

Travní porosty v CHKO Moravský kras a zásady jejich údržby



Praktická příručka pro zemědělce,
vlastníky a uživatele pozemků

Regionální osivová směs Bromion na Ostrovské krasové plošině.



Marie Kotyzová
Zdeněk Laštůvka
Igor Malenovský
Zdeněk Musil
Marie Straková
Karel Tajovský
Tomáš Vymyslický



Travní porosty v CHKO Moravský kras a zásady jejich údržby

**Praktická příručka pro zemědělce,
vlastníky a uživatele pozemků**

Chráněná krajinná oblast Moravský kras s rozlohou 98 km² patří mezi menší chráněná území České republiky, které je výjimečně vysokou rozmanitostí přírody od hlubokých údolí a žlebů s horskou vegetací až po zemědělsky obhospodařované krasové plošiny a teplomilnou vegetací na jihu. Lesy pokrývají celkem 64 % rozlohy CHKO, zemědělská půda pak pokrývá celkem 21 % území, ale louky a pastviny pouze 6 %. V krajině o ně bylo vždy místním obyvatelstvem pečováno. Je to celospolečensky nutné i dnes, pokud chceme zachovat pestrou krajinu, která bude domovem pro řadu rostlin a živočichů, kteří ze zemědělské krajiny mizí nebo úplně vymizeli. Na území Moravského krasu se nachází řada druhově pestrých luk chráněných jako předmětné biotopy v rámci Evropsky významné lokality (EVL).



NPR Vývěry Punkvy

Od roku 1998 došlo na území CHKO Moravský kras k několika vlnám zatravnění orné půdy, a to zejména z důvodu ochrany závrtů (povrchové krasové útvary většinou miskovitého tvaru, které komunikují s podzemím) proti erozi a ochrany jeskyní před průsaky hnojiv a pesticidních látek do krasového podzemí a krasových vod. Nejrozsáhlejší vlna zatravnění proběhla v letech 2019 a 2020 také v návaznosti na změnu zonace ochrany přírody v CHKO Moravský kras. První zóna byla vymezena kolem závrtů a nad jeskyněmi. Ze zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, vyplývá zákaz aplikace hnojiv, pesticidů a intenzivních technologií na území I. zóny CHKO. Po změně zonace bylo zatravněno cel-

kem 114 ha orné půdy regionální travní směsí, druhově obohacenou jetelovino-travní směsí, druhově chudou jetelovino-travní směsí a směsí složenou z několika druhů trav. Vznikla tak pestrá mozaika luk v rámci intenzivně obhospodařované zemědělské krajiny. Výzkumy potvrzují zlepšení kvality skapových vod (voda, která se dostává průsakem z povrchu do podzemí) především díky snížení koncentrace pesticidních látek.

Na zatravnění navázala velmi zajímavá čtyřletá studie zatravněných ploch v CHKO Moravský kras, která zkoumala změny v kvalitě půdy, půdní organismy, různé skupiny živočichů a vývoj vegetace jak v nově zatravněných plochách, tak v sousedních lučních porostech. Tato brožura přináší nejen zajímavé výsledky z této studie, ale také praktické rady ohledně výběru vhodných osivových směsí a doporučených způsobů údržby travních porostů.



Krasová plošina u Vilémovic se zatravněnými závrti.

Typy travních porostů na území CHKO Moravský kras

Travní porosty rozdělujeme do různých typů podle způsobu ochrany, péče o ně, dle vlastností přírodního prostředí (vlhkost, živiny, podloží, teplota) a tím i podle druhového složení vegetace.

Mezofilní luční trávníky – porosty na hlubších středně vlhkých půdách na dnech údolí nebo na krasových plošinách. Tyto trávníky se často vyskytují na větších plochách. Jedná se převážně o ovsíkové louky, které jsou většinou dvousečné z důvodu vyšší produkce hmoty. Tyto louky jsou vhodné jak pro sečení, tak pro pastvu hospodářských zvířat. Mezi dominující trávy zde patří ovsík vyvýšený, ovsíř pýřitý, tomka vonná, kostřava luční, lipnice luční, trojštět žlutavý, z bylin pak známé barevné kvetoucí kopretiny, zvonek rozkladitý, jetel luční či štírovník růžkatý.



Pohled do porostu mezofilní louky na Šošůvecké krasové plošině.

Stepní a suché trávníky – suchomilné porosty na mělkých půdách s nedostatkem vody. Typicky se nacházejí na škrapových stráních, kde vápencové podloží vystupuje na povrch. Nejčastěji se jedná o širokolisté suché trávníky a kostřavové trávníky. Tyto porosty jsou málo úživné, proto se většinou sečou jednou ročně nebo se udržují extenzivní pastvou ovcí a koz, tj. pastvou s nižším zatížením pasených ploch. Z dominujících trav zde najdeme např. kostřavu žlábkatou, válečku prapořitou, sveřep vzpřímený, bojínek tuhý – vzácný je stepní druh kavyl

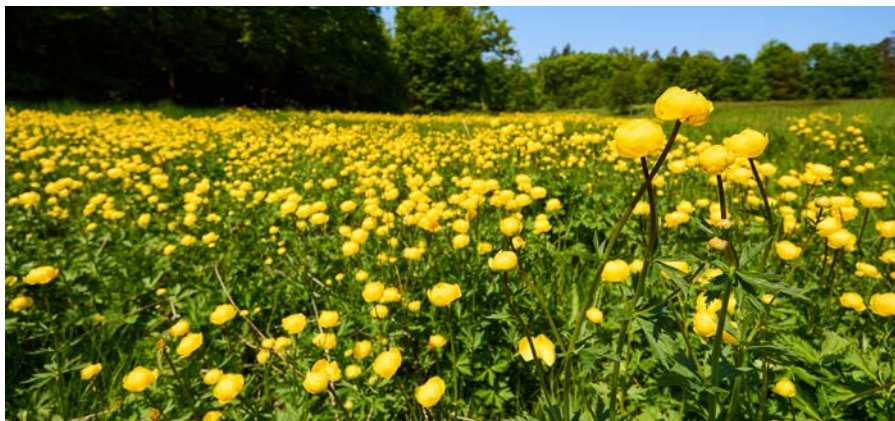


Suché trávníky v NPP Rudické propadání.

Ivanův, z bylin chrpu čekánek, hlaváče bledožlutého, rozrazil ožankový, mateřídoušku polejovitou, šalvěj lučňní, třezalku tečkovanou, diviznu rakouskou, jetel horský a najdeme zde i vzácné či ohrožené druhy jako sasanka lesní, kosatec nízký, hořec křížatý či hořeček brvitý.

Mokřadní trávníky – trvale nebo střídavě podmáčené části travních porostů, které jsou v oblasti Moravského krasu velmi vzácné. Vhodná údržba spočívá v sečení trávníků jednou až dvakrát ročně s vynecháním menší neposečené části do dalšího roku. Nachází se zde chráněné rostliny vázané na vysokou hladinu podzemní vody i živočichové, především obojživelníci. Řadíme sem tužebníková lada s převládajícím tužebníkem jilmovým a skřipinou lesní, vlhké pcháčkové louky s ohroženým upolínem nejvyšším a kosatcem sibiřským a také porosty vysokých ostřic. Mezi mokřadní trávníky řadíme i tzv. modráskové louky s výskytem krvavce totenu, na který je vázán výskyt evropsky významného druhu motýla modráška bahenního. Tyto porosty obývá také drobný jasně oranžový motýl ohniváček černočárný.

Upolíny v PR Mokřad pod Típečkem.



Jejich ochrana spočívá ve správné péči o ně, a to vhodně nastaveným režimem hospodaření. Na území CHKO je většina travních porostů zařazena v rámci veřejného registru půdy LPIS do *Agroenvironmentálně-klimatických opatření* (AEKO) spadajících do *Programu rozvoje venkova*. Jednotlivá opatření jsou stanovena podle mapování biotopů (zhodnocení stavu a druhového složení porostu odborníky), aby byla lépe zajištěna jejich ochrana. Nejčastějšími opatřeními na území CHKO Moravský kras jsou: mezofilní a vlhkomilné louky a pastviny, suché stepní trávníky a vřesoviště, ochrana modrásků a obecná péče o extenzivní louky a pastviny. Každé opatření má určené podmínky hospodaření, které je nutné dodržovat. Jedná se o počty a termíny sečí, podmínky hnojení, možnost pastvy a intenzitu chovu hospodářských zvířat či vynechání neposečených ploch. Tato opatření vymezuje orgán ochrany přírody a podle vymezeného titulu je stanovena výše dotace.

Mezi obecná pravidla ochrany travních porostů patří zejména snaha zachovat původní porosty a omezit zavlečení nepůvodních druhů a kříženců do travních porostů např. nevhodným dosevem či obnovou travních porostů. Původní porosty většinou nevyžadují obnovu, ale stačí je udržovat pravidelným sečením či pastvou. Úživnější louky je nejlépe sekat 2× ročně, málo úživné pak stačí 1× ročně nebo pást s malým zatížením, aby nedocházelo k likvidaci travních porostů nadměrným okusem a sešlapem zvířat. Z důvodu zvýšení druhové pestrosti, zejména hmyzu, se doporučuje při každé seči vynechat alespoň část plochy neposečené.

Pastva ovcí a koz na škrapové stráni.



Ochranou travních porostů se rozumí také zabránění zarůstání luk náletovými dřevinami.

Mezi zranitelné druhy živočichů obývajících travní porosty patří také plazi, zejména ještěrky, slepýši a užovky. Jejich zranitelnost je značná při sečení a likvidaci kup travní hmoty ponechaných delší dobu neodklizených. Proto je třeba kupy odklízet co nejdříve a případně některé vybrat na vhodných místech naopak vymezit k ponechání jako jejich útočiště.



Mozaiková seč v závrtu Společňák.

Některé louky jsou chráněné jako předmětné biotopy CHKO a EVL, tj. patří mezi chráněné louky evropského významu a povinností každého členského státu je pečovat o jejich zachování, nesnižovat jejich rozlohu, ale naopak zvyšovat jejich druhovou pestrost. Mezi tyto louky na území CHKO a EVL Moravský kras patří zejména mezofilní ovsíkové louky a stepní či suché trávníky (viz kap. 2). Vhodnou péčí je třeba zaměřit jak na travní porosty, tak i na jednotlivé druhy rostlin a živočichů obzvláště na ty, které jsou na těchto lokalitách vzácné a chráněné.

Sečení těžkou technikou na loukách s výskytem modráška bahenního.



Změny půdních vlastností a obsahu reziduí pesticidů po zatravnění

Změny půdních vlastností po zatravnění

V rámci studie byly sledovány půdní vlastnosti nově zatravněných ploch a tyto výsledky byly porovnány se stávajícími trvalými travními porosty (TTP). Půdní vzorky byly odebrány na jaře v roce 2020 ihned po zatravnění ploch. Ze stejných míst pak byly vzorky odebrány znovu po třech letech. Mezi lokalitami byly nalezeny poměrně velké rozdíly v obsahu živin.



Příklad vodní eroze do závrtu.

Porovnáním rozborů vzorků půdy bylo prokázáno zlepšení půdních vlastností u nově zatravněných ploch ve srovnání s ornou půdou. U nově zatravněných ploch dochází k pozvolnému poklesu půdní zásoby živin, zejména obsahu dusíku, draslíku a fosforu, jejichž obsah v orné půdě byl vysoký z dů-

vodu intenzivního zemědělského využívání. Snížením obsahu živin těchto látek v půdě vede ke zvyšování pestrosti lučních porostů. Většina lučních rostlin se totiž nemůže vyskytovat v půdách s vysokým obsahem těchto živin.

Málo organické hmoty v půdě vede ke zvýšení eroze a poklesu schopnosti zadržování vody a živin. Řešením tohoto problému je zvyšování obsahu organické hmoty v půdě. Obsah organické hmoty u nově zatravněných ploch v porovnání s ornou půdou narůstá díky její akumulaci.

Na nově zatravněných plochách byly půdy kyselejší v porovnání s okolními loukami. Okyselování půd na orné půdě je důsledkem používáním minerálních hnojiv. Také biologická aktivita půdy (celková respiraci tedy dýchání, hmota kořenů, obsah uhlíku a dusíku, půdní organická hmota) byla nejvyšší v půdách pod stávajícími TTP v porovnání s nově zatravněnými plochami, tj. na bývalé orné půdě.



Protierozní travnaté pásy v okraji pole na Harbešské krasové plošině.

Z výsledků vyplývá, že pod nově zatravněnými plochami dochází k postupnému zlepšování půdních vlastností v porovnání s ornou půdou.

Rezidua pesticidů v půdě

Pesticidy jsou chemické látky používané pro ochranu rostlin. Rezidua (zbytky) pesticidů zůstávají v půdě po velmi dlouhou dobu od jejich aplikace na porosty pěstovaných zemědělských plodin. Nejčastějšími pesticidy, které zanechávají v půdě svá rezidua, jsou herbicidy, tj. chemické látky používané proti plevelům. Rezidua herbicidů mohou negativně ovlivnit vzcházení semenáčků a přežívání rostlin. Zároveň dochází k prosakování reziduí pesticidů do krasových vod.

Půdní vzorky byly odebrány na jaře v letech 2019, 2020 a 2023. Výsledky ze všech tří let ukazují na přítomnost reziduí pesticidů na všech nově zatravněných lokalitách, ale také na části stávajících TTP. Bez nalezených reziduí jsou TTP existující po dobu minimálně desítek let. V roce 2019 byla rezidua nalezena na 65 % všech zkoumaných ploch, v roce 2020 došlo díky zatravnění k poklesu na 47 % a v roce 2023 pak pokračoval pokles na 35 %.

V naprosté většině případů byly zjištěné hodnoty obsahu reziduí pesticidů v půdě nízké. Pouze na jedné lokalitě byl zjištěn značně vysoký obsah reziduí pesticidů, což velmi pravděpodobně ukazuje na plošné rozlití koncentrovaného roztoku pesticidu na lokalitě v důsledku neodborné manipulace.

Vzhledem k hromadění reziduí pesticidů v půdě, jejich pomalému odbourávání a výskytu jak v povrchových tak podzemních vodách, je třeba zvažovat nutnost a četnost jejich aplikací na jednotlivé plodiny či aplikaci na veřejných prostranstvích nebo v lesnictví.

Mnohonožka zeměňka skrytá patří mezi zranitelné druhy a obývá především jeskynní systémy, výjimečně proniká do svrchních půd.



Vývoj vegetace zatravněvaných ploch

V CHKO Moravský kras proběhlo na podzim roku 2019 a na jaře 2020 zatravnění orné půdy různými osivovými směsmi. Na těchto lokalitách byly založeny trvalé monitorovací plochy (TMP). Na základě výsledků monitoringu lze popsat vývoj vegetace.

Stávající louky – trvalé travní porosty (TTP), existovaly na lokalitách před rokem 2019, a monitorovány jsou ty, které bezprostředně sousedí s nově zatravněnými plochami. Na velké většině těchto ploch bylo s postupem času nalezeno více rostlinných druhů než na počátku monitoringu. To může být vysvětleno přisunem nových druhů z nově zatravněných ploch v bezprostředním okolí směrem do stávajících travních porostů. Tyto porosty slouží jako zdroj rostlinných druhů pro nově oseté plochy, ale tento proces funguje i naopak.

Vegetace nově osetých ploch se v prvním roce po výsevu (2020) významně lišila od stávajících TTP. I ve druhém roce byla stále patrná významná odlišnost. Až ve třetím roce došlo ke změně, kdy významně ubyly plevelné druhy, které se před první sečí v roce 2020 na nově osetých plochách vyskytovaly nejvíce. Už po čtyřech letech monitoringu nebyly v počtech druhů zaznamenány mezi lokalitami nově osetými směsmi „Živa“ (druhově obohacená travní směs), „Bromion“ (regionální travní směs) a stávajícími TTP významné rozdíly. Výrazně nižší počet zaznamenaných rostlinných druhů však stále přetrvává tam, kde byla k výsevu použita druhotně chudá jetelovinotravní směs.

Vegetace nově osetých ploch stále nedosahuje kvality stávajících TTP. Ale je patrné postupné přibližování vegetace nově osetých ploch a stávajících lučních porostů. Postupné přibližování druhotné skladby a vzájemného obohacování rostlinnými druhy je dlouhodobý proces, který může trvat i desítky let. Vývoj nově osetých ploch tak pomalu pokračuje směrem k druhotně bohatým porostům. Pozitivní je, že nedochází k významnému šíření nitrofilních (rostliny, které vyžadují nadbytek dusíku v půdě), expanzivních (rychle se šířící rostliny) a invazních druhů (nepůvodní druhy) rostlin. Po hojném výskytu polních plevelů v prvním roce došlo k jejich ústupu a postupně je pozorováno šíření cílových druhů.

Některé druhy trav a jetelovin nebyly vysety jako součást osivové směsi, ale dostávají se na lokalitu ze sousedních ploch. Tyto druhy se mohou poměrně rychle šířit na větší vzdálenosti, výdolem zralých semen při seči a odklizení sena. Protože se ve většině jedná o konkurenčně silné druhy, je v dalších letech předpo-

klad jejich dalšího šíření. Jedná se o druhy kostřava luční, srha říznačka, kostřava červená, ovsík vyvýšený nebo pohánka hřebenitá.

Největší vliv na druhovou bohatost a na výskyt plevelných, ruderalních a nitrofilních druhů má obhospodařování travních porostů, a to především počet sečí během roku. Důležité je důsledné odstraňování posečené biomasy, vláčení porostů v časně jarním období a vyloučení jakéhokoliv hnojení alespoň v prvních pěti letech od výsevu.

Lokalita Žďár první rok po osetí travní směsí Živa (vlevo), kdy se uplatňují nejprve jednoleté plevele.



Lokalita Žďár druhý rok po osetí travní směsí Živa (vlevo), kdy již dominují trávy.



Vliv zatravňování na různé skupiny živočichů

Různí živočišné reagují na zatravnění rozmanitým způsobem a různě rychle. Proto byly k hodnocení vývoje nově zatravněných ploch vybrány jako modelové skupiny živočišné s různým způsobem života. Protože vše se odvíjí od půdního prostředí, byla věnována pozornost také některým skupinám půdních bezobratlých. Z hmyzích skupin, osídlujících nadzemní vegetaci, byli sledováni kříši, plošnice, denní motýli, z obratlovců pak byli orientačně hodnoceni ptáci.

Půdní bezobratlí

V travních porostech žije skrytě množství živočichů jak na povrchu půdy, tak i v samotné půdě. Vedle těch, kteří se živí dravě nebo zelenými částmi rostlin a kořinky, jsou pro půdní prostředí významní zejména živočišové, kteří jako potravu využívají odumřelá a rozkládající se části rostlin. Jejich aktivita spojená s rozměňováním organické hmoty, požíváním přítomných mikroorganismů, promícháváním organických a minerálních složek a zatahováním organických zbytků do půdy je velmi důležitá pro půdotvorné procesy.

Prakticky všichni zástupci půdních živočichů jsou nelétaví a na nová stanoviště, jakými jsou také nově oseté plochy, musí aktivně doputovat. Proto jsou pro zatravněné plochy významnými zdroji těchto živočichů okolní stanoviště (přirozené trávníky, remízky, lesní porosty), odkud mohou postupně na nové plochy pronikat. Mozaikovitý charakter krajiny a další podpora rozrůžňování rozsáhlých celků zemědělsky využívaných ploch je důležitá i pro rozvoj rozmanité půdní fauny.

V rámci čtyřleté studie byly zkoumány vedle nejmenších (mikroskopických) zástupců z řad hlístic, vířníků a želvušek také půdní roztoči – pancířníci, mnohonožky, suchozemští stejnoožci a veřejnosti nejvíce známé žížaly. Výzkumy ukázaly postupnou kolonizaci půd půdními roztoči a žížalami ihned po zatravnění. Zatímco pancířníci ani po čtyřech letech nedosahovali na nově zatravněných plochách takových počtů jako v okolních stávajících lučních porostech, u žížal bylo v závislosti na vlhkostních poměrech srovnatelné osídlení pozorováno již ve třetím roce po výsevech. Žížaly preferují vyšší porosty, díky většímu zastínění a tím pádem většímu zadržování vlhkosti. V našem případě se jednalo zejména o porosty jetelovinotravních směsí a směsí bohatších na byliny. V případě mnohonožek bylo průběžné osídlování zatravněných ploch pomalejší, nejpomaleji nové trávníky kolonizovali suchozemští stejnoožci.

Pro půdy travních porostů je důležité také zastoupení predátorů a všežravých druhů, jako jsou rovněž ve výzkumech sledované stonožky nebo zemní mraven-

ci. Ze stonožek byly zastoupeny především tzv. zemivky. Jak jejich české jméno napovídá, vyznačují se úzkou vazbou k hlubším půdním vrstvám. Po zatravnění jejich počty v půdách plynule narůstaly a přibližovaly se početním stavům v TTP, což potvrzovalo rostoucí počty ostatních půdních živočichů, kterými se živí. Mravenci v závislosti na stabilizaci poměrů na stanovištích kolonizovali formující se travní posty pomaleji.

Rozmanitost v osídlení travních porostů v Moravském krasu potvrdily nejen celkové počty druhů u jednotlivých sledovaných skupin, ale také např. nálezy 23 druhů pancířníků nových pro území CHKO Moravský kras, nebo výskyt druhů zařazených do Červeného seznamu, v kategorii zranitelné nebo téměř ohrožené druhy.

Křísi a ploštice

Křísi a ploštice v travních porostech obvykle patří k nejpočetnějším a druhově nejbohatším skupinám hmyzu. Živí se převážně sáním mízy z rostlin, ale některé druhy ploštic se živí i jinými bezobratlými živočichy. Obývají vegetaci nebo jsou aktivní na povrchu půdy. Během studie byl v travních porostech na plošinách Moravského krasu zaznamenán výskyt 106 druhů kříšů a 124 druhů ploštic.

Zejména některé druhy z obou skupin se rychle šíří a již v prvních letech po zatravnění se vytvořily na těchto plochách početné populace. U kříšů po 3–4 letech od zatravnění narostl počet druhů na obnovených plochách dokonce natolik, že se v průměru srovnal s lučními porosty v okolí. Druhovým složením se však společenstva kříšů a ploštic na nově zatravněných plochách od trvalých travních porostů (TTP) významně lišila – pro nově zatravněné lokality byly typické spíše nenáročné travní, dobře létající a většinou běžné druhy, zatímco v TTP byly častější druhy úzce vázané kromě trav i na dvouděložné byliny a také druhy s převažujícími krátkokřídlými formami. V čase se však tyto rozdíly snižovaly, přičemž k TTP se více blížily plochy oseté regionální druhově bohatou směsí „Bromion“. Ty měly také tendenci hostit více jedinců druhů z červeného seznamu (např. některých druhů kříšů, specia-



Křísek obecný



Kněžice kuželovitá



Ploštička luční

lizovaných na určité druhy trav, obsažené v osivové směsi – tomku vonnou či tenkolisté kostřavy).

Další vývoj společenstev křísů, ploštic, ale i ostatních skupin hmyzu na zatravněných plochách může být limitován dostupností vhodných lokalit v okolí, odkud se živočichové šíří a způsobem jejich obhospodařování. Navýšení druhové pestrosti hmyzu by pomohla změna stávajícího velkoplošného sečení travních porostů ve prospěch jejich sečení po částech, s ponecháním dočasně neposečených pásů či bloků, a rozčlenění rozsáhlejších otevřených ploch.

Motýli

Při hodnocení výskytu a početnosti motýlů na zatravněných plochách byla věnována pozornost druhům s denní aktivitou („denní motýli“). Tyto druhy jsou nápadné a v terénu se snadno zjišťují, poměrně dobře se určují a jsou známy jejich nároky na prostředí. Jsou tedy vhodnými ukazateli stavu a změn prostředí.

Za celé čtyřleté období výzkumu bylo na všech plochách dohromady pozorováno 65 druhů (asi 41 % našich druhů). Počty druhů i jedinců byly výrazně ovlivněny okolím ploch, tj. existencí možných zdrojů šíření. Vliv má také velikost ploch (např. závrt u rozcestí a závrt Společňák jsou plošně velmi malé a současně obklopené pro motýly nevhodnými typy stanovišť).

Nově zatravněné plochy nejdříve osídlují dobře pohyblivé, plošně rozšířené druhy bez vazby k určitému typu stanoviště. Těch bylo 61 % a vůbec nejběžnějšími byli bělásek řepový, bělásek řepkový a okáč luční. Ale i mezi široce rozšířenými druhy stojí některé za zmínku, např. ohniváček černočárny (*obr. a*), zařazený mezi



zvláště chráněné druhy na základě evropských směrnic. Především na zbytcích trvalých travních porostů v okolí závrtů, na které nově zatravněné plochy bezprostředně navazují, byly zaznamenány již poněkud náročnější luční druhy. Mezi zjištěnými měly asi 20% podíl, k nejpozoruhodnějším z nich patřili modrásek bahenní (*obr. b*) a m. bělopásný (*obr. c*). Na sušších partiích se objevily také některé druhy častější na „stepních“ lokalitách jižní Moravy, např. žluťásek jižní (*obr. d*), hnědásek kostkovaný, modrásek vikvicový a hnědoskvrnný. Menší podíly pak tvořily druhy křovin (asi 5 %) a druhy lesů (asi 6 %).

Ptáci

Na zatravnění reagují svým početnějším výskytem také některé druhy obratlovců, z nichž nápadní a dobře rozpoznatelní jsou zejména ptáci. Oproti ostatním obratlovcům jsou značně pohybliví a na změnu prostředí mohou reagovat velmi rychle. Travní porosty mohou některým druhům poskytnout vhodnější místa k hnízdění než orná půda, jako např. skřivanu polnímu, lindušce luční (*obr. e*), strnadu lučnímu, příp. bramborničku hnědému, ojediněle konipasu lučnímu (*obr. f*). Mnohem více druhů, které hnízdí v křovinách, skupinách stromů a okrajích lesních porostů v okolí, vyletuje na zatravněné plochy za potravou. Především jsou to hmyzožravé druhy, které v intenzivně využívané zemědělské krajině nenacházejí dostatek potravy. Na zatravněných plochách se běžně setkáme např. s drozdem zpěvným, ťuhýkem obecným, pěnkavou obecnou, zvonlíkem zahradním, strnadem obecným, příležitostně např. s lejskem šedým a konopkou obecnou. Méně výraznou vazbu k menším zatravněným plochám vykazují velké druhy, jako např. krkavcovití, někteří dravci a sovy. Ačkoliv obývají mnohem rozsáhlejší území, než jsou zatravněné plochy, mohou se na nich soustředit při vyšší nabídce potravy.

Vzhledem k tomu, že ptáci zemědělské krajiny patří u nás k nejohroženějším skupinám živočichů, je i lokální podpora jejich existence v podobě zatravněných ploch velmi prospěšná.



Druhy travních směsí vhodných do CHKO Moravský kras

Pravidla pro výběr směsí při zakládání krajinných trávníků

- Dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, je zakázáno záměrné šíření geograficky nepůvodních druhů a kříženců rostlin ve zvláště chráněných územích i ve volné krajině.
- Je nepřipustné používání mezidruhových (*Lolium* × *hybridum*, *Trifolium pratense* × *Trifolium medium*) a mezirodových kříženců (× *Festulolium*).
- Dále nelze tolerovat vysévání tetraploidních odrůd rodů *Lolium* a *Trifolium* a v krajinných trávnících kostřavy rákosovité (*Festuca arundinacea*).
- Používat nejlépe odrůdy českého původu a preferovat osivo vypěstované v České republice.

A) Regionální osivové směsi

Regionální osivo se sbírá, množí a používá v určité oblasti (např. Moravský kras) a neprovádí se žádné cílené šlechtění. Druhové složení se co nejvíce blíží přirozeným lučním porostům daného území. V odůvodněných případech lze použít do směsí i české odrůdy, které nejsou čistě regionální. Regionální osivové směsi přispívají ke zvýšení rozmanitosti lučních porostů a zachování jejich genetického původu.

Regionální osivová směs Bromion

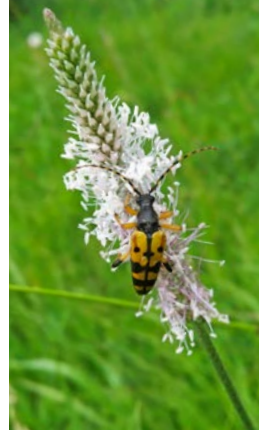
Tato osivová směs vznikla poprvé v roce 2015 na základě spolupráce Správy CHKO Moravský kras a firmy Agrostis Trávníky, s. r. o. Zdrojové osivo pochází z původních teplomilných trávníků v Moravském krasu. Každá namíchaná partie směsi Bromion má jiné složení v závislosti na dostupnosti osiva. Složení směsi je pravidelně konzultováno s botanikem Správy CHKO Moravský kras a záměrně obsahuje i některé druhy mezofilních luk, neboť se mnohé porosty v Moravském



krasu nachází na přechodu mezi suchými a mezofilními trávníky. Tato směs obsahuje přibližně 75 % trav, 19 % bylin a 6 % jetelovin. Většinou je směs složena z několika desítek druhů rostlin. Doporučený výsevek: 2–5 g/m². Složení této směsi najdete v příloze.

B) Druhově obohacené směsi (DOS)

Jsou kompromisem mezi běžnými travními a jetelovino-travními směsmi s jednoduchou druhovou skladbou a regionálními osivovými směsmi v případech, kdy osivo regionálních směsí není na trhu k dispozici.



Jitrocel prostřední

Zastoupeny jsou ve větším počtu domácí druhy čeledí lipnicovitých a bobovitých, odpovídající podmínkám stanoviště a zamýšlenému cílovému společenstvu. Dále jsou ve směsích české odrůdy, vyšlechtěné pokud možno z domácích zdrojů tradičními metodami (výběrem, vnitrodruhovým křížením).

Příklady druhově obohacených směsí vhodných pro území CHKO Moravský kras:

Jetelovino-travní směs ŽIVA pro mezofilní podmínky – vyšší produkce biomasy, pícní využití. Směs je složena z 95 % trav a 5 % jetelovin. Celkem je ve směsi zastoupeno 10–15 druhů rostlin. Doporučený výsevek: 3–6 g/m².

Jetelovino-travní směs Vesna pro suché podmínky – nižší produkce biomasy. Směs je složena z 95 % trav a 5 % jetelovin. Celkem je směs složena z 10–15 druhů rostlin. Doporučený výsevek: 3–6 g/m².



Pastevní krajinná směs pro koně s nízkým podílem fruktanů

Směs je složená ze 100 % trav a obsahuje 5-10 druhů trav.

Doporučený výsevek: 3–6 g/m²

Složení těchto směsí najdete v příloze.

C) Směsi do intravilánu

Na trhu je velké množství různých osivových směsí vhodných pro použití v sídelní zeleni. Při jejich výběru je důležité se řídit následujícími pravidly:

- Respektovat provázání s krajinou u malých obcí
- Nepoužívat invazní druhy – vyplývá ze zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny – viz Pravidla pro výběr vhodných směsí
- Při výběru rostlin ve veřejné zeleni upřednostnit druhy původní a místní
- U intenzivních trávníků pro sportoviště využívat směsi bez kostřavy rákosovité a hybridních jílků



Zakládání a obnova travních porostů

Délka trvání zapojení a stabilizace porostu

Zvláště u bylin a suchovzdorných travin travníkůů stepního charakteru (sveřep vzpřímený, kostrava žlábkatá apod.) je vývoj porostu velmi pomalý. Některé byliny potřebují projít obdobím mrazu, než dojde k jejich klíčení, takže porost je relativně stabilizován až po 3–5 letech. V prvních letech proto na pozemku převažují plevely a veškerá péče o porost spočívá ve správně načasovaném sečení.



Travníky pod el. vedením.

Výběr pozemku – terén, eroze

Při zakládání druhově bohatých travinobylinných porostů (například směs Bromion) je třeba dbát na výběr vhodného pozemku. Důležitou roli přitom hraje především modelace a svažitosť terénu. Budoucí druhově bohaté louky je třeba plánovat na pozemky, kde nehrozí smyvy z okolních polí. V případě rizika eroze na pozemku je nezbytné dodržet podzimní termín výsevu (září), zvolit vhodnou směs s vyšším zastoupením trav (druhově obohacené směsi) a zvýšit výsevek. Tato opatření jsou potřebná pro zrychlení zapojení porostu.

Vlastnosti pozemku

Pro úspěšné založení a další vývoj druhově bohatého porostu je třeba před výsevem omezit zaplevelení pozemku, a to především vytrvalými pleveli (pcháč oset, pýr plazivý, kopřiva dvoudomá apod.). Tyto plevely z již zapojené louky nejdou později odstranit a jedinou možností jejich omezení zůstává pravidelné sečení s důsledným sběrem posečené hmoty. Především v prvních letech po výsevu činí problémy i vysoký obsah živin v půdě (dusík), který v porostu podporuje konkurenčně silné druhy (trávy, kopretiny, řebříčky apod.), nebo ruderální druhy, které se nepodařilo odstranit před výsevem, na úkor ostatních bylin a jetelovin.

Založení porostu

Obvyklým termínem pro založení porostu je jaro a podzim. V posledních letech se podzimní termín jeví jako vhodnější, zvláště pak u druhově bohatých travinobylinných směsí. Regionální a druhově obohacené směsi obsahují často vyšší podíl osinatých trav ve směsi, takže kvalitní výsev lze provést nejlépe secím strojem s kartáčovým secím ústrojím. Výsev probíhá pomalu, osivo se musí průběžně promíchávat, protože při rozdílné velikosti, měrné hmotnosti a tvaru semen zastoupených ve směsi, dochází k separaci různých osiv a hrozí riziko postupného výsevu

jednotlivých druhů. Druhově bohaté osivové směsi (Bromion) je lepší vysévat přímo na povrch půdy. Na menších plochách je možný ruční výsev nebo výsev prostřednictvím odstředivého rozmetadla. V tomto případě je vhodné potřebné množství osiva rozdělit na 2 části a výsev provést 2× za sebou vždy jen s polovinou osiva. Vzhledem k nízkým výsevkům se tak lépe dosáhne rovnoměrného rozprostření osiva na celou plochu. U regionální travinobylinné směsi Bromion se výsevek pohybuje mezi 2–5 g/m², u druhově obohacených jetelotravních (ŽIVA, VESNA) a travních směsí zemědělského charakteru je výsevek v rozmezí 3–6 g/m² v závislosti na termínu výsevu a svažitosti pozemku. Po výsevu je nutné povrch půdy důkladně uválet.



V suchých trávnících Moravského krasu vzácně rostou chráněné druhy jako např. orchidej vstavač osmahlý a hořec křížatý.

Obnova porostu

Regionální a druhově obohacené směsi jsou zakládány především na podporu druhové rozmanitosti v dané oblasti, produkční účel je až druhořadý. Proto se u těchto typů porostů nepočítá s jejich pravidelnou obnovou. Naopak starší porosty jsou postupně dosycovány osivem z okolí a jejich druhová pestrost se při správné péči časem zvyšuje, což je důležité z nutričních důvodů pro píci na lukách i pastvinách. Případnou potřebu zvýšení produkce je možné v odvodněných případech podpořit jarním přihnojením, ideálně organickými hnojivy, případně NPK. V případě obnovy travních porostů platí stejná pravidla jako při výběru osiva při zakládání trávníků viz kap. 7.

Řádkový výsev je v lučním porostu patrný i více let. Vhodnější je výsev „na široko“.



Odplevelovací seč

První seč po založení travinobylinného porostu se nazývá odplevelovací sečí, protože společně se vzházením vysetého osiva začínají intenzivně vzházet i plevele, které se touto odplevelovací sečí redukuje. Tato seč nemá přesný termín, ale provádí se obvykle při výšce porostu 20–30 cm na konečnou výšku 10–14 cm podle možností používané mechanizace. Seč se nedoporučuje provádět při teplotách nad 25 °C a při předpovědi následného suchého období s vysokými teplotami. Je třeba si uvědomit, že plevele v tomto případě plní roli tzv. krycí plodiny, snižují výpar a jejich neuvážené odstranění při vysokých teplotách může způsobit uschnutí vysetých cílových rostlin.



Nově založená polní cesta na Ostrovské krasové plošině před letní odplevelovací sečí. Zatravnění osivovou směsí Vesna na jaře r. 2024.

Sečení

Péče o druhově pestré porosty spočívá především v sečení, které se provádí lišтовou nebo bubnovou sekačkou. Pravidelné sečení se provádí 2× ročně vždy s odvozem posečené hmoty a důkladným vyhrabáním. Termín 1. seče je v době metání trav (viditelné květenství), tedy v době nejlepší pícní zralosti porostu. Obvykle je tento termín na přelomu května a června podle průběhu srážek a vývoje vegetace. Nejpozději je potřeba posekat porost v polovině června tak, aby měl ještě šanci dostatečně regenerovat před letním suchým obdobím a vytvořit dostatečnou produkci pro podzimní termín seče. Odsunutí tohoto termínu sečení má za následek vysemenění trav, které potom konkurují bylinám a z porostu je vytlačují. Druhá seč, nazývaná otava, probíhá obvykle v srpnu nebo v září v závislosti na průběhu počasí.





Pravidelné sečení závrtů s odstraněním hmoty udržuje vegetaci v nich v dobré kondici a podporuje pestřejší druhové složení.

Sečení závrtů

Sečení zatravněných závrtů je speciálním opatřením, jehož smyslem je zachování kvalitního zapojeného porostu na svazích závrtů. Zapojený porost výrazně snižuje nežádoucí smyvy ornice, hnojiv a pesticidních látek do krasového podzemí. Sečení se provádí 1–2× ročně bubnovou sekačkou nebo motorovou kosou. Veškerá posečená hmota musí být vyhrabána a odvezena.

Mulčování

Rozdrcení rostlinné biomasy tzv. cepovým žacíím ústrojím (mulčování) je zcela nevhodné, protože zásadně snižuje druhovou pestrost rostlin i živočichů. Z rozprostřené hmoty se uvolňují živiny, které podporují zastoupení trav v porostu na úkor bylin. V porostu se posléze objevují vyležená místa, která jsou obsazována nežádoucími pleveli – nejčastěji kopřivami. Tím postupně klesá druhová rozmanitost porostu.

Pastva

Pastva je pro zachování druhové pestrosti velmi důležitá, protože pravidelné sešlapávání a regulace konkurenčně silných trav (ovsík, třtina) dává v porostu prostor širšímu spektru rostlin. Ideální péčí je kombinace sečení a pastvy. Ne-



zbytnou součástí péče o pastvinu je také vláčení a sečení nedopasků. Důležité je důkladné odstranění posečené hmoty z porostu. Tím se zabrání dalšímu šíření nežádoucích druhů rostlin – jako jsou například třtina, pcháče, šťovíky a kopřivy. Každý typ pastvy (ovce, kozy, skot, koně) má svá konkrétní pravidla a způsob i výběr vhodné lokality je třeba předem konzultovat se správou CHKO.

Vláčení, hnojení

Travinobylinné porosty se v prvních 3–5 letech od výsevu postupně stabilizují. Podle stavu porostu je vhodné přibližně od 3.–4. roku začít louky brzo na jaře prořezávat lučnými bránami (provádět vláčení). V odůvodněných případech se na jaře může provádět organické hnojení, případně lze použít i NPK. V případě poškození porostů lesní zvěří se podle míry rozsahu poškození porost většinou jen urovná vláčením. V případě rozsáhlejšího poškození se porost i doseje vhodnou osivovou směsí a následně uválí.

Důkladné shrabání a odklizení posečené hmoty je důležité pro správný vývoj vegetace.



Suchý trávník na škrapěch nad jeskyní Balcarka je udržován pastvou ovcí a výřezem náletových dřevin.



10 Rozptýlená zeleň na travních porostech

Mezi rozptýlenou zeleň patří nejen jednotlivé stromy a keře, ale i remízky, křovinaté meze, zeleň v okolí závrťů, aleje podél polních cest či zarostlé kamenice, zídky nebo terasy. Zeleň přispívá k rozčlenění zemědělské krajiny, zvýšení její pestrosti, druhové rozmanitosti a atraktivity nejen pro lidi, ale i živočichy. Vytváří stín, zlepšuje mikroklima, je zdrojem potravy, domovem pro řadu živočichů, vytváří hnízdní možnosti pro ptáky a také slouží k zadržování vody v krajině. Důležitá je i její estetická funkce. Vždyť stromy byly často sázeny u křížků či nějakých památníků na místech, která lidé rádi navštěvují.

Výsadba rozptýlené zeleně zejména v chráněných územích má svá pravidla. Dřeviny by měly být vysazovány do volné krajiny pouze se souhlasem pracovníků správy CHKO. Lidé v dobré víře sází i nevhodné druhy dřevin, které se mohou nekontrolovaně šířit do volné přírody a tam potlačovat původní druhy. Někdy dokonce dochází k výsadbě v místech, kde se vyskytuje chráněný druh rostliny či živočicha, a může tak dojít k poškození stanoviště nebo vymizení těchto vzácných druhů. Některé louky jsou chráněné jako evropsky významné biotopy a výsadba rozptýlené zeleně je zde možná pouze velmi omezeně, a to jen po konzultaci se zaměstnanci správy CHKO. Jinak by mohlo dojít k poškození chráněného travního porostu, který je předmětem ochrany nejen na území CHKO Moravský kras, ale i v celoevropském měřítku. Znamená to, že těchto luk je opravdu málo, a naší povinností je pečovat o ně, nikoliv změnit jejich charakter nekontrolovanou výsadbou dřevin. Z tohoto důvodu je dotační program agrolesnictví na těchto travních porostech nevhodný. Nežádoucí je také sázet do volné krajiny

Ovocný sad ve Vilémovicích byl oset vhodnou travní směsí.



smrk ztepilý, který na území CHKO Moravský kras roste původně jen na velmi malém území na dnech krasových údolí a současné klimatické podmínky s častými přísušky celkově nezvládá, zejména z důvodu mělkého kořenového systému.

Volnou krajinu nelze oplotit, proto je třeba výsadbu ochránit individuálně pletivem před okusem zvěře a nezapomenout postupně uvolňovat úvazy a pletivo, aby nedocházelo k zaškracení větví či kmínků. Po několika letech je nutné pletivo odstranit. Co se týče ovocných dřevin, je nezbytné dbát zejména v prvních letech o jejich údržbu v podobě zálivky, výchovného řezu a případně hnojení organickými hnojivy. Při výběru ovocných dřevin je důležité zvolit staré a nejlépe krajové odrůdy, zapěstované jako vysokokmeny (výška kmene minimálně 170 cm). Zásadní je také volba kvalitní podnože tak, aby byla zajištěna dlouhověkost dřeviny. Doporučují se staré odrůdy jabloní, hrušní, třešní, jeřábů a slivoní. Výsadbu je možno doplnit berličkami pro dravce vyššími než vysazené stromy. Tím se zabrání polámání větví nově vysazených stromů a současně se zvýší atraktivita místa pro dravce.



Vhodná výška bidla pro dravce.

Do volné krajiny na území CHKO Moravský kras na sušších stanovištích je možné po konzultaci se Správou CHKO vysadit následující dřeviny místního původu, tedy druhy volně rostoucí v přírodě, nikoliv okrasné zahradní kultivary nebo křížence: brslen evropský, brslen bradavičnatý, kalina obecná, řešetlák počistivý, růže šípková, hloh obecný, hloh jednoblizný, dřívěš obecný, líska obecná, javor babyka, jilm habrolistý, lípa srdčitá, dub zimní, ptačí zob obecný, jeřáb ptačí, jeřáb břek, bříza bradavičnatá.

Nepůvodní a z nich zejména invazní druhy rostlin je v CHKO a EVL zakázáno pěstovat a šířit dle zákona 114/1992 Sb. Mezi ně patří také dřeviny jako např. trnovník akát, pajasan žláznatý, javor jasanolistý, topol kanadský, dub červený, borovice vejmutovka, douglaska tisolistá, pavlovnice plstnatá, ale i invazní byliny jako

bolševník velkolepý, všechny druhy křídlatek, netýkavka žláznatá, klejicha hedvábná, boryt barvířský, zlatobýl kanadský a zlatobýl obrovský aj. Invazní druhy je zakázáno pěstovat nebo šířit i v intravilánech obcí. Povinností vlastníků či nájemců pozemků nejen na území CHKO a EVL, ale i na ostatním území České republiky, je pečovat o své pozemky takovým způsobem, který zabraňuje šíření těchto nebezpečných rostlin. Pro konkrétní invazní druhy vznikají postupně pod vedením MŽP tzv. plány regulace, na jejichž základu jsou potom vymezena pravidla v opatřeních obecné povahy, kde lze stanovit bližší podmínky regulace těchto druhů pro určité území. Proto je důležitá informovanost a vzájemná spolupráce s orgány ochrany přírody. V případě Moravského krasu se jedná zejména o správu CHKO, krajské úřady, obce a subjekty hospodařící v krajině, včetně drobných vlastníků pozemků.

Výše uvedené typy péče a činností řídí i tzv. Standardy péče o přírodu a krajinu (<https://www.nature.cz/platne-standardy>).

Rozptýlená zeleň na Macošské stráni.



11 Závěr

Pestrost krajiny spočívá v různém způsobu hospodaření a péče o ni. Krajinu utváří člověk, který v ní dlouhou dobu žije a přizpůsobuje ji ke svému obrazu. Krajina se mění stejně jako lidé, kteří ji od nepaměti obhospodařují. Pozitivní vztah ke krajině přispívá k jejímu zachování a vytváření harmonického celku, kde mohou vedle sebe žít lidé, rostliny a živočichové tak, aby nedošlo k ohrožení ani jednoho z nich. Jen citlivý přístup vede k udržení přírodních krás, které nám v naší krajině ještě zůstaly. K tomuto účelu byla vyhlášena zvláště chráněná území, jako je i CHKO Moravský kras, území bohaté na přírodní krásy jak nad zemí, tak i pod ní, území, kde lidé žijí uprostřed přírody. Správa CHKO Moravský kras děkuje všem, kteří šetrně hospodaří na jejím území a přispívají tak k zachování jeho pestrosti přesto, že je to v mnohých oblastech znevýhodňuje. Poděkování patří také zástupcům obcí a měst za jejich spolupráci při ochraně přírody a krajiny.

Lokalita Stádliska nad Lažánkami u Blanska.



Tato publikace byla vytvořena v rámci studie AOPK ČR (popfk-043/73/20) „Monitoring nadzemní a půdní bioty travních porostů krasových plošin ve vybraných oblastech I. a II. zóny CHKO Moravský kras“, na které spolupracovali Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Moravský kras, Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice, Agrostis Trávníky, s.r.o., Masarykova univerzita a Mendelova univerzita v Brně.

12 Odkazy

Ochrana přírody

<https://www.nature.cz/>
<https://www.nature.cz/platne-standardy>
<https://nature.cz/web/cz/rp-jizni-morava>
<https://moravskykras.nature.cz/>
<https://www.dumprirody.cz/moravsky-kras/>
<http://www.strazcichkomk.cz/>

Lokality soustavy NATURA 2000:

<https://natura2000.cz/>
<https://bit.ly/lokalitaNATURA2000>

Dotační nástroje v ochraně přírody:

<https://drusop.nature.cz/>
<https://nature.cz/dotacni-nastroje>
<https://dotace.nature.cz/>

Zonace CHKO Moravský kras: <https://bit.ly/zonacechko>

Veřejný registr půdy: <https://bit.ly/plpis>

Travní a bylinné osivové směsi vč. regionálních:

<https://www.agrostis.cz/>
<https://www.kvetnatelouky.cz/>
<https://www.agrostis.cz/odborne-clanky>

Invazní druhy:

<https://www.nature.cz/invazni-druhy>
<https://www.nature.cz/web/invazni-druhy>
<https://bit.ly/aktualityinvazky>
<https://bit.ly/ukzuzpublikace>
<https://geoinvaze.czu.cz>
<https://www.ochranarskaprirucka.cz/>

Monitoring pesticidů ve vodách a půdě CHKO MK:

<https://bit.ly/3A4i8ne>
<https://bit.ly/3Sr6AAI>

**Webové stránky společnosti Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko, řešitel-
ského pracoviště studie: <https://www.vupt.cz/>**

**Webové stránky Biologického centra AV ČR, Ústavu půdní biologie a biogeo-
chemie, řešitelského pracoviště studie: <https://www.upb.cas.cz/>**



13 Přílohy

Příklad složení regionální osivové směsi Bromion

Trávy 75 %: tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 9 %, válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*) 0,6 %, sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) 25 %, kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 20 %, strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*) 0,1 %, bojínek tuhý (*Phleum phleoides*) 0,3 %, lipnice luční (*Poa pratensis*) 20 %.

Byliny 19 %: řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) 0,4 %, řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,2 %, prorostlák srpovitý (*Bupleurum falcatum*) 0,3 %, chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,1 %, chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 1,5 %, klinopád obecný (*Clinopodium vulgare*) 0,1 %, škarda dvouletá (*Crepis biennis*) 1,2 %, mrkev obecná (*Daucus carota*) 1,4 %, hadinec obecný (*Echium vulgare*) 0,1 %, svízel syříšťový (*Galium verum*) 2 %, devaterník velkokvětý (*Helianthemum grandiflorum*) 2,4 %, prasetník kořenatý (*Hypochaeris radicata*) 0,6 %, máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*) 0,1 %, máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,6 %, máchelka (*Leontodon* sp.) 0,1 %, dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,2 %, jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,7 %, jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,3 %, krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 4 %, hlaváč bleďožlutý (*Scabiosa ochroleuca*) 1,4 %, silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 0,2 %, divizna rakouská (*Verbascum austriacum*) 0,7 %, rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*) 0,4 %

Jeteloviny 6 %: úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 1,5 %, hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) 0,1 %, štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 1,7 %, vičenec písečný (*Onobrychis arenaria*) 0,1 %, vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) 2,6 %

Doporučený výsevек: 2–5 g/m²



Příklady druhově obohacených směsí vhodných pro území CHKO Moravský kras

Jetelovinotravní směs ŽIVA pro mezofilní podmínky

Trávy 95 %: psárka luční (*Alopecurus pratensis*) 15 %, ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) 22 %, srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) 4 %, kostřava červená dlouze výběžkatá (*Festuca rubra* subsp. *rubra*) 35 %, bojínek luční (*Phleum pratense*) 12 %, trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) 7 %

Jeteloviny 5 %: úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 0,5 %, štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 1,5 %, tolíce dětelová (*Medicago lupulina*) 1 %, jetel luční (*Trifolium pratense*) 1,2 %, jetel plazivý (*Trifolium repens*) 0,8 %.

Doporučený výsevek: 3–6 g/m²

Jetelovinotravní směs Vesna pro suché podmínky

Trávy 95 %: psineček obecný (*Agrostis capillaris*) 3 %, tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 8 %, kostřava červená dlouze výběžkatá (*Festuca rubra* subsp. *rubra*) 22 %, kostřava červená krátce výběžkatá (*Festuca rubra* subsp. *rubra*) 18 %, kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra* subsp. *commutata*) 10 %, kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 5 %, lipnice luční (*Poa pratensis*) 14 %, kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla*) 15 %

Jeteloviny 5 %: úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*) 1,5 %, štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) 1,2 %, vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia*) 1,8 %, jetel plazivý (*Trifolium repens*) 0,2 %, tolíce dětelová (*Medicago lupulina*) 0,3 %

Doporučený výsevek: 3–6 g/m²

Pastevní krajinná směs pro koně

Trávy 100 %: bojínek luční (*Phleum pratense*) ´Sobol´ 29 %, kostřava luční (*Festuca pratensis*) ´Otava´ 28 %, lipnice luční (*Poa pratensis*) ´Balin´ 10 %, psineček veliký (*Agrostis gigantea*) ´Václav´ 6 %, trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*) ´Horal´ 7 %, kostřava červená dlouze výběžkatá (*Festuca rubra* subsp. *rubra*) ´Tagera´ 15 %, srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) ´Dana´ 5 %

Doporučený výsevek: 3–6 g/m²

Travní porosty v CHKO Moravský kras a zásady jejich údržby
Praktická příručka pro zemědělce, vlastníky a uživatele pozemků

Hlavní autoři textů: Ing. Marie Kotyzová, prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka, CSc.,
Mgr. Igor Malenovský, Ph.D., Mgr. Zdeněk Musil, Ing. Marie Straková, Ph.D.,
RNDr. Karel Tajovský, CSc., Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

Grafické zpracování: RNDr. Jan Miklín, Ph.D.

Autoři fotografií: Ing. Marie Kotyzová, prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka, CSc.,
Mgr. Ondřej Michálek, Ph.D., RNDr. Jan Miklín, Ph.D., Mgr. Zdeněk Musil,
Ing. Marie Straková, Ph.D., Laco Tábi, Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.,
RNDr. Petr Zajíček

Nakladatel: Zemědělský výzkum, spol. s r. o.
Zahradní 1, 664 41 Troubsko

Tisk: Beez Bee, s.r.o., Mlýnská 264/56, 602 00 Brno

Náklad: 300 ks

*Vydáno v rámci studie AOPK ČR, č. sml.: POPFK-043/73/20, ISPROFIN:
115V177003038 - Monitoring nadzemní a půdní bioty travních porostů kraso-
vých plošin ve vybraných oblastech I. a II. zóny CHKO Moravský kras.*

© Zemědělský výzkum, spol. s r. o., 2024

ISBN: 978-8088000-46-4

*Ná jaře pozorovatelný modrásek rozchodníkový
indikuje zachovalé typy suchých trávníků.*





Úvod

Typy travních porostů na území CHKO

Ochrana travních porostů

Vliv zatravňování na půdu

Vývoj vegetace zatravňovaných ploch

Vliv zatravňování na různé druhy živočichů

Druhy travních směsí

Zakládání a obnova travních porostů

Údržba a péče o travní porosty

Rozptýlená zeleň na travních porostech

Závěr

