.

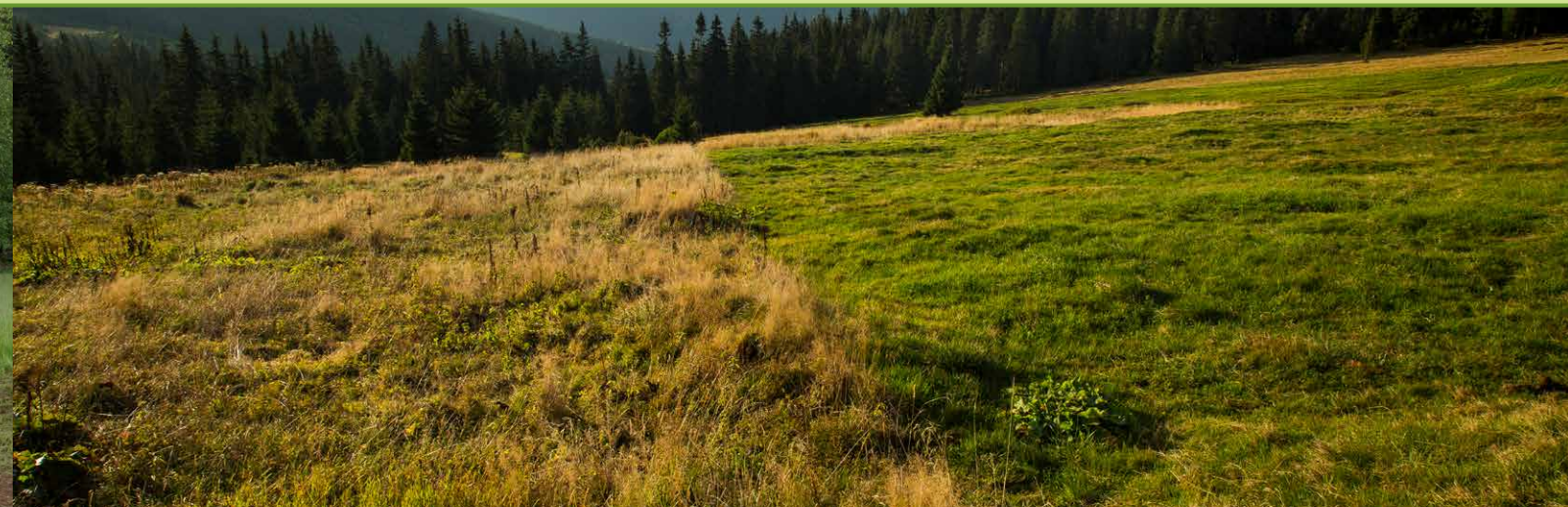
Mulčování provádíme pouze v jarním období a nesmíme jím nahrazovat letní seč. Abychom dosáhli maximálního účinku, je třeba mulčovač nastavit na nejnižší možnou výšku a místy tak obnažit půdu pro semena rostlin. Ideální je mulč vyhrabat a dále tak zvýšit úspěšnost vyklíčení semen citlivých lučních druhů. Mulčování opakujeme nejvýše dva roky po sobě a poté jej nahradíme sečí s odklizením travní hmoty.



Křížák načervenalý žije na stéblech – mulčování a používání kondicionérů vede až k vyhubení takových lučních bezobratlých



Využití jarního mulčování ručně vedeným strojem na zanedbané louce



Nesečený pás nabízí potravu a úkryt mnoha živočichům, kteří jej vyhledávají i pro jeho stabilní teplotní a vlhkostní podmínky

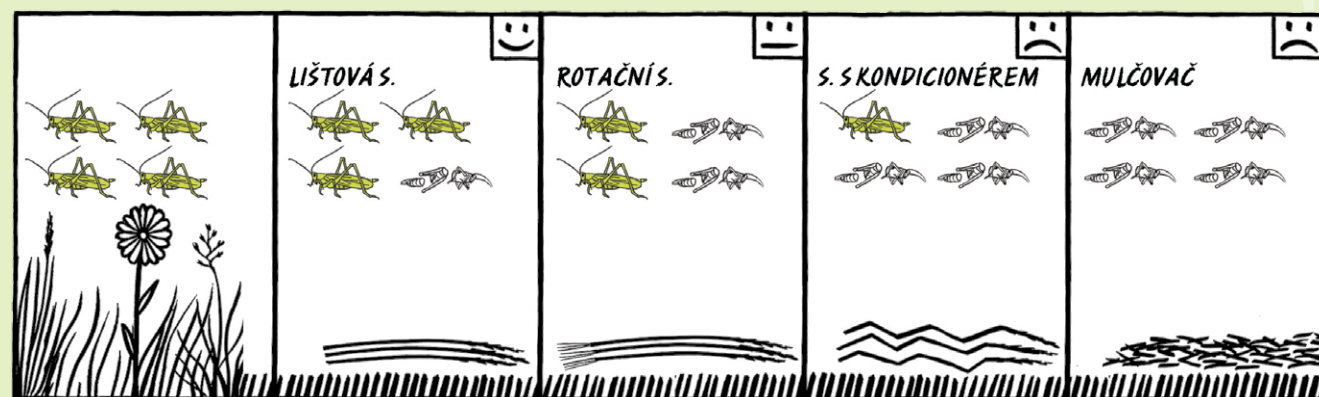


Používáním lištových nástrojů a nástrojů bez kondicionérů uchráníme velkou část bezobratlých. Současně poskytneme lepší péči rostlinám, zejména drobnějším a citlivějším lučním druhům. Na loukách bude živo a pestro i po sklizni.

Samotné dlouhodobé mulčování vede ke změně v zastoupení jednotlivých druhů rostlin na louce. Kompetičně zdatné druhy jako metlice trstnatá, medyněk měkký, psárka luční nebo rdesno hadí kořen postupně převládnu a slabší druhy jako orchideje nebo světlík lékařský vymizí.

Třepení a drcení stonků, k němuž dochází u rotačních sekaček a mulčovačů, navíc znesnadňuje či přímo znemožňuje obrázení zasažených rostlin a tím pádem i jejich vykvetení a dozrání. Roztřepené stonky jsou také mnohem méně odolné vůči různým škůdcům z řad virů, bakterií nebo hub.

Lištové sekačky čistým řezem podporují obrázení rostlin



a jsou nejšetrnější k hmyzím obyvatelům luk.

NESEČENÉ PLOCHY

Luční živočichové plní řadu důležitých služeb – opylují rostliny, urychlují rozklad mrtvých těl rostlin i živočichů, omezují škodlivé organismy a mají své nezastupitelné místo v potravním řetězci. Velkoplošná seč má však na luční živočichy nepříznivý dopad. Situace je obecně nejhorší u hmyzu, neboť jeho zástupci žijí převážně velmi krátce a na rozdíl od rostlin nemohou vytvářet semenné banky, tudíž stačí jediný necitlivý zásah, jediná celoplošná seč a celá lokální populace nenávratně vymře. Vhodné řešení v současných podmínkách nabízí ponechávání neposečených nebo nespasených částí.



Na louce ponecháváme 10 až 30 % porostu. Neposečené plochy poslouží živočichům jako zdroj potravy, úkrytů apod. Vynechaná místa měníme při každé seči nebo v následující sezoně. Rostlinám tím výrazně neublížíme a dopad na luční faunu bude přímo blahodárný.



Pokud jsou rozsáhlé luční porosty posečeny během několika málo dní, rázem zmizí prakticky veškeré zdroje nektaru, úkryty před predátory a místa vhodná k rozmnožování. Případně dochází k celoplošným radikálním změnám mikroklimatických podmínek – mimo porost se zvětšují výkyvy v teplotě nebo půdní vlhkosti.



Vhodný tvar nesečených ploch je pás (min. 5–10 m široký), který pokrývá nejširší spektrum stanovištních podmínek na louce, a tím pádem pomůže ochránit nejširší spektrum přítomných organismů. Na rozsáhlých loukách můžeme místo pásů využít střídání sečených a nesečených bloků. Obzvláště vítány jsou neposečené plochy na prameništích, mokřadech, podél lesa, na jižně orientovaných

svazích, loukách s bohatým výskytem bylin nebo s přirozeně řidší vegetací.

Důležité je každoročně neposečené plochy z větší části střídat, aby nedocházelo k šíření expanzivních a invazivních druhů rostlin (např. třtiny chloupkaté, šťovíků, medýnku měkkého). To znamená, že letos neposečenou plochu posečeme rok následující, kdy zároveň ze seče vynecháme plochu jinou. Zcela zásadní vliv na smysluplnost nesečených ploch má jejich setrvání přes zimní období – při podzimní sklizni odvezeme všechny živočichy, kteří jinak přežijí v porostu.

Housenka obaleče v květním lůžku – larvy mnoha bezobratlých přezimují uvnitř stonků nebo v květních lůžcích jejich živých rostlin

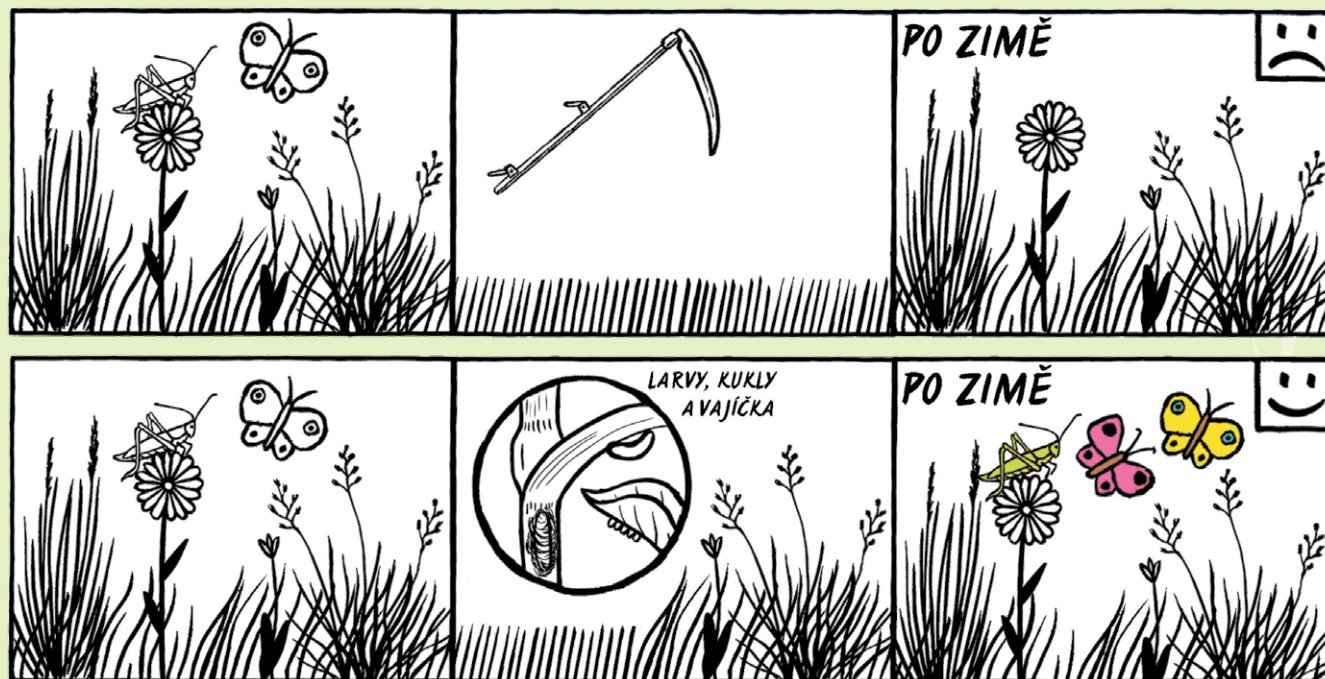




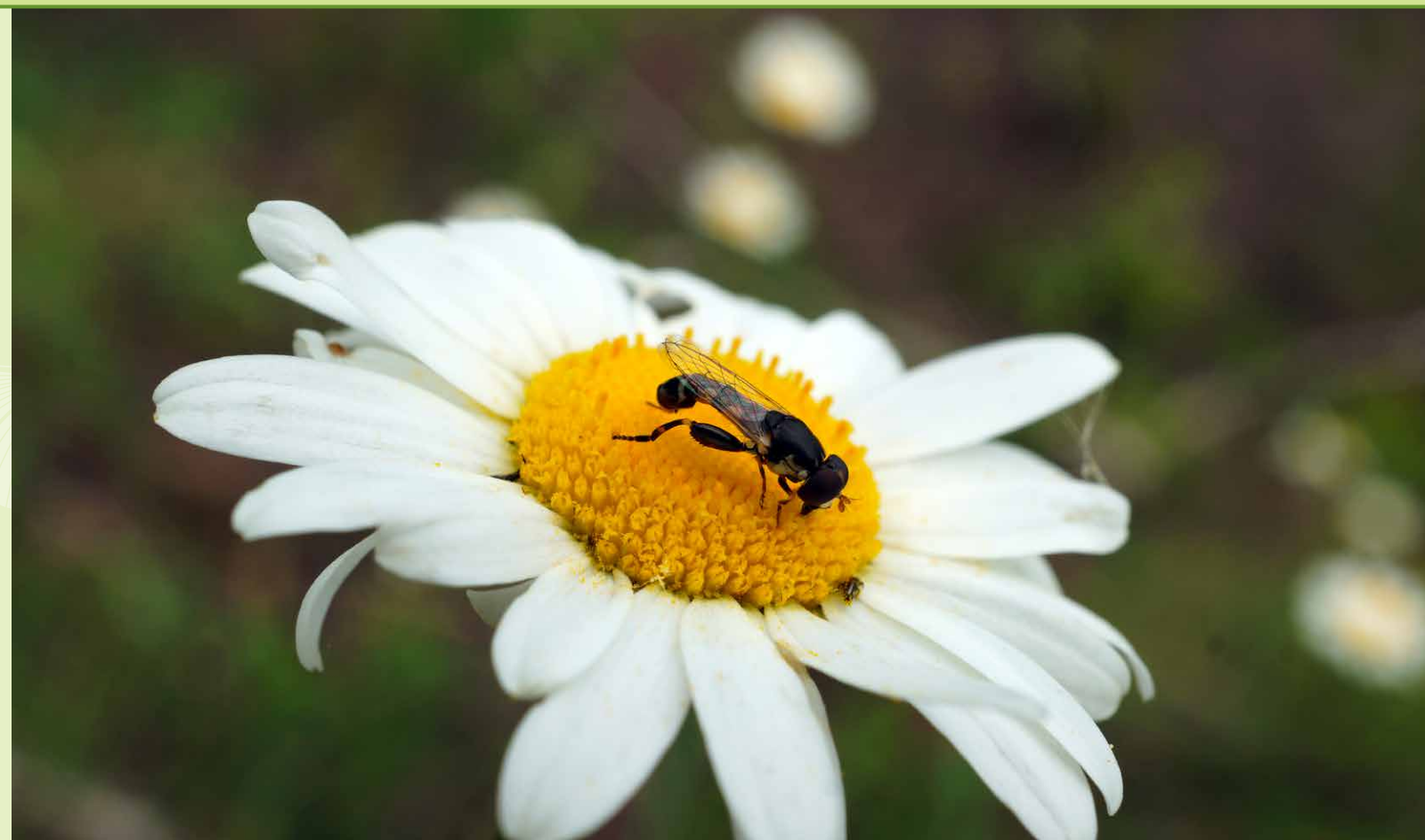
Celoplošná seč postihuje většinu živočichů. Neposečené plochy příznivě ovlivní především široké spektrum bezobratlých. Například motýli a včely díky nim mají kde sát nektar, velcí křížáci si mohou ve vyšší vegetaci postavit síť, larvy housenek nebo brouků mají naději, že úspěšně dokončí svůj vývojový cyklus na hostitelských rostlinách.

Zvýšení početnosti bezobratlých se může projevit lepším rozmnožováním větších živočichů, např. větší hnízdní úspěšností ptáků. Neposečené plochy mají navíc velký význam pro dozrávání semen rostlin a usnadňují překonání zimy semenožravým ptákům.

Neposečené pásy zajišťují potravu a přezimování mnoha druhům hmyzu.



Semena pcháčů usnadní stehlíkům a dalším opeřencům překonat tuhou krkonošskou zimu (vlevo). Po celoplošné seči mizí všechny květy. Dospělci motýlů, včel a dalších druhů přicházejí o zdroj potravy a také nenávratně mizí. Na fotce vpravo hnědásek jitrocelový



Stálá nabídka nektaru je podmínkou pro přežívání všech opylovačů včetně pestřenky pisklavé

FÁZOVÁNÍ SEČE – MOZAIKOVÁ SEČ

V minulosti seč probíhala podle aktuálních potřeb jednotlivých hospodářů. V okolí svých stavení potřebovali kosit častěji a intenzivněji, naopak jiné plochy v některých letech pro nepříznivé počasí posekat vůbec nestihli. Dřívější ruční seč dnes nahradila důmyslná a mnohem rychlejší mechanizovaná seč. Velké plochy luk jsou tak posečeny prakticky naráz. Dopady celoplošné seče lze mírnit nejen ponecháváním neposečených pásů, ale i časovým rozložením seče do několika termínů neboli mozaikovou sečí.



Rozfázováním seče rozsáhlejších lučních celků vytvoříme mozaiku porostů v různých fázích růstu, čímž zajistíme stálou nabídku nektaru, živných rostlin nebo útočišť pro živočichy. Plochy střížené nakrátko využívají bezobratlí ke slunění, zatímco ve vyšší vegetaci nalézají úkryty před predátory. Pokud se posečené plochy během sezony pozvolna střídají, umožňujeme živočichům přesun do jimi právě preferovaného porostu. Tento režim tedy skýtá vhodné podmínky pro život živočichům světlomilným, stínomilným, i těm, kteří v různých obdobích vyžadují různý porost. Na louce také zůstává dostatek míst, kde mohou dozrát semena rostlin.



Na jedné třetině louky můžeme například přepásat otavu, zatímco na druhé části právě provádíme první seč a třetí díl ponecháme nepokosený do příštího roku. V následujícím roce samozřejmě provedeme obměnu těchto ploch, abychom se vyvarovali zaplevelení. Přepasení otav na loukách, které byly na začátku sezony posečeny, navíc napomůže vyřešit obtíže s nedostatkem kvalitní píce v pozdně letním období. Z hlediska ochrany přírody není zdaleka tak důležité stanovit přesné termíny seče, zvláště uvědomujeme-li si vliv počasí, jako ji časově rozrůznit do více období. Nicméně existují i případy, kdy stanovení termínu seče napomůže ochraně vzácných druhů se specifickými nároky.



Jestliže se na krkonošské louce ozývá svým nezaměnitelným hlasem sameček chřástala polního, provedeme seč v termínu od poloviny srpna do konce září. Pokud víme, že se na louce vyskytuje modrásek bahenní či očkovaný, sečeme do půlky června nebo až v září, tedy tak, aby samičky modráška v období rozmnožování našly rostliny krvavce totenu, na něž mohou naklást vajíčka. Pokud na ploše expandují kompetičně zdatné druhy (šťovíky, třtina křovištní, medyněk měkký i vlnatý), upřednostníme dřívější seč, abychom je co nejvíce oslabili, neboť později již mají vytvořen dostatek zásobních látek. Velice chvályhodnou činností je obsekávání vzácných rostlin, což jim umožní dozrání a vysemenění (hořce nebo všivce).



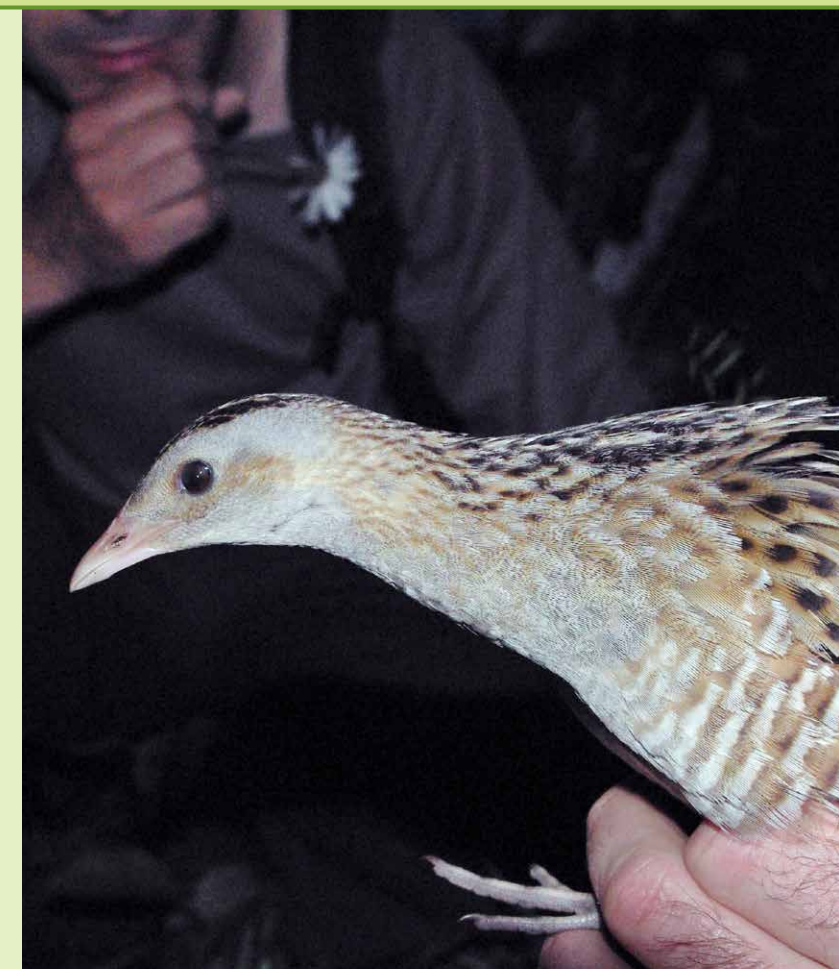
Velmi nevhodná praxe je snižování výšky porostu podzimním mulčováním, jehož negativní dopady jsou popsány výše. Pokud tento přístup vyžadují chalupáři nebo vlastníci pozemků, můžeme je odkázat na odpovídající zdroje informací (pracovníci Správy KRNAP, internet).



S ohledem na produktivitu lučních porostů v podmínkách vyšších poloh Krkonoš sečeme zpravidla jednou ročně. Dvě seče lze aplikovat na místa s nežádoucími expanzivními druhy nebo místa s nadbytkem živin. Pokud se rozhodneme pro mozaikovou seč s více termíny, měl by být odstup mezi jednotlivými sečemi dostatečně dlouhý, aby umožnil souběžnou přítomnost ploch s posečenou a vzrostlou vegetací. Časový rozestup mezi termíny seče by proto neměl být kratší než dva týdny. Lépe však uděláme, pokud k následné sklizni přistoupíme až po následujících 3–4 týdnech.



Polovina až dvě třetiny v ČR žijícího hmyzu závisí na člověkem vytvořených a udržovaných stanovištích. Pouze časově a prostorově rozrůzněné prostředí může poskytovat vhodné podmínky pro přežití tak ohromného množství druhů a zachování biologické rozmanitosti. Čím více rozrůzníme termíny seče na jedné louce, tím pestřejší bude její druhová skladba rostlin i živočichů.

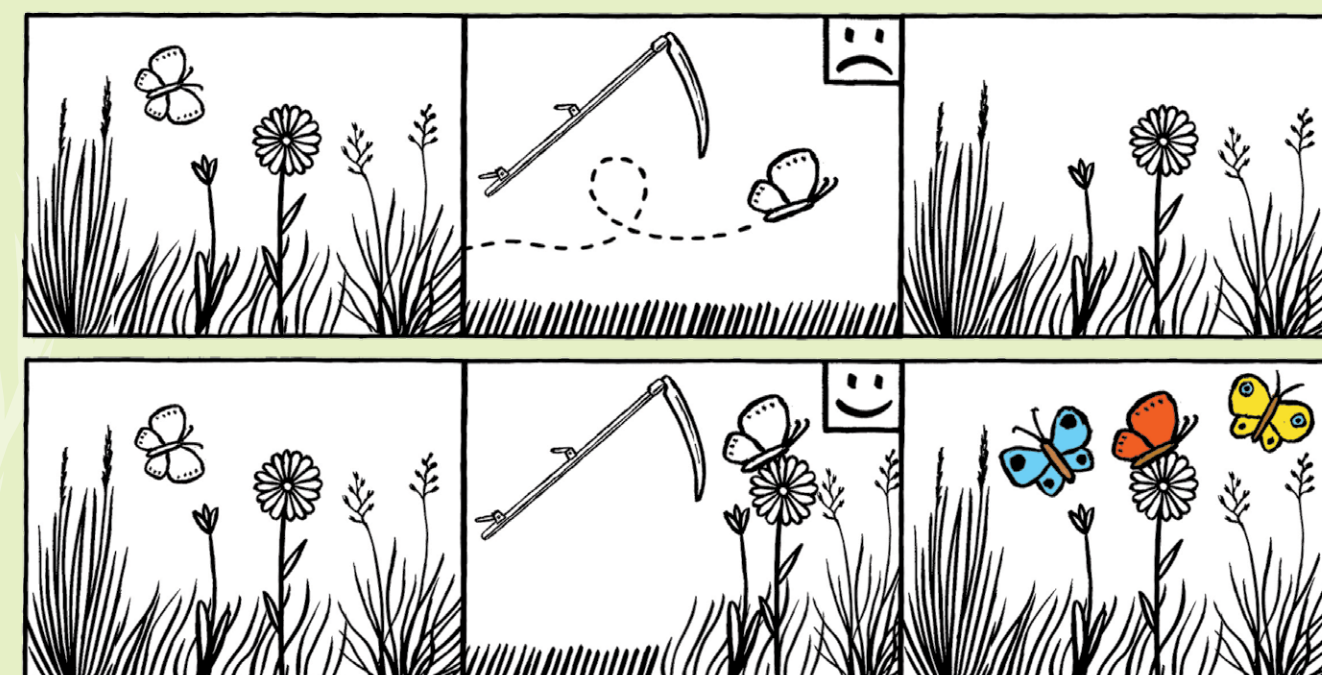


Chřástal polní vyžaduje posun seče aspoň části louky do druhé půle srpna

Všivec lesní (nahore) vyžaduje kyselé a vlhké půdy. Zároveň nesnáší zarůstání vyšší vegetací, a proto také z mnoha míst mizí. Modrásek očkovaný (dole). Chceme-li ho mít na louce, používáme lištovou sekačku nebo zkusíme mozaikovitou seč



Rozrůzněním termínů seče při mozaikové seči zajistíme lučním živočichům zdroj potravy i úkrytů po celou sezónu



a umožníme jim přežívání na louce.



Ovce při pastvě vyhledávají vyvýšená místa a pasou hlavně obřežující trávy a mladé byliny



Skotský náhorní skot je ceněn pro svou nevybíravost při pastvě. Chrobák vrubounovitý – výkaly vyhledávají brouci i dvoukřídlí. Osidlují proto hlavně pastviny

PASTVA – ZVÍŘATA

Člověkem regulovaná pastva hospodářských zvířat má na našem území tradici dlouhou přibližně 7 000 let. Její historie v ČR je tedy o celých 4 500 let delší než historie seče, neboť první kose se tu objevily až kolem roku 500 př.n.l. Není proto divu, že pastva patří mezi zásadní prvky, které ovlivnily podobu naší krajiny a složení vegetace i fauny. V Krkonoších patřila pastva dobytka společně se sečí k převládajícímu způsobu hospodaření. Pokud chceme pestrou, po tisíciletí člověkem utvářenou přírodu zachovat a zajistit existenci řadě ohrožených druhů, často se ani dnes bez pastvy neobejdeme.



V Krkonoších se nyní nejčastěji setkáme s pastvou ovčí a masného skotu, v menší míře i koní a koz, přičemž každé zvíře má určitá specifika. Ovce si v porostu vybírají více chutné (často bohužel ochranně cenné) rostliny a vyhýbají se metajícím travám. Vegetaci spásají nízkou u země, nevyhýbají se pokáleným „mastným“ místům a dokážou (nejlépe v kombinaci s kozami) redukovat nálety dřevin.

Příslušně mlsné kozy se rovněž zaměřují na chutnější druhy, velmi rády okusují dřeviny a nepohrdají metajícími travami. Na rozdíl od ovčí se vyhýbají pokáleným místům. Porost spásený koňmi bývá krátký, neboť travu odhryzávají nízkou nad zemí. Mívá také mozaikovou strukturu. Koně se totiž také vyhýbají méně chutným

rostlinám. Navíc vyměšují do určitých míst a tak pak zarůstají expanzivními druhy.

Na kvalitu píce je nejméně náročný skot. Musí jí totiž přijmout velké množství, a tak si nemůže příliš vybírat. Nicméně pohrdá „mastnými“ místy a dává tak opět vzniknout nedopaskům z kompetičně zdatných rostlin, které dokážou využít vyšší zásobení živinami na těchto místech.



Vzhledem k rozdílným preferencím jednotlivých zvířat je vhodné provádět kombinovanou pastvu, tj. mít smíšená stáda. Dobře se doplňují hlavně ovce a skot, kdy skot sežere méně chutné druhy a ovce či koza zase „mastná“ místa a dřeviny. Ovce také přednostně vypásají výše položené části svahů a pro skot



zůstane píce na úpatí. Tímto způsobem můžeme významně redukovat úsilí a náklady spojené s likvidací nedopasků a snížit riziko zaplevelení pastviny.



Jednostranně zaměřená pastva vede v dlouhodobém časovém měřítku k šíření méně chutných (smilků tuhé) nebo kompetičně silných rostlin (šťovíků, kopřiv). V porostech, kde převládají méně chutné rostliny, dále dochází k druhovému ochuzování vegetace vinou selektivního vypásání dužnatějších lahodných druhů.



Na vysoce svažitéch a vlhkých pozemcích by měla být upřednostňována lehčí zvířata, která nezpůsobí nevýhodnou erozi. Ovce a kozy totiž působí na půdu zhruba třetinovým tlakem v porovnání se skotem a koňmi. Na vyložené podmačených místech, kde hrozí výrazné propadání zvířat a poškození mokřadní vegetace, paseme pouze velice krátce a raději po konzultaci s orgány ochrany přírody. Dlouhodobé rozšlapávání a přísun trusu většinou zničí celý mokřad. Zapomínat bychom



Kozy i ovce oceníme při omezování náletových dřevin

neměli ani na ochranu dřevin před okusem nebo drbáním a otíráním. Za tímto účelem se používá dřevěné hrazení v kombinaci s pletivem.

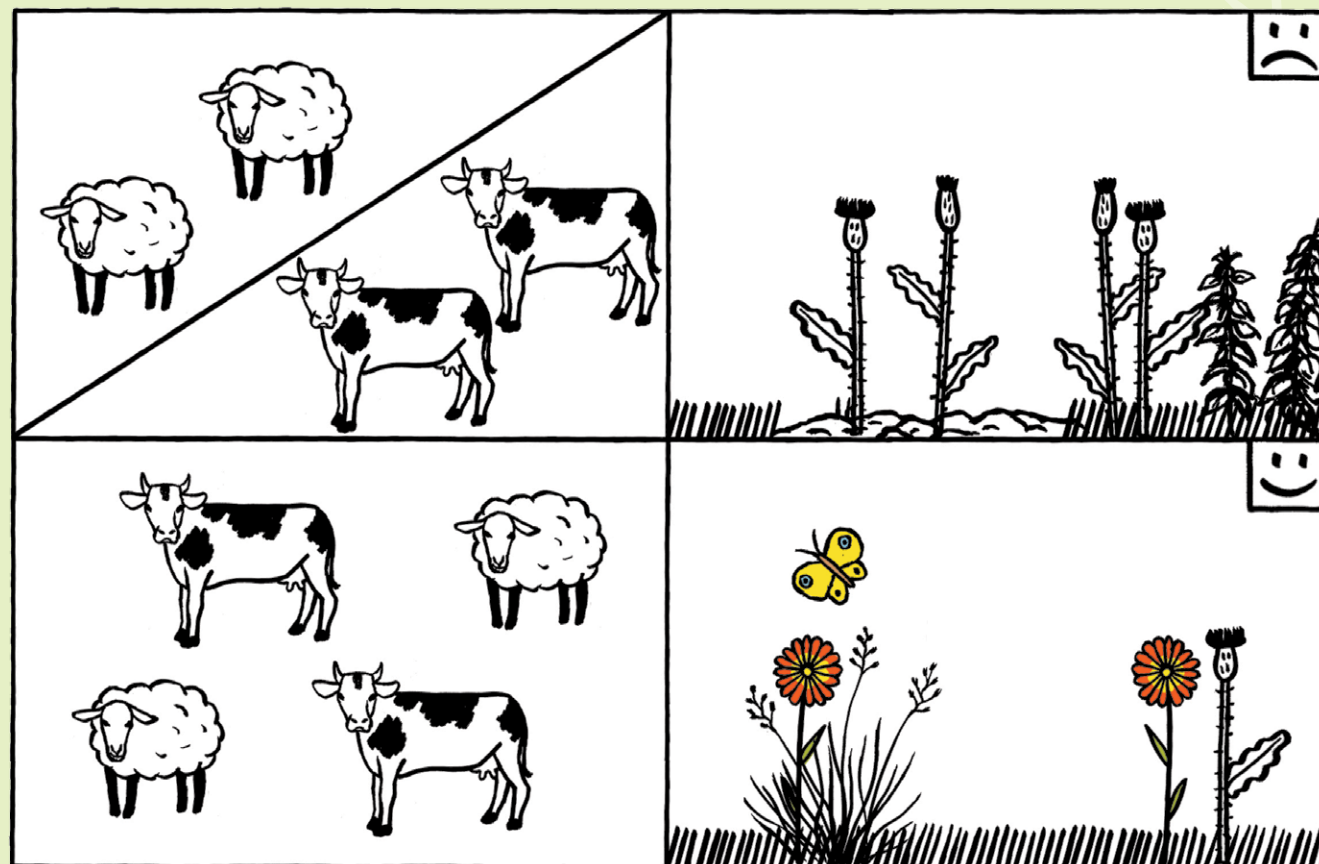


Pasoucí se zvířata přispívají k šíření semen, která se uchycují v jejich srsti (rozrazily), na paznehtech a kopytech (sítiny), či jsou přenášena v trusu (jetel). Při pastvě dochází také ke tvorbě drobných plošek

obnažené půdy zlepšujících podmínky pro uchycení semen (orchidejí, hořečků). Citlivé narušení povrchu zvyšuje i druhovou bohatost lučních bezobratlých.

Na výkaly je zase vázána plejáda trusem se živících organismů. Prostřednictvím výkalů navíc dochází k blahodárnému zpřístupňování živin, jejichž nedostatek se mnohde projevuje ochuzováním druhové bohatosti rostlin.

Smíšená stáda zajistí optimální spasení a snižují riziko zaplevelení pastviny.



PASTVA – INTENZITA

Dříve nejběžnější nijak neřízenou volnou pastvu nahradilo v 19. století celoroční, nebo téměř celoroční, zavírání dobytka do stájí, aby se zajistily potřebné dávky hnojiv pro louky a hlavně drobná políčka. Ustájení bylo též nezbytné kvůli získání maximálního množství sena z omezené plochy luk. Později se začaly rozvíjet a uplatňovat pastevní systémy, s nimiž se setkáváme dodnes. Hlavním důvodem jejich rozvoje byla snaha zvýšit produkci a intenzifikovat obhospodařování.



Intenzivně obhospodařovanou pastvinou rozumíme porost, kde zvyšujeme produkci bez ohledu na přírodní hodnoty území. Jedná se především o nadměrné hnojení, aplikaci chemických prostředků nebo přívěv produkčních, stanovištně nepůvodních druhů. Intenzita pastvy v užším slova smyslu potom znamená zatížení pasenými zvířaty, což se obvykle vyjadřuje pomocí velkých dobytčích jednotek (VDJ) vztažených k rozloze pastviny. I na extenzivně obhospodařované pastvině může probíhat (krátkodobě) intenzivní pastva. Protože však zatížení VDJ/ha nebere v potaz produktivitu porostu, je lepší si intenzitu pastvy stanovit jako hmotu, kterou pasená zvířata dokážou zkonsumovat. Při extenzivní pastvě zvířata dokážou spást maximálně 60 % rostlinné hmoty. Při intenzivní pastvě jsou schopná spotřebovat vše, co pastvina nabídne, případně je nutné i přikrmování.



V zásadě rozlišujeme dva pastevní systémy – rotační a kontinuální. Při kontinuální pastvě je po celé pastevní období dobytek držen v jednom oplátku, v němž se volně pohybuje. Na loukách v oblasti Krkonoš by se zatížení takto pasených porostů mělo pohybovat v rozmezí přibližně 0,4–1,5 VDJ/ha. Vyšší zatížení zde můžeme, vzhledem k produktivitě porostu, považovat za intenzivní způsob hospodaření.

Alternativu ke kontinuální pastvě představuje pastva rotační. V jejím případě rozlišujeme několik podtypů v závislosti na počtu dílů (oplatků), na něž si pastvinu rozdělíme a na nichž se střídá období pasení s obdobím obrůstání. Doba obrůstání se v Krkonoších pohybuje okolo 4–6 týdnů. Zatížení u rotační pastvy může být o něco vyšší, okolo 1,5 DJ/ha.

Intenzivně pasená pastvina s převahou druhů tolerantních k sešlapu a okusu a minimem kvetoucích rostlin





Cílem pastvy na krkonošských loukách je udržení druhově bohatých lučních porostů, nikoliv jejich přeměna v opravdové pastviny. Z tohoto úhlu pohledu je ideálním způsobem jejich obhospodařování kombinace mozaikové seče a následné pastvy otav. Včasná seč potlačí kompetičně zdatné rostlinné druhy a podpoří růst menších bylin, zatímco pozdní pastva dodá porostu ztracené živiny a naruší souvislý drn. O něco méně vhodnou alternativou je mírně intenzivní pastva po dobu několika málo týdnů následovaná obdobím klidu (rotační pastva). Intenzivní kontinuální pastvu raději omezíme na okolí stájí a podobné plochy, kde z provozních důvodů potřebujeme mít dobytek delší dobu.



Při intenzivním obhospodařování dochází k ochuzování druhové rozmanitosti rostlin. Vlivem necitlivého hnojení nebo nevhodných přísevů v porostu časem převládne několik kompetičně zdatných druhů trav, typicky srha říznačka. Při nadměrné pastevní zátěži rovněž klesá počet zastoupených druhů.

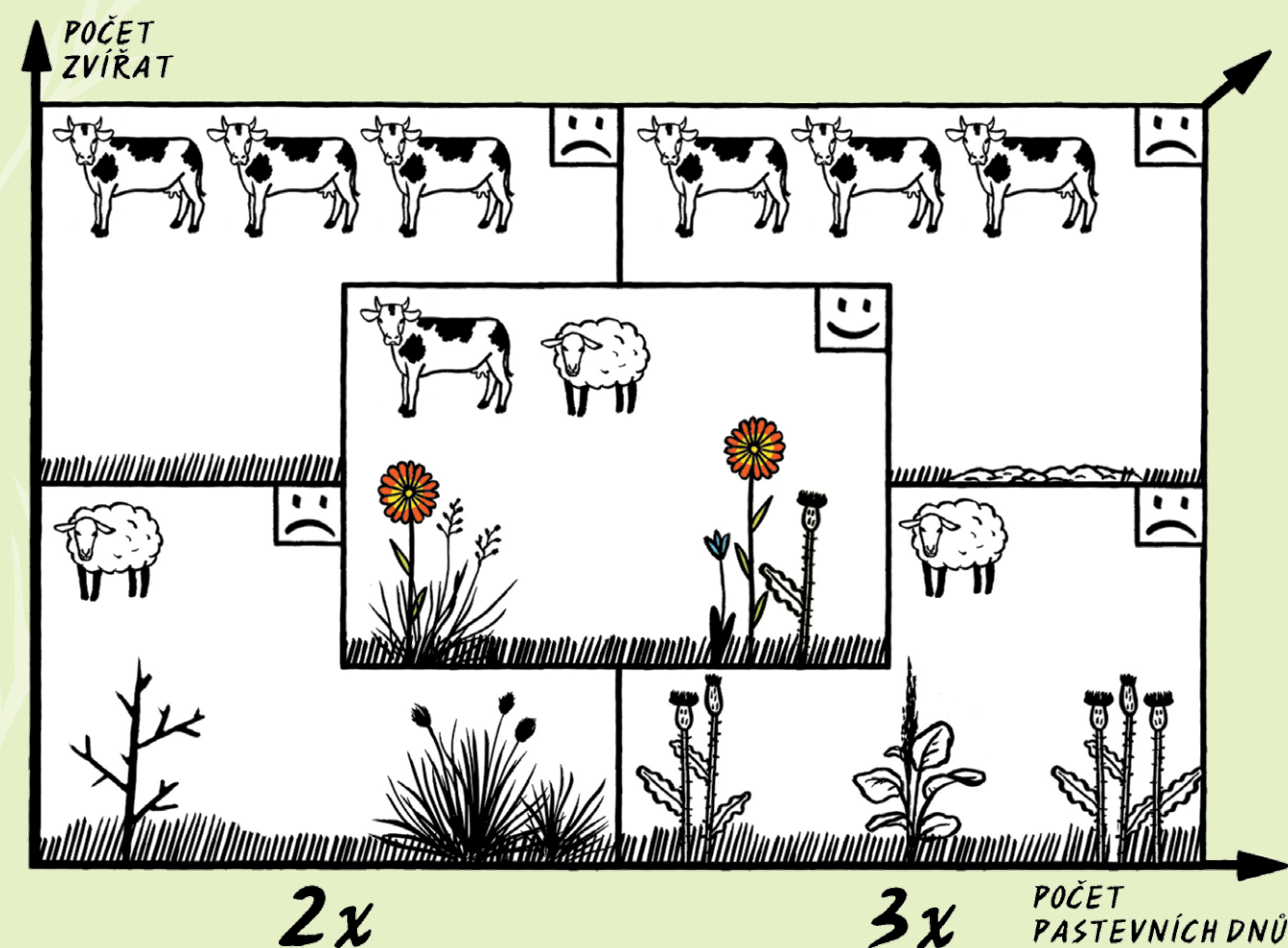
Tentokrát však okolnosti vedou k nadvládě druhů přizpůsobených častému okusu a sešlapu (jetel plazivý, jílek vytrvalý nebo poháňka hřebeníť).

Nedostatečná extenzivní pastva pro změnu povede k rozšiřování a dominanci druhů, s nimiž se lze setkat na zanedbaných místech (třtina chloupkatá, šťovík alpský).

Zvonek český (vlevo), stejně jako mnoho jiných kvetoucích rostlin, má na rozdíl od trav odnožovací uzliny nad zemí. V důsledku toho nesnáší příliš častý okus pasoucími se zvířaty, protože nemá odkud obrážet. Orchideje jako běloprstka bělavá (vpravo) se rozmnožují pouze semeny. Bez obnažených plošek holé půdy mají semena jen malou šanci na vyklíčení



Při příliš velké intenzitě pastvy se louka mění v pastvinu bez citlivějších kvetoucích rostlin. Je-li intenzivní pastva navíc kontinuální, dochází k rozdupání porostu.



Naopak extenzivní pastvou nedokážeme dostatečně potlačit dřeviny a expanzivní druhy. Vzniká mozaika pastevních plevelů a opakovaně vypásaných míst.



Včasnou pastvou potlačíme expanzivní druhy a pastevní plevely a předejdeme vzniku části nedopasků

NEDOPASKY

Část vegetace, která během pastvy neprojde žaludky dobytka, označujeme jako nedopasky. Jejich výskyt je vhodné citlivě regulovat. Na omezování nedopasků by neměli doplatit obyvatelé luk, hmyz, ale ani ptáci, pro něž nedopasky představují významné útočiště i zdroj potravy.



Nedopasky vznikají z různých příčin. Rostliny mohou být například trnité, jedovaté, nebo jinak nechutné a dobytek se jim vyhýbá. Nespasená vegetace zůstává také na pokálených „mastných“ místech, zvláště paseme-li skot nebo koně. Zvířata také často nechávají bez povšimnutí vzrostlé metající trávy, neboť v nich je větší koncentrace ligninu a dalších látek zhoršujících stravitelnost píče. Nebo je zvířat málo a porost prostě nestihnou spást. Vítané nedopasky poznáme tak, že v nich roste více druhů rostlin, včetně těch kvetoucích. Nebezpečné nedopasky odhalíme pro změnu tak, že v nich zcela převládá jeden druh, který své zastoupení na louce postupně zvyšuje (šťovík, kýchavice, kopřiva nebo třtina chloupkatá).



Nebezpečné nedopasky likvidujeme nekompromisně. Vítané nedopasky likvidujeme pouze na polovině pasené plochy s tím, že následující rok polovinu prohodíme. K nedopaskům je potřeba přistupovat

s rozvahou a rozlišovat skutečnou potřebu jejich seče. Významně si tak můžeme ušetřit náklady spjaté s jejich likvidací, aniž by došlo k poškození vegetace.



Posečení všech nedopasků stejně jako jejich celoplošné ponechávání se neslučuje se správnou péčí o louky. Při plošném sečení se přičiníme o zmenšení životního prostoru pro živočichy. V případě celoplošného ponechávání se vystavujeme riziku zaplevelení louky expanzivními druhy, zvláště máme-li pastvu špatně organizovanou.



Rozvoj nedopasků lze omezovat správným nastavením pastvy, především jejím načasováním a dostatečnou intenzitou. Zvířata preferují mladé, šťavnaté, snadno stravitelné výhonky plné bílkovin. Včasné zahájenou pastvou tak docílíme toho, že druhy, kterými by později v létě dobytek opovrhoval (smilka tuhá,



Soumračník rezavý sají nektar na nedopaseném pcháči.

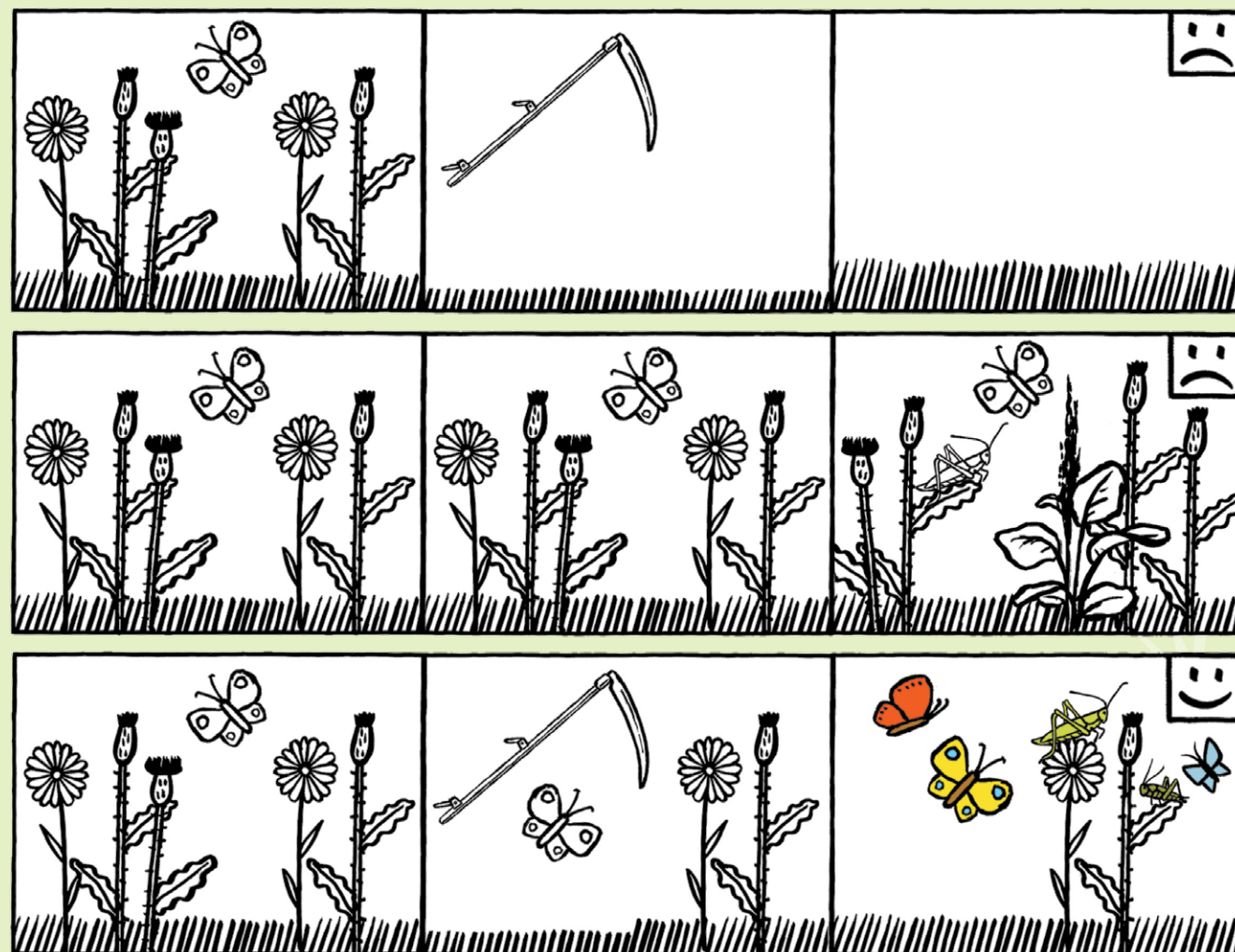
Nedopasky mají velký význam pro bezobratlé a likvidujeme je s rozmyslem, nikoli celoplošně



Nedopasky mají zásadní význam pro přežívání bezobratlých. Kvetoucí druhy slouží prakticky jako jediný zdroj nektaru na intenzivně spasených loukách a pastvinách. Dále jsou významným úkrytem a zdrojem potravy plejády kobylek, křísů, ploštic nebo motýlů. V dutých stoncích se vyvíjejí larvy tesaříků, ale i housenky nebo dvoukřídlý hmyz. Semena bodláků nebo pcháčů vyhledávají i semenožraví ptáci.



Sečí všech nedopasků vytlačíme živočichy z louky.
Bez seče nedopasků louku opanují pastevní plevely a expanzivní druhy.



Vhodné je sekat část nedopasků a části střídat.

Šťovíky patří mezi nežádoucí nedopasky a za žádnou cenu jim neumožňujeme rozšiřování



Při hnojení volíme raději menší dávky. Vzácné a chráněné rostliny jsou na velký jednorázový přísun živin zpravidla velmi citlivé

HNOJENÍ

Hospodaření na loukách znamená i hospodaření se živinami. Rozhodující pro citlivé využití živin je druh hnojiva, období, kdy hnojení provedeme, a umění živiny v porostu zadržet, aby práce nepřišla vniveč. Neopatrné hnojení může přirozenou krásu luk velmi poškodit, nebo ji zcela zničit.



Mezi vítaná hnojiva řadíme kompostovaný hnůj a kompost, protože z nich se dusík uvolňuje pomalu. Tato hnojiva zároveň v půdě zvyšují obsah organických látek, které poutají důležité minerální prvky a brání jejich bezúčelnému a škodlivému vyplavování.



Na obhospodařovaných loukách musíme zajistit pravidelný přísun hnojiva. Přihnojujeme spíše častěji, ale menšími dávkami. Zaměříme se zejména na druhově chudé louky bez nitrofilních plevelů a invazivních druhů jako lupina nebo šťovík. Hnojení vynecháme na vlhkých pcháčových loukách, tužebníkových ladech a zejména na všech typech rašelinných luk.



Hnojiva jako močůvku nebo kejdu není vhodné používat, byť patřila mezi tradiční hnojiva krkonošských luk. Z těchto hnojiv se totiž dusík uvolní velmi rychle, a proto jej využijeme pouze zčásti. Zbytek je vyplaven spolu s dalšími živinami a ovlivňuje kvalitu vody. Dnes je hnojení kejdou omezováno i z důvodu ochrany klimatu. Z kejdy se do ovzduší uvolňuje větší množství amoniaku, jednoho ze zásadních skleníkových plynů. Vyšší dávky hnojiv vedou k razantnímu snížení druhové bohatosti přítomných rostlin, zejména kompetičně méně zdatných a drobných bylin, a dominanci několika málo kompetičně silných druhů trav (například srhy říznačky nebo bojínku lučního). Nedostatečné rozmetání po ploše vede ke vzniku míst s nadměrnými zásobami živin a „dusíkomilnými“ expanzivními druhy (šťovíky, kopřivy).

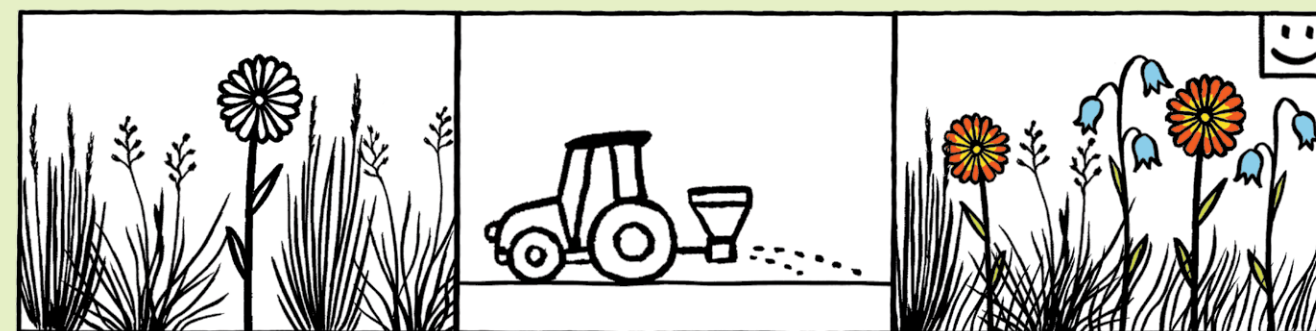


Ideální je podzimní hnojení, kdy se hnojivo dostává do bezprostřední blízkosti půdy, a je tak sníženo riziko jeho vyplavení. Hnojení lze případně provádět na jaře po vyschnutí půdy, ale před nárůstem travní hmoty, nebo bezprostředně po sklizni. Jedna tuna kompostu nebo kompostovaného hnoje představuje přísun přibližně 5,5 kg N, 4,5 kg P_2O_5 a 6,1 kg K_2O . Chudší smilkové trávníky se specifickou vegetací přihnojíme dávkou nejvýš okolo 5 t hnoje/ha jednou za 3–5 let. Na trojštětových a ovsíkových loukách s hlubšími půdami použijeme okolo 15 tun kompostu nebo kompostovaného hnoje na hektar. Dávku opakujeme nejčastěji jednou za dva roky. Pastviny a porosty určené k senážování hnojíme výhradně na podzim. Samozřejmostí by mělo být důkladné rovnoměrné a přiměřené rozmetání hnojiva po celé ploše. Porosty hnojené na podzim je zapotřebí na jaře dobře uvláčet, aby došlo k prokypření dosud nerozložených zbytků hnoje.



Správně provedené hnojení při dodržení přijatelných dávek vede ke zvýšení druhové pestrosti cévnatých rostlin a snížení zastoupení druhů, které jsou schopny tolerovat na živiny extrémně chudé podmínky (smilka tuhá).

Bez přiměřeného hnojení na louce časem převládne smilka snášejší živinami velmi chudé prostředí.



Přihnojením zvýšíme druhovou pestrost.

Výsledek rozmetání hnoje. Cílem je rovnoměrná vrstva jako vpravo na obrázku nahoře, vegetace by měla být vidět nejméně na polovině ošetřené plochy. Alespoň půl roku kompostovaný hnůj rozmetáváme rovnoměrně

Bez přiměřeného hnojení nelze zachovat druhovou pestrost a květnatost luk



VÁPNĚNÍ DOLOMITICKÝM VÁPENCEM

Specifickým hnojením je vápnění. Cílem vápnění je doplnit vápník odčerpaný sklizněmi a jeho vyplavováním. V minulosti se tento prvek na louky Krkonoš doplňoval v podobě dřevěného popela. Dnes je praktičtější využít mletý nebo granulovaný dolomitický vápenec, který působí pomalu a postupně. Vápnění by v žádném případě nemělo vést k dramatickým změnám v půdních vlastnostech (půdní reakci, pH). To by se nevhodně odrazilo v druhovém složení porostu. Řada krkonošských vzácných rostlin je totiž vázána na přirozeně kyselé prostředí zdejších luk.



Dodaný vápník urychlí mineralizaci (rozklad) humusu a zvýší okamžitou dostupnost živin. Dolomitický vápenec vedle vápníku obsahuje také hořčík. Ten je spolu s fosforem limitujícím prvkem pro růst mnohých druhů rostlin na většině porostů v ČR.

Hořčík je navíc důležitý pro rozvoj kořenů. Bez něj rostliny koření pouze mělce a dochází k neefektivnímu využívání živin a jejich vyplavování. Obzvláště velký význam má doplňování hořčíku též na pastvinách, kde působí jako prevence pastevní tetanie zvířat.



Rozmetání nebo ruční rozhoz mletého dolomitického vápence je šetrnou náhradou vyplavených a sklizní odčerpaných minerálů. U vápnění stejně jako u hnojení vždy raději preferujeme menší dávky, které se dle potřeby opakují.



Vápnění páleným vápnem (CaO) je příliš razantní. Tato forma dodání vápníku působí rychlou změnu půdních vlastností a vede k příliš rychlému rozkladu humusu a následnému vyplavení živin. Jeho aplikaci

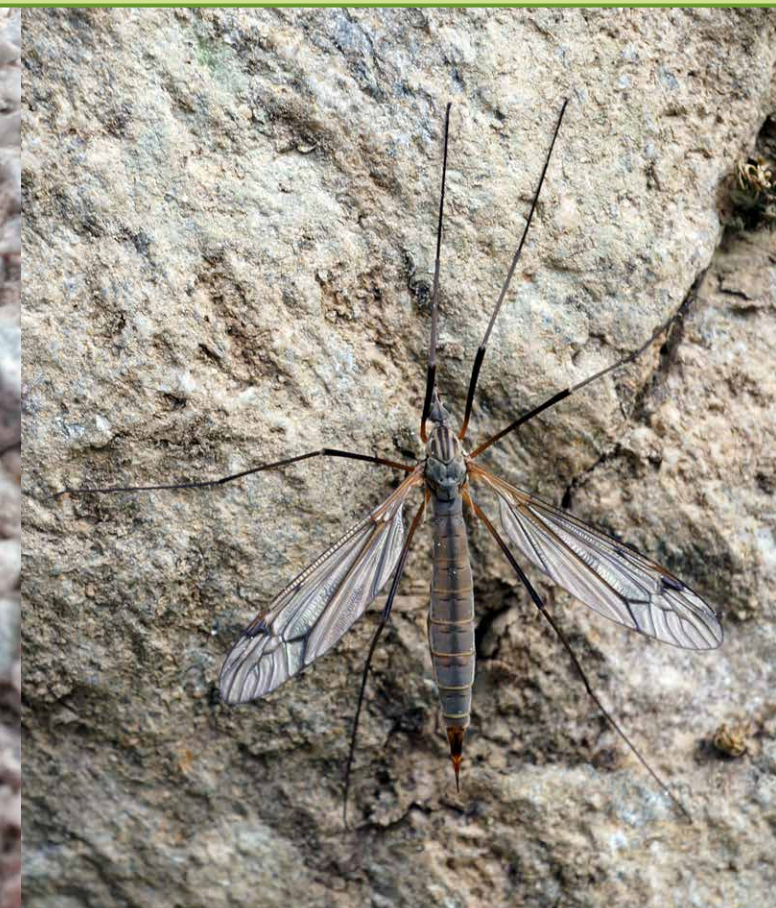
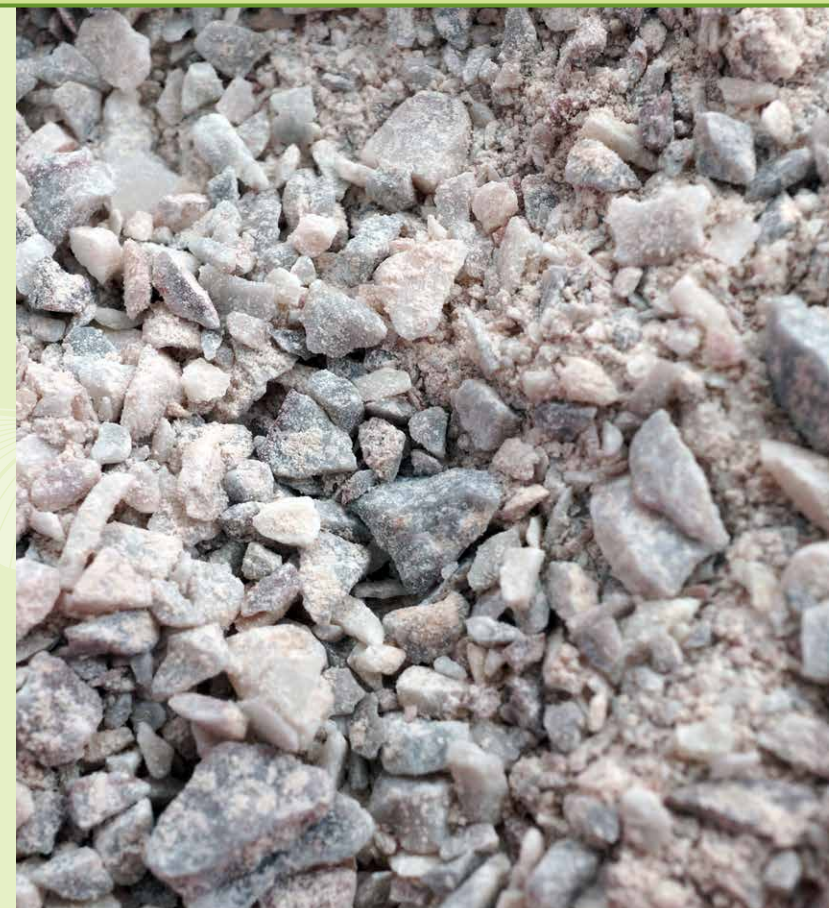
v Krkonoších považujeme za přímé poškození luk. Vysoké jednorázové dávky vápenatých hnojiv mohou radikálně změnit půdní vlastnosti a změnit druhové složení louky. Dále mohou způsobit nerovnováhu v mikrobiálním společenstvu půd, která se projeví i po řadě let nižší produkcí píce.



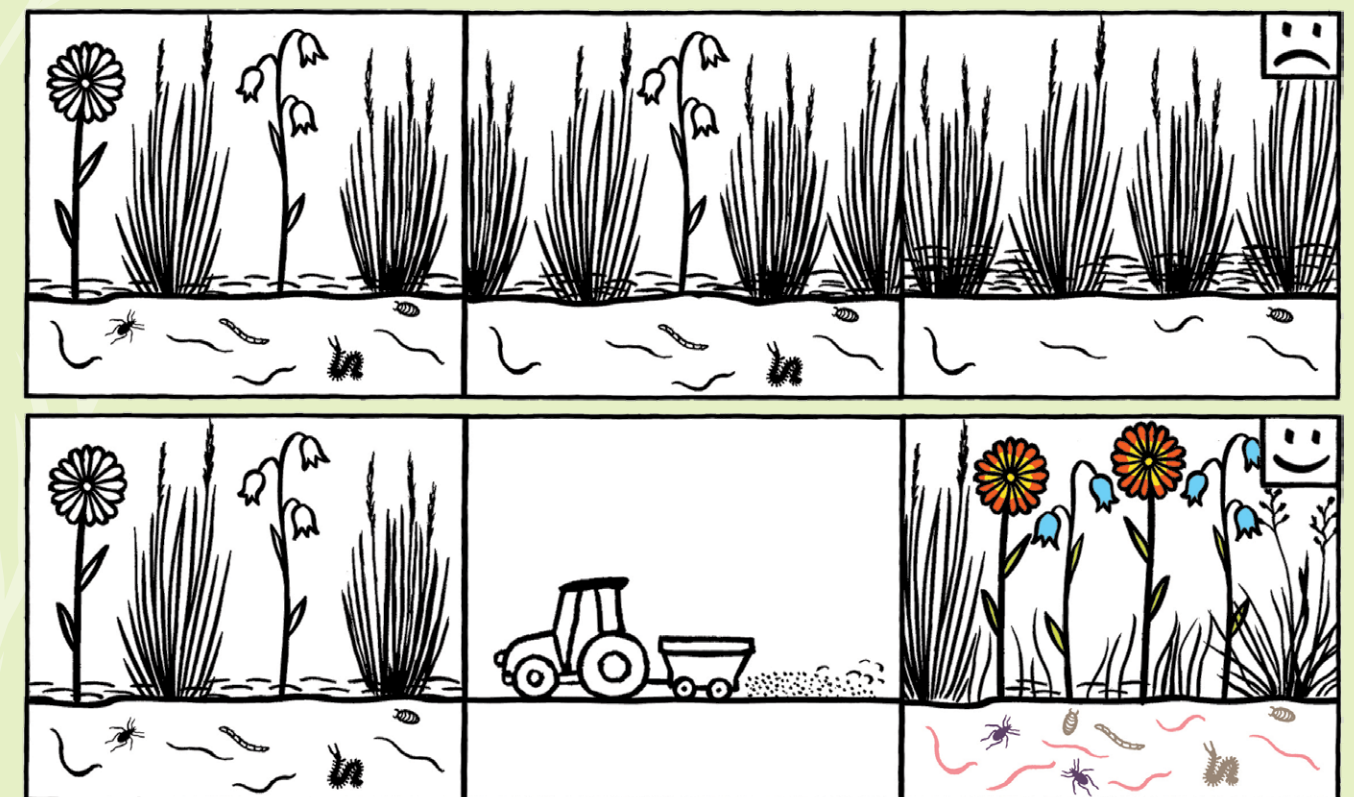
Vápnění provádíme brzy na jaře, nejlépe po dešti, aby uvolněné živiny byly efektivně využity rostlinami v období jarního intenzivního růstu. Během 2–3 let pak povápněné louky jednou pohnojíme, abychom doplnili uvolněné živiny. Dávku okolo 50 kg/ha lze aplikovat v intervalu 3–6 let. Vápenec můžeme rozhodit ručně lopatkou, nebo použijeme nejrůznější rozmetadla granulovaných hnojiv. Aby bylo vápnění co nejúčinnější, pomůžeme zapravit vápenec do půdy vláčením.



Vápnění přináší pozitivní dopad i do společenstev půdní fauny. Dochází ke zvýšení početnosti žížal, drabčíkovitých brouků, stonožek nebo larev dvoukřídlého hmyzu (např. tiplicovitých). Rozklad houbami je nahrazen rychlejší bakteriální dekompozicí.



Mletý dolomitický vápenec dodá živiny odčerpané sklizní a vymyté deštěm. Nahrazuje historické přihnojování dřevěným popelem. Tiplice (vpravo) – jejich larvy urychlují rozklad mrtvých těl rostlin a zpřístupňují živiny pro rostliny. Vápněním zvýšíme početnost takovýchto živočichů v půdě



Hnojení dolomitickým vápencem v malých dávkách zvyšuje početnost půdních živočichů, kteří urychlují rozklad mrtvých těl rostlin a zpřístupňují tak živiny náročnějším bylinám.





Pokud z louky mizí orchideje, může pomoci provést vláčení



Vláčení nebo vyhrabávání v pokročilém průběhu sezony je neúčinné a louku poškozuje. Provedeme-li zásah v porostech expanzivních druhů, jako je šťovík tupolistý, kýchavice nebo rdesno hadí kořen, dojde k jejich namnožení z rozlámaných oddenků a zavlečení do dalších ploch.



Obnažená půda by po vláčení měla tvořit 5–10 % povrchu. Při vláčení používáme lehké luční brány či podobné technologie. Opatření je možné realizovat běžnou traktorovou technikou, specializovanou technikou pro hůře přístupné pozemky, nebo ručním náradím v případě, že jde o lokalitu citlivého druhu, jehož populaci nechceme ohrozit.



Vláčením a vyhrabáváním zvyšujeme druhovou pestrost i květnatost luk. Dojde ke zmlazení porostu a uvolnění prostoru pro klíčení semen kvetoucích rostlin, včetně orchidejí. Snadněji probíhá rozklad stařiny. Luční porost dříve zahájí růst, protože kořenové orgány jsou dříve prohráté. Na drobné plošky holé půdy vzniklé při vláčení bývají vázány také mnohé druhy bezobratlých, např. zde loví střevlíci nebo pavouci. Sarančata obnažené plošky využívají ke kladení vajíček.

Hromadící se stařina (nahore) brání růstu rostlin a otevírá cestu k šíření mechů. Stařinu vyvláčíme a vyhrabeme. Jarní vláčení běžnou mechanizací (dole). Urovnání a vyvláčení stařiny znamená dostatek světla pro semenáčky lučních bylin

VLÁČENÍ A VYHRABÁVÁNÍ

Vlhké a kyselé prostředí Krkonoš zpomaluje rozklad travní hmoty. Ta se časem hromadí a vzniká zplstnatělá vrstva stařiny. Nerozloženou stařinu je zapotřebí z louky či pastviny odstranit. To se děje pomocí vláčení nebo vyhrabávání.



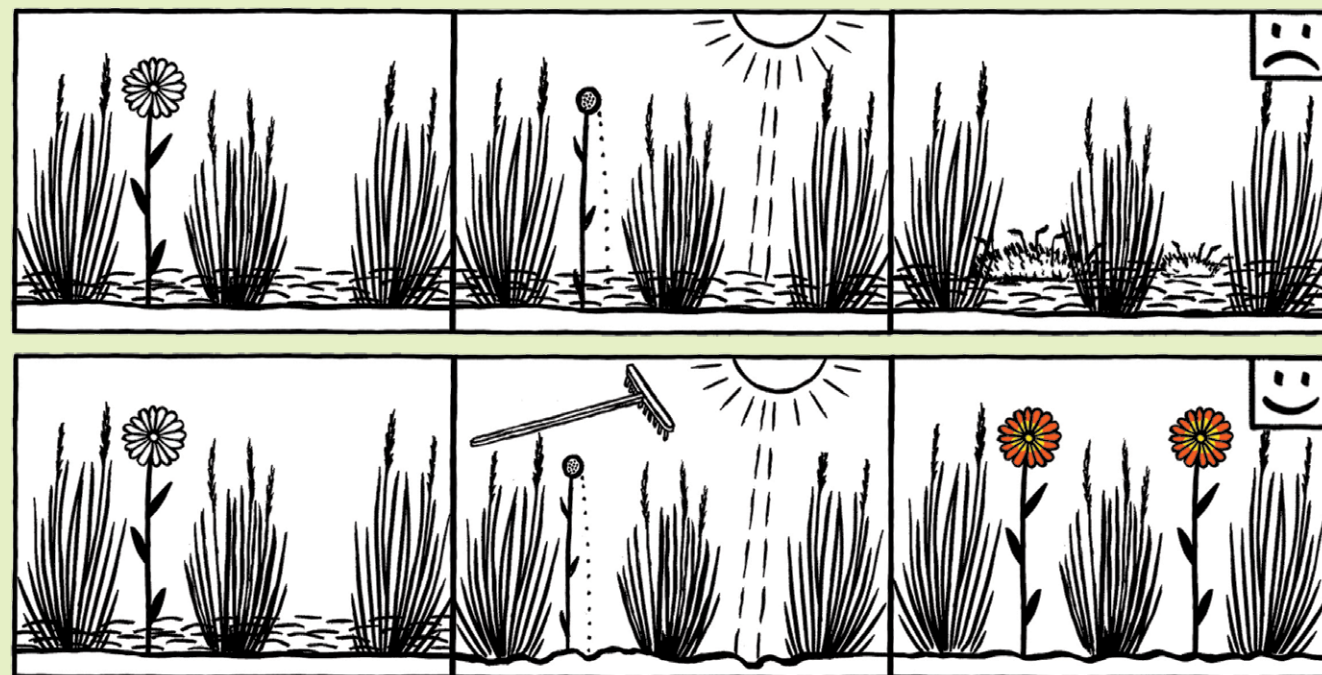
Pokud necháme stařinu na louce hromadit, zhorší se podmínky pro klíčení rostlin a časem převládnu druhy tvořící podzemní výběžky (medyněk měkký nebo rdesno hadí kořen). Celkově se tak ochuzuje druhová bohatost louky a mizí především kompetičně méně zdatné druhy, například orchideje. Na taková místa se šíří mechorosty (nejčastěji kostrbatec zelený a travník Schreberův) nebo borůvka, které pak utlačují kvetoucí byliny. Pokud odstraníme nebo narušíme tuto vrstvu, proběhne obnova porostu ze semenné banky.



Nejvhodnější je vláčet a vyhrabávat co nejdříve v jarním období, aby nedošlo ke zbytečnému poškozování již rozvinutých listů. Při vyhrabávání provedeme vláčení dvakrát, přičemž směry pojezdu při prvním a druhém vláčení by měly být na sebe kolmé. Uvolněnou a vyzvednutou stařinu shrabeme shrnovačem a uložíme na kompost. Vedle odstranění stařiny tímto způsobem dospějeme k rozrušení drnu, potlačení výběžkatých druhů, provzdušnění porostu, odstranění nežádoucích mechorostů a zlepšení dostupnosti živin pro vegetaci.



Jarní vláčení odstraňuje stařinu, zamezuje šíření mechů



a podporuje klíčení kvetoucích rostlin.

Střevlík kožitý vyhledává jící potravu na obnažené půdě po vláčení



Herbicidem zatřené pařízky hlohu. Pařízky necháváme co možná nejnížší, protože potom nepřekáží při další péči

REGULACE DŘEVIN

Na většině míst, kde dnes potkáváme více či méně druhově bohaté louky, byl před příchodem člověka zeměděle les. S přirozeným bezlesím bychom se v Krkonoších setkali pouze nad horní hranicí lesa, případně na skalách nebo rašeliništích. Zde přírodní podmínky brání rozvoji dřevin a upřednostňují travinná společenstva. Pokud bychom tedy na loukách vhodným způsobem neregulovali nálety dřevin, mračna v podobě stromů a křovin by se nad nimi opět zatáhla a řada lučních lokalit se vzácnými a ohroženými druhy a jejich společenstvy by nenávratně zanikla. Naším cílem je však uchovat esteticky i biologicky cenný fenomén jménem louka, a proto mnohdy rozvoj dřevin přímo omezuje.



Dřeviny samozřejmě ovlivňují složení vegetace na louce přímým zástínem, změnou půdních a vlhkostních podmínek. Ve vyšších polohách Krkonoš, kde je častou náletovou dřevinou smrk, je důležitým faktorem i okyselování, jehož původci jsou fulvokyseliny uvolněné z opadu jehličí. Tyto látky vedou k rozpouštění minerálů a při zasakování vody jsou prvky důležité pro výživu rostlin (vápník, hořčík, draslík) odplavovány mimo kořenovou zónu rostlin a zůstávají pro ně nedostupné. Další takto uvolněné prvky (hliník, železo) působí na choulostivější druhy rostlin toxicky. Z tohoto stavu následně profituje smilka tuhá, která vyšší

koncentrace železa přímo vyžaduje. Všimněme si cca 5 m širokého pruhu oslabené luční vegetace v přímém sousedství smrků!



Udržíme přiměřenou hustotu rozptýlených stromů, stromořadí a remízků. Pečujeme o ně, případně je chráníme před pasoucím se dobyt看kem. Pokud provádíme pouze vyvětvování, tj. ořezání větví do určité výšky (zpravidla 3–4 m), nezapomeneme na zatření suků voskem nebo ochranným štěpařským zátěrem. Při seči se jim nebudeme muset vyhýbat a objíždět je. Pravidelně omezuje výmladky rozrůstajících se křovin. Pokud



Mozaika rozptýlených dřevin a porostů

provádíme likvidaci náletu na neobhospodařovaných plochách, kde obnovujeme hospodaření, pamatujeme na ponechání solitérů a lemů. V případě náletu složeného z druhů s dobrou schopností zmlazovat (vrby, trnky, hlohy) můžeme přistoupit také k zatření pařezků herbicidem. Pařízky upravujeme na úroveň povrchu půdy, což usnadní následnou péči o louku. Plochu po zásahu vždy pečlivě vyklidíme a vyhrabeme. Kácení stromů či prořezávání náletů provádíme v období vegetačního klidu. Tyto činnosti realizujeme v období mezi zářím a počátkem dubna.



Pro stromy, jejichž obvod ve výšce 130 cm přesáhne 80 cm, a pro křoviny či porosty náletových dřevin, které zabírají více než 40 m², potřebujeme před vykácením povolení orgánu ochrany přírody, v národním parku je to Správa KRNP. Práce s motorovou pilou s sebou nese nebezpečí úrazů a je vhodné ji provádět proškolenými osobami. Při kácení používáme všechny doporučené ochranné pomůcky. Zvláště opatrní musíme

být na svazích, jsou-li mokré nebo zledovatělé. Vždy věnujeme dostatek času nalezení stabilního a bezpečného postoje. Při kácení vzrostlých stromů pečlivě volíme směr pádu kmene a připravíme si únikové trasy, z nichž odklidíme překážky. Místo řezu důkladně očistíme od listů, větví či kamení. V prostoru kácení se nesmějí pohybovat cizí osoby. Při odvětvování nikdy neřežeme více větví najednou. Během odklizení dřevní hmoty nezapomínáme na zvláště chráněné druhy rostlin a vyhýbáme se jim.



Cílem je rozptýlená osluněná zeleň v okolí luk, někdy i mozaika rozptýlených dřevin a travních porostů. Krkonošské louky jsou typicky dřevin prosté a jednotlivé stromy je vhodné ponechávat v okrajích louky a v blízkosti chalup. Dřeviny jsou zdrojem potravy a úkrytů pro ptáky i bezobratlé, vytvářejí závětrná místa, jež vyhledávají motýli a jiný létající hmyz. Pasoucímu se dobytku skýtají stín, ochranu před nepohodou nebo pomůcku k drbání.

Pro kácení větších stromů či rozsáhlejších křovin potřebujeme povolení Správy KRNP.



Kos černý – kácením v době hnízdění riskujeme zničení hnízd na stromech (vlevo).
Remízek nebo mez s trnitými růžemi nebo hlohy využívají řeháky k napichování své kořisti (vpravo)





Expandující borůvčí. Po domluvě s majiteli a chalupáři ponecháme pouze roztroušeně



Lupina mnoholistá je u nás nepůvodní a vytlačuje ostatní druhy. Máme jí rádi na zahrádce, v loukách škodí

OMEZENÍ BORŮVKY

Borůvky přinášejí potěchu hladovým turistům, milovníkům kynutých knedlíků, tetřívku obecnému nebo housenkám některých motýlů. Na druhou stranu představují určitý projev degradace luk, podobně jako třtina chloupkatá, a „připravují půdu“ pro les. V případě, že se rozrostou nad určitou mez a začnou utlačovat luční rostliny, přistupujeme k jejich omezování.



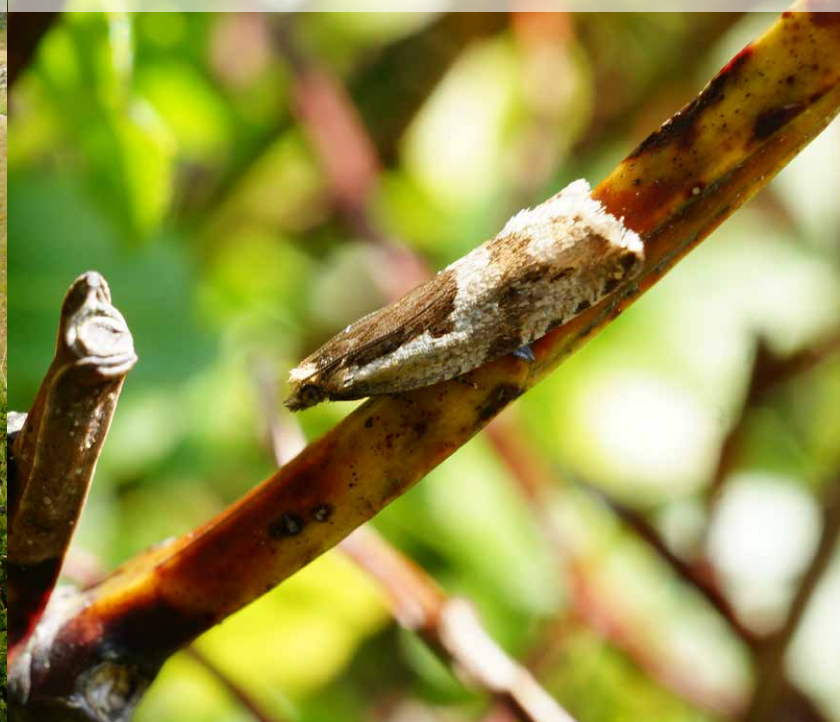
Vhodným způsobem omezování borůvky je vyžínání křovinořezem. Využít však lze také mulčovače. Stroje vždy vedeme co nejbližší povrchu země, abychom borůvkám zabránili ve vytváření přízemních keříků, které se proplétají vegetací. Zásah provádíme optimálně na počátku léta, tedy v období, kdy již

keříčky investovaly živiny do tvorby listů a květů a zároveň si ještě nestačily vytvořit zásoby na příští sezonu. Takto oslabíme borůvčí nejefektivněji. Protože se zděvnatělé stonky rozkládají pomalu, vždy je po zásahu vyhrabeme a jejich drť uložíme na kompost nebo mimo plochy cílových porostů.

Někteří dávají přednost borůvkám před květnatými loukami. My podporujeme obojí



Obaleč *Ancylis myrtilana* – živnou rostlinou tohoto drobného motýla je borůvka



INVAZIVNÍ ROSTLINY

Termín invazivní rostliny označuje druhy, které jsou v Krkonoších geograficky nepůvodní, rychle se šíří a poškozují původní přírodu. Na loukách často expanduje šťovík alpský nebo lupina mnoholistá. Jejich invaze mají i velké hospodářské důsledky. Pro velké koncentrace kyseliny šťavelové, tříslovin a alkaloidů je dobytek přijímá pouze omezeně, vesměs pouze v podobě mladých výhonků. Šťovík zároveň obsahuje velké množství vody (90 %) a špatně se suší, způsobuje tak technologické problémy při výrobě sena i senáže.



Šťovík i lupina patří mezi velmi agresivní organismy, které ze svého okolí vytlačují původní květeny. Vytvářejí rozsáhlé souvislé porosty, kde pro nedostatek prostoru a světla nemůže růst téměř nic jiného. Lupina navíc obohacuje své okolí vázaným dusíkem, a tak potlačuje kompetičně méně zdatné a nízké druhy. Je také prokázáno, že lupina vylučuje alkaloidy, kterými brání v klíčení semen ostatním druhům. Invaze však dopadají i na živočichy. Například u motýlů klesá jejich početnost v důsledku nedostatku nektaru. Oproti tomu některým čmelákům a jim podobným lán lupiny nabízí doslova nekonečnou hostinu.

Invazivní druhy se šíří snadno tam, kde dochází k obnažování půdy v okolí jejich výskytu, a to například pojezdy těžkou mechanizací v zamokřených místech, za vlhkého počasí nebo rozdupáním při nadměrné pastevní zátěži. Šťovík obsazuje místa s vyšším obsahem živin, a proto v jeho okolí rozhodně nehnojíme a úzkostlivě kontrolujeme těsnost jímek a oblasti trativodů. Po hnojení byla u šťovíků zaznamenána několikanásobně zvýšená produkce semen. Lupině, ač jistě velmi dekorativní, zase nenapomáháme

tím, že bychom ji umístili do zahrad a skalek, z kterých tak ráda utíká. Pokud neomezíme narušování povrchu, přísun živin a semen, bude náš boj s problematickými druhy podstatně náročnější a dost možná i marný.



Výhodnější vždy bývá pravidelnou péčí o luční porosty šíření invazivních rostlin předcházet, než je následně potlačovat. S hubením pak neváháme již při výskytu jednoho jedince, protože oba druhy mají velmi vysoký rozmnožovací potenciál. Pokud invazivní druhy zůstávají po pastvě jako nedopasky, opět neváháme a nemilosrdně je likvidujeme. Chceme-li zvýšit efektivitu likvidace invazivních rostlin, přidáme na ošetřenou plochu semena původních rostlin, a tak podpoříme jejich převahu. Můžeme dosévat regionální směsi trav a bylin, rozhodit výdrol ze sena ze zdravé louky nebo alespoň čerstvou travní hmotu.



Když při výskytu prvních rostlin zaváháme, rychle se rozmnoží a náklady na jejich likvidaci potom často přesáhnou reálné možnosti farmáře i ochrany přírody.



Šťovík i lupinu lze likvidovat buď chemicky, nebo mechanicky, případně kombinací obou možností. Chemický přístup volíme na rozsáhlých a souvisle zasažených plochách, mechanický na těch menších nebo podél vodních toků a zdrojů vod nebo v případě ekologického zemědělství.

Chemická likvidace šťovíku: Postřik neselektivním herbicidem na list s účinnou látkou glyfosát. Ředění 1 : 20. Zásah provádíme od července do září v době, kdy dochází k přesunu zásob z listů do kořenů, protože potřebujeme, aby herbicid pronikl až do oddenků. Postřik po 2–3 týdnech zopakujeme, abychom postihli i přehlédnuté a pod většími rostlinami skryté jedince.

Chemická likvidace lupiny: Postřik neselektivním herbicidem na list s účinnou látkou glyfosát. Ředění 1 : 10. Zásah provádíme od první půle června, abychom zabránili jejímu vysemenění. Pokud zaznamenejeme rostliny s vyvinutými lusky, raději je vytrhneme a spálíme. Herbicidy aplikujeme zásadně pouze bodově pomocí zádových postřikovačů nebo nátěrem na jednotlivé rostliny.

Při postřiku dodržujeme pokyny z příbalových letáků, mimo jiné pamatujeme na ochranu povrchových vod a v jejich blízkosti volíme mechanickou likvidaci.

Mechanické potlačování invazivních rostlin spočívá v jejich opakovaném sečení nebo vyrývání. Opakování seče redukuje tvorbu semen i jejich klíčivost. První zásah směřujeme již do června, kdy rostliny začínají kvést, abychom je maximálně oslabili a podstatným způsobem zkrátili dobu, po kterou mohou růst a vytvářet si zásobní látky. Seč pak podle potřeby ještě 1–2 krát zopakujeme. Při vyrývání šťovíku je třeba dostat se do hloubky alespoň 15 cm, jinak je účinnost této metody velmi nízká. Používají se k tomu jednoduché nožní nástroje nebo mechanizované stroje (půdní frézy, např. WUZI systém) s rotorem, který kořeny rozdrtí.



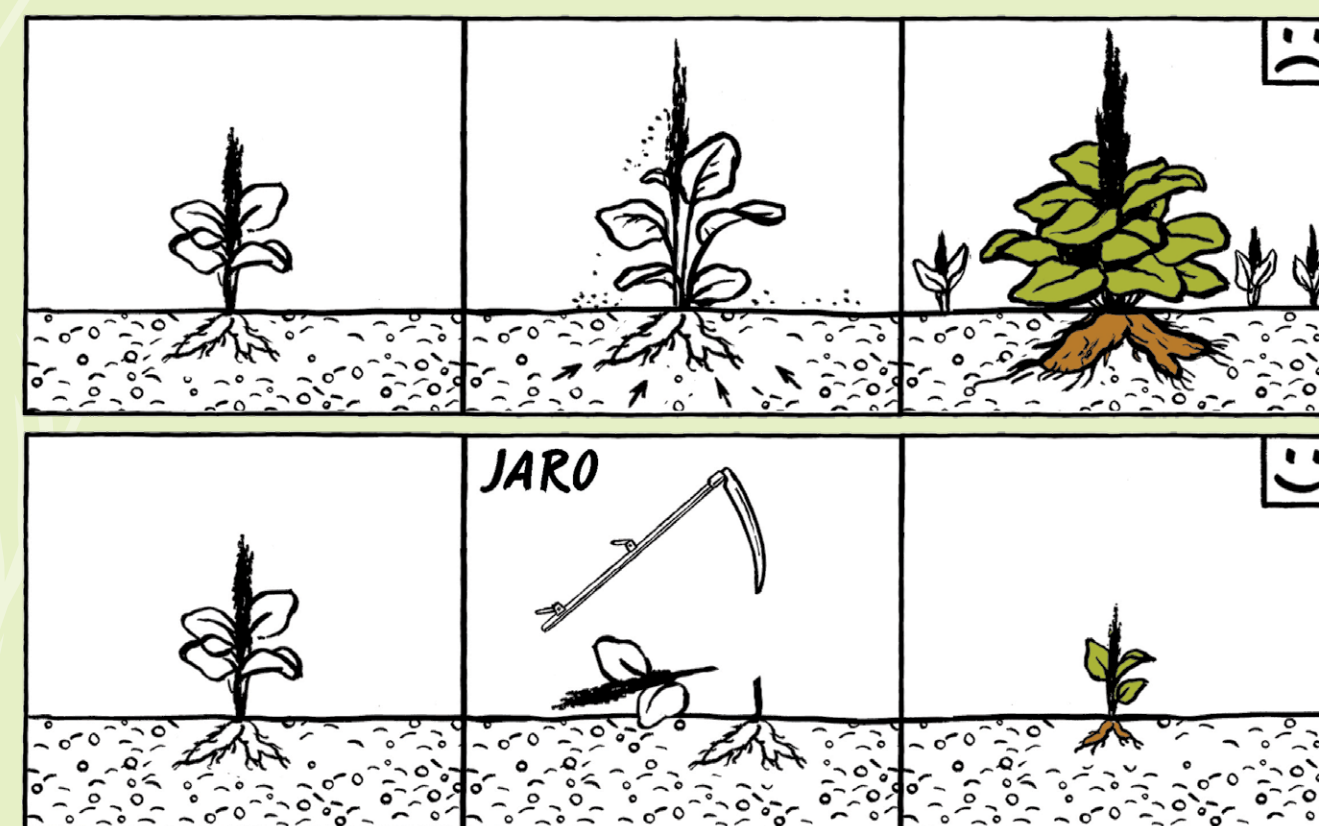
Cílem hubení šťovíku a lupiny je zvýšit pestrost lučních porostů na místech, kde v současnosti „tráva neroste“. Důležitým důsledkem boje s těmito rostlinami je též zvýšení kvality píce pro hospodářská zvířata.

Violka žlutá sudetská patří mezi nízké a kompetičně méně zdatné květiny. V místech, kde podmínky prostředí umožňují převahu jednoho či několika málo druhů rostlin, nenávratně mizí



Šťovík alpský. Stoprocentně zastíní a zničí luční porost. Na fotografii vpravo chemicky likvidované šťovíky. Plochy se zazelenají v další sezoně. Vhodný herbicid se biologicky rozloží do čtyř týdnů

Při podzimní seči si invazivní rostliny stihnou během sezóny vytvořit dostatek zásob na další rok.



Brzkou a opakovanou sečí oslabíme invazivní rostliny, které následně vyprodukují méně semen.



Zpevňování břehu stružky – vrba košíkářská



Prstnatce a suchopýry mokřad potřebují – tady strouhu v žádném případě nekopeme

STROUHY

S vodou hospodařili již tyrolští kolonizátoři Krkonoš. Důmyslný systém struh a hrazení odváděl vodu z podmáčených míst, pomáhal rozplavovat živiny z chlévů a chránil chalupy i políčka před letními přívaly deště. Tam, kde byla louka podmáčena a kde se bořilo, byly strouhy doplněny systémem povrchových stružek, které udržovaly hladinu spodní vody asi 10 cm pod povrchem. Tím vznikla únosná vrstva a louku bylo možné obdělávat a seno sušit. Bohužel nyní jsou tyto systémy na mnoha místech zarostlé a zaplnily se sedimentem. Jinde se zase změnil vodní režim pozemků, třeba pod vlivem nové zástavby. Zejména na výše položených enklávách s vyšším přísunem vody se snažíme vrátit strouhy na krkonošské louky a dále je udržovat.



Než se pustíme do kopání strouhy, je nutné zajistit si k tomuto účelu výjimku orgánu ochrany přírody (Správa KRMAP). Výkopy totiž mohou změnit vodní režim daného pozemku nežádoucím způsobem a poškodit například vzácné mokřadní rostliny.

Rašeliništím a mokřadům, které prozrazují chomáče suchopýrů nebo kvetoucí prstnatce májové, se raději rovnou vyhneme. Vykopáním strouhy ovšem práce v žádném případě nekončí. Strouhy pravidelně zpevňujeme kameny a čistíme. Prohrneme motykou místa, kde se usazuje

jemný sediment. Udržujeme vegetaci v okolí strouhy, zejména borůvky a křoviny regulujeme a podle potřeby vyřezáváme.



Nepříjemné je, když obnovíme pouze část strouhy a ta potom ústí na sousední louku nebo nad něčí chalupou. Potom je třeba prodloužit strouhu do stávajících vodotečí, příkopů nebo terénních depresí, a předejít tak sousedskému konfliktu.



Důmyslně vedená strouha směřuje v úhlu cca 25–35° k vrstevnicím. Má tak potřebný spád, aby voda tekla, ale stále ještě dostatečně mírný na to, aby proud vody nevymýlal břehy. Příčné vedení struh s hrazením

v kombinaci se spádníkovým tokem při deštích také umožňuje rovnoměrné zásobení vodou po celé louce.

U koncových drobných stružek si vystačíme s rozměry 20 × 20 cm, neboli s velikostí na šíři rýče. Páteční strouhy, kam ústí více koncových stružek, však dimenzujeme na větší průtok. V jejich případě volíme rozměry 30 × 50 cm (šířka × hloubka). Jelikož se pohybujeme na zamokřených místech, kde hrozí poškození vegetačního krytu, budujeme stružky pouze za pomoci rýčů, krumpáčů a lopat. V případě větších struh a potřeby mechanizace volíme bagry pásové nebo kráčivé s maximální hmotností 3,5 t. Vykopanou zeminu rovnoměrně rozprostřeme po okolí a vydobyté kameny použijeme ke zpevnění stěn a dna strouhy.

KAMENNÉ SNOZY A ZÍDKY

Kamenné zídky, snosy, haldy, kupy, kamenice, terasy, místně označované též jako hrobky, nejsou pouze neživou připomínkou úporného lopocení předků, ale mají svůj nesporný krajinotvorný, estetický a ekologický přínos. Kamenné zídky člení krajinu a přispívají k její jedinečnosti. V obhospodařované krajině slouží jako útočiště pro mnoho druhů rostlin i živočichů. Ve svém okolí zadržují dešťové srážky a sníh, zeslabují vyzařování tepla a poskytují závětrí. Vytváří tak odlišné mikroklima.



Kamenný snos lemovaný stromy



I o zídky, podobně jako o strouhy, můžeme vhodně pečovat. Náletové dřeviny na nich pravidelně vyřezáváme a ponecháváme pouze solitérní listnaté stromy a keře (jeřáby, kleny, břízy). V případě potřeby zídky opravujeme ručním vyskládáním rozvalených kamenů.



Kořeny náletových dřevin často rozvalují rovné snosy, pokud nejsou pravidelně regulovány. Někdy může poškození způsobit odpočívající skot, který okolí zídek rozdupává a hlavně nadměrně zásobuje živinami ze svých výkalů. Taková místa poznáme podle rozmáhajících se šťovíků, kopřiv nebo pcháčů.

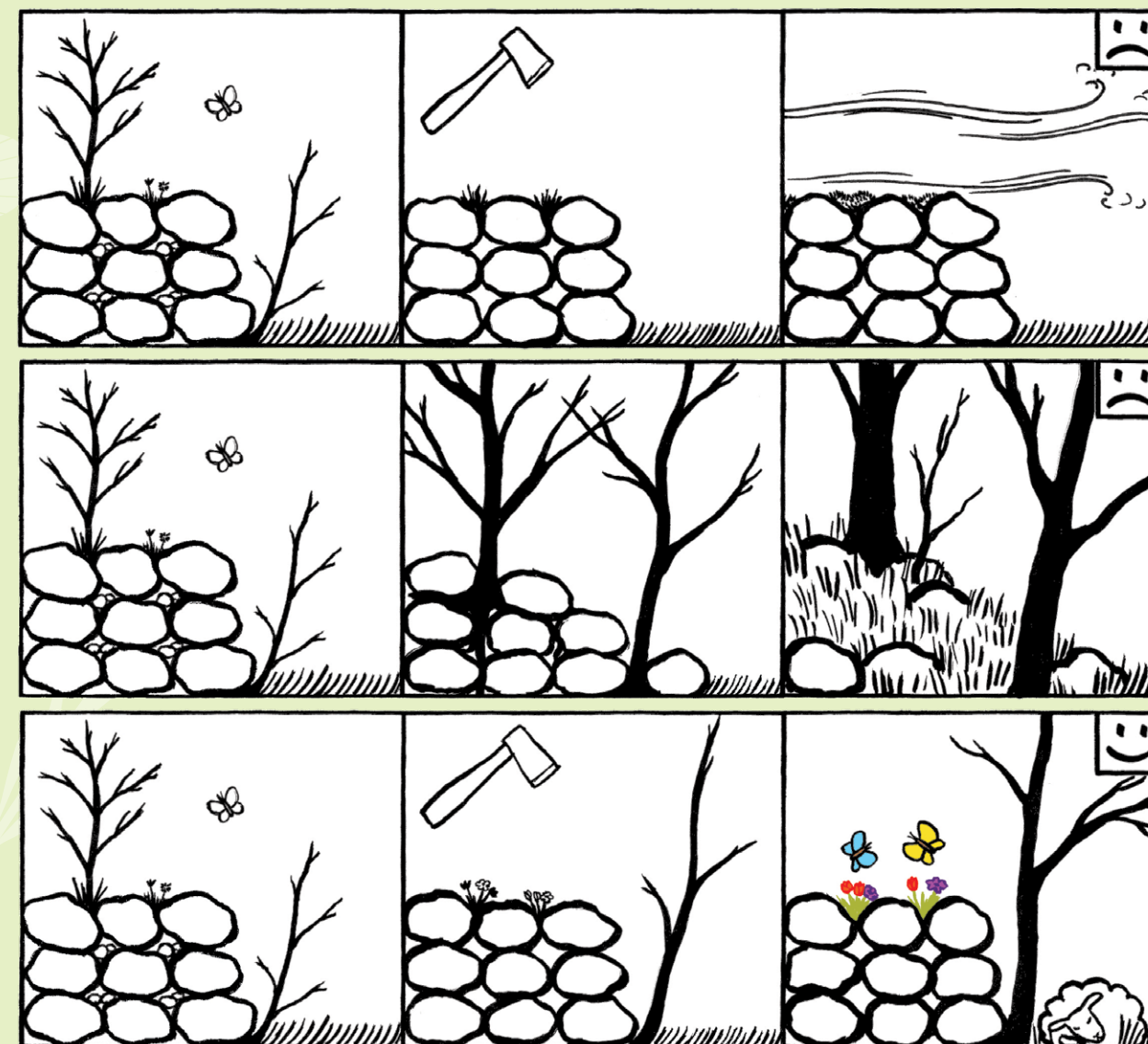
Potom je na místě ochrana zídek pomocí ohradníků a likvidace expanzivních rostlin.



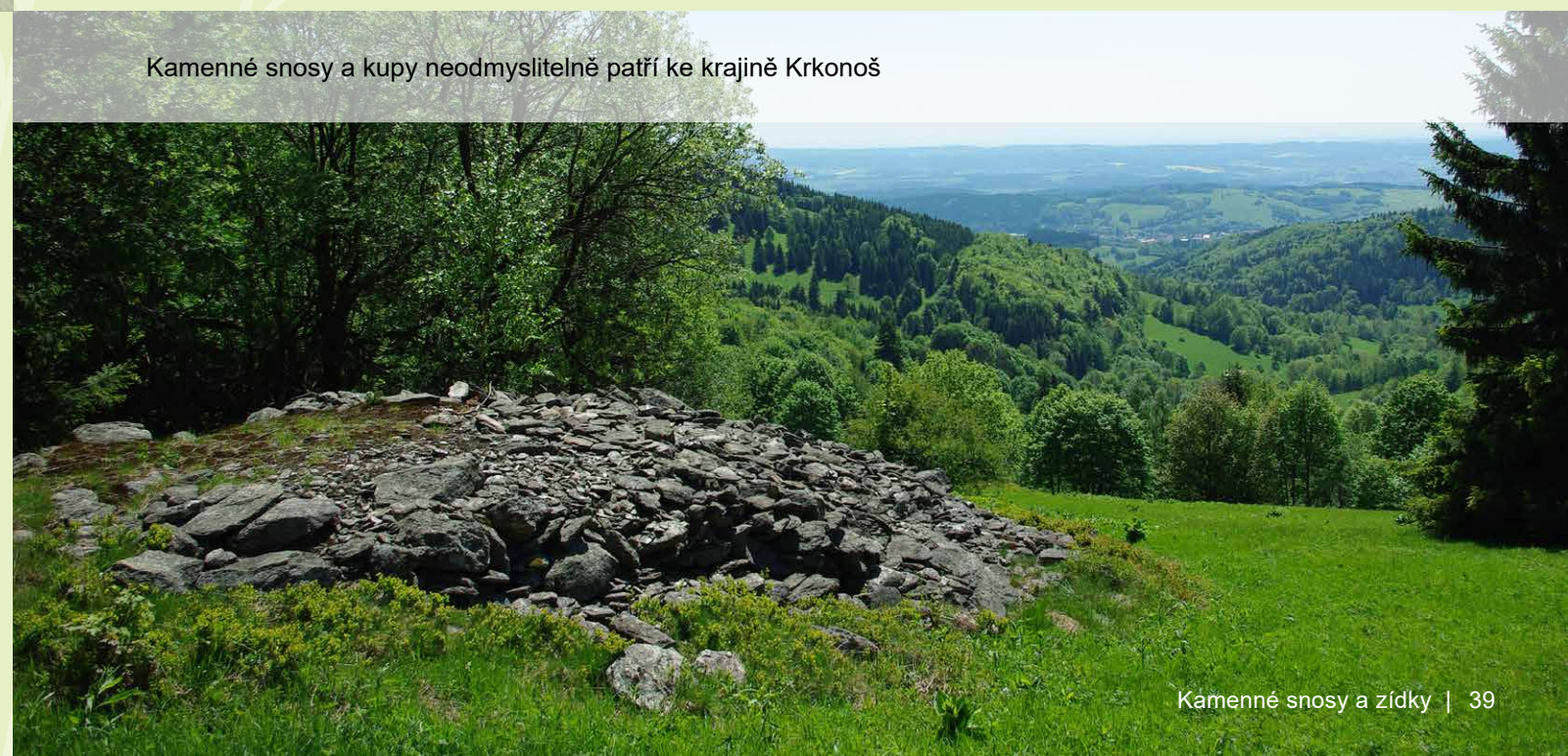
Zídky jsou prostorem pro rozptýlené dřeviny, zajímavé rostlinné druhy (jestřáb-níky, lilie zlatohlávek) i pro bezobratlé živočichy a plazy. Keře poskytují ptactvu hnízdiště i potravu. Vzrostlejší kvetoucí stromy poskytují potravu hmyzu i hnízdní dutiny pro ptáky. Skuliny mezi kameny vyhledává řada druhů hmyzu a další drobní živočichové.

Obecně zvyšují různorodost přírodních podmínek a tím i druhovou bohatost luk a malebnost krkonošské krajiny.

Vhodně udržované kamenné snosy slouží jako útočiště pro rostliny a hmyz a vytváří závětrí.



Kamenné snosy a kupy neodmyslitelně patří ke krajině Krkonoš





POZNÁMKY

SLOVNÍČEK POJMŮ

Bezobratlí živočichové: drobní živočichové bez kostí. Především máme na mysli hmyz, chvostoskoky, pavoukovce, měkkýše, kroužkovce, stonožky, mnohonožky nebo suchozemské korýše.

Bulty: vyvýšená sušší místa na louce, obvykle také s odlišnou vegetací.

Dekompozice: rozklad organické hmoty (mrtvých těl rostlin a živočichů) za působení fyzikálních i chemických procesů. Je do značné míry ovlivněna (urychlována) i přítomnými organismy.

Expanzivní druhy: druhy geograficky a stannově původní, které se však v poslední době značně rozšiřují a ovlivňují ostatní druhy.

Herbicide: látka používaná k likvidaci nežádoucích rostlin. Selektivní herbicid likviduje pouze vybranou skupinu rostlin (např. pouze traviny). Totální herbicid účinkuje na všechny rostliny.

Hnízdní úspěšnost: podíl úspěšně vyvedených ptačích mláďat v populaci.

Invazivní druhy: prudce se šířící geograficky nepůvodní druhy.

Kompetiční zdatnost: schopnost využívat zdroje (světlo, živiny, vodu) lépe než ostatní.

Kompetičně zdatné druhy zastiňují sousední rostliny a odčerpávají jim živiny nebo vodu. Ty pak postupně ubývají a mizí. Přežití konkurenčně méně zdatných druhů je podmíněno oslabováním těch silnějších.

Květnatost: podíl kvetoucích (především dvou-
děložných) rostlin v porostu. Zbytek porostu tvoří traviny.

Lokální populace: jedinci daného druhu obý-
jící v daný čas dané místo.

Metající trávy: kvetoucí trávy.

Mineralizace: vrcholná fáze dekompozice (roz-
klad organických látek na anorganické).

Nitrofilní: vyžadující nadbytek dusíku.

Přímá úmrtnost: podíl místní populace (vyjád-
řeno v procentech), který je zabit přímo daným
zásahem (sečí). Nepřímou úmrtnost pak způ-
sobují navazující jevy (smrt hladu vlivem nedo-
statku potravy nebo ulovení v důsledku ztráty
úkrytu).

Semenná banka: semena uložená v půdě, která
čekají na vhodné podmínky k vyklíčení. Čekání
může trvat i desítky let.





Pestrolučník krkonošský
Průvodce hospodáře na cestě ke květnatým loukám

Editor: Záboj Hrázský

Na přípravě textů se podíleli: Jan Myšák, Záboj Hrázský
a členové týmu LIFE CORCONTICA

Jazyková korektura: Jiří Bašta, Adéla Šímová

Autoři fotografií: Andreas Trepte, Archiv Správy KRNAP, Jan Myšák, Jiří Koptík

Autorka kreseb: Marie Štumpfová

Grafická úprava: Richard Watzka, RWDDesign.sk

Koordinace vydání: Libuše Hájková

Tisk:

Vydání 2.

Vydala Správa Krkonošského národního parku
ve spolupráci s DAPHNE – Institutem aplikované ekologie, z. s.
a za podpory finančního nástroje Evropské Komise LIFE+
při realizaci projektu LIFE CORCONTICA (LIFE11 NAT/CZ/490).

Vrchlabí 2016

© KRNAP, DAPHNE 2016

Vytištěno na recyklovaném papíře.

ISBN 978-80-7535-044-2

