6. KONFERENCE
Naše příroda

LOUKY, PASTVINY, TRÁVNÍKY …

24. listopadu 2020 / Olomouc

naše příroda
6. KONFERENCE

6. konference Naše příroda

LOUKY, PASTVINY, TRÁVNÍKY…

24. listopadu 2020 / On-line stream

On-line stream na https://www.beachannel.cz/nasepriroda

Program

9.00–9.10 ZAHÁJENÍ KONFERENCE

9.10–9.40 **Ekologická obnova travních porostů**
prof. RNDr. Karel Prach, CSc.
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
a Botanický ústav AV ČR, v. v. i. – pracoviště Třeboň

9.40–10.10 **Platby podle druhové bohatosti luk a pastvin jako nový přístup k agroenvironmentálním dotacím**
Mgr. Martin Střelec
Juniperia, z.s.

10.10–10.40 **Žahadloví blanokřídlí ve městě a jak je podpořit**
Mgr. Michal Perlík
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

10.40–11.00 PŘESTÁVKA

11.00–11.30 **Zatravňování I. zóny v CHKO Moravský kras**
Ing. Marie Kotyzová
AOPK ČR, Správa CHKO Moravský kras

11.30–12.00 **35 let obnovy bělokarpatských luk zarostlých náletem dřevin**
RNDr. Ivana Jongepierová
ZO ČSOP Bílé Karpaty

12.00–12.30 **Praktické zkušenosti s navrhováním travinobylinných porostů**
Ing. Marie Straková, Ph.D.
Agrostis Trávníky, s. r. o.

12.30–13.30 PŘESTÁVKA NA OBĚD

13.30–14.00 **Význam vikvovitých rostlin pro biodiverzitu**
Ing. Vladimír Hula, Ph.D.
Mendelova univerzita v Brně

14.00–14.30 **Návrat modráska vičencového do Prahy: jak z orné půdy vytvořit biotop vhodný pro život vzácného hmyzu**
Ing. Michal Knapp, Ph.D., Mgr. Tomáš Kadlec, Ph.D.
Česká zemědělská univerzita v Praze

14.30–15.00 **3× projekt LIFE – obnova pastvin nejen na jižní Moravě**
Mgr. Roman Barták, Ing. Ivana Mariánková
ZO ČSOP Onyx

15.00–15.20 PŘESTÁVKA

15.20–15.50 **Alpínské trávníky v Jeseníkách – stále více otázek než odpovědí**
Mgr. Jindřich Chlapek, Mgr. Radek Štencl
AOPK ČR, Správa CHKO Jeseníky

15.50–16.20 **Poloparazitické rostliny v ekologické obnově travinných ekosystémů: nejen o kokrhelech a třtině**
doc. RNDr. Jakub Těšitel, Ph.D.
Masarykova univerzita, Brno

16.20–16.30 PŘESTÁVKA

16.30–17.00 **Péče o trávníky v Jihlavě**
Ing. Katarína Ruschková
Statutární město Jihlava, Odbor životního prostředí

17.00–17.30 **Antiparazitika, chrobáci a zdraví pastvin**
Mgr. Lucie Ambrožová a kol.
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

17.30 UKONČENÍ KONFERENCE

Změna programu vyhrazena.

Programem provází a moderuje: Mgr. Michal Bartoš, Ph.D.
(Sluňákov – centrum ekologických aktivit města Olomouce, o. p. s.)

Kalendář Naše příroda 2021

OBJEDNÁVKY
a distribuci zajišťuje
SEND Předplatné
Dana Bendlová
tel.: 225 985 225
dana@send.cz
www.send.cz

www.nasepriroda.cz

naše příroda

Milí čtenáři, ani jsme se nenadáli a blíží se doba, kdy bude třeba vyměnit letošní kalendář za nový, aktuální. Tady je! Snad se vám bude líbit. Ve spolupráci s předními českými fotografy jsme se opět snažili pro vás vybrat ty nejhezčí snímky z naší přírody. Obdarujte své blízké, ale nezapomeňte ani na sebe! A tak trochu ani na nás, neboť z každého zakoupeného kalendáře či předplatného máme nějakou tu korunku, která nám pomůže vydávat časopis i nadále. S objednávkou kalendáře příliš neotálejte, vychází v limitované edici 500 ks a každý rok se vždy rychle vyprodá. Příjem objednávek již odstartoval!

Formát kalendáře: A3 na šířku (42 x 29,7 cm).
Cena kalendáře: 219 Kč + poštovné a balné, distribuce od konce listopadu 2020
Objednávky a distribuci zajišťuje SEND Předplatné – Dana Bendlová,
tel.: 225 985 225, dana@send.cz, www.send.cz

Bližší informace o kalendáři i časopisu najdete na www.naseprirodа.cz
nebo na www.facebook.com/naseprirodа ▶

příroda
1 / 2021

příroda
5 / 2021

příroda
2 / 2021

příroda
6 / 2021

příroda
3 / 2021

příroda
8 / 2021

příroda
4 / 2021

příroda
9 / 2021

Ekologická obnova travních porostů

prof. RNDr. Karel Prach, CSc.
Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Botanický ústav AV ČR, v. v. i. – pracoviště Třeboň

Proč obnovovat travní porosty? Louky a pastviny mnohem lépe než pole chrání půdu před vodní či větrnou erozí, zadržují vodu, lépe filtrují a zadržují splachy a vykazují nejvyšší diverzitu (nejen rostlin, ale mj. hlavně hmyzu) ze všech našich ekosystémů. Jejich obnova je tudíž veskrze žádoucí. Ekologickou obnovu luk a pastvin můžeme rozdělit do dvou základních okruhů: obnovu stávajících ale degradovaných luk a obnovu na místech, kde louky nejsou (třeba ale kdysi byly). *Terminologiká poznámka:* Zemědělci pod pojmen obnova luk rozumí víceméně pravidelné rozorání a opětovné osetí, to ale s ekologickou obnovou nemá nic společného.

Obnovovat degradované louky můžeme nejčastěji změnou managementu. Například již déle nekosenou louku, kde mezitím převládla nějaká konkurenčně silná bylina a potlačila většinu ostatních druhů, můžeme opět začít kosit. Takovými dominantami mohou být v našich podmínkách např. třtina křovištní, chrastice rákosovitá, ostřice třeslicovitá, tužebník jilmový nebo kopřiva. Někdy můžeme vylepšit degradovanou louku přenosem sena obsahujícím semena žádoucích druhů z nějaké zachovalé louky v okolí, nebo cílové druhy vysít či vysadit. Pokud už louku zarostly dřeviny, je obnova obtížnější, musíme investovat větší úsilí a finanční postředky. Na velkých plochách (nad 1 ha) je to často nereálné a někdy i zbytečné. Maloplošně to však může mít význam například při snaze zachránit populace vzácných a ustupujících světlomilných druhů. Pro záchranu či podporu konkrétního druhu někdy stačí odstranit dřeviny jen na pár metrech čtverečních. Někdy lze použít i poněkud razantních metod obnovy, např. odstranění živinami bohatých svrchních půdních horizontů na eutrofizovaných stanovištích. Jde však o metodu drahou a vyvstává problém, kam uložit shrnutou zeminu.

Při obnově luk na místech, kde zanikly, nebo nikdy nebyly, jde většinou o zatravnění orné půdy. To můžeme provádět v zásadě třemi základními způsoby: komerční směsí semen (to ale již nemluvíme o ekologické obnově), regionální směsí semen (včetně přenosu sena, přenosu svrchních vrstev půdy nebo drnu) nebo spontánní sukcesí, vždy s navazujícím vhodným obhospodařováním (pravidelnou sečí, pastvou nebo kombinací obojího), jinak by louky ve většině případů dříve či později zarostly dřevinami. Žádoucí (cílové) luční druhy mohou obnovované louky někdy docela snadno kolonizovat samy, to však může fungovat jen v krajině, která nebyla příliš zničena a kde druhově bohatší trvalé louky dosud existují v blízkém okolí. Jinde může kolonizace lučními druhy z okolí trvat i velmi dlouho, nebo k ní možná nemusí dojít vůbec. Jedinou oblastí, kde se u nás ve velkém používají k zatravnění regionální travní směsi, je oblast Bílých Karpat. Během posledních 20 let zde bylo zatravněno přes 600 ha směsí semen místních druhů, které rostou na zdejších loukách. Úspěšnost výsevu

je vysoká. Samozřejmě nelze sesbírat a vysít všechny druhy bělokarpatských luk, není to technicky zvládnutelné. Vytváří se jen jakási kostra a spoléhá se na to, že další druhy se dostanou na zatravněné plochy již vlastními silami. Ukázalo se, že obnova druhově bohatších luk je možná i tehdy, pokud se spolehneme pouze na spontánní sukcesi.

Vedle bělokarpatských luk budou ukázány i další příklady ekologické obnovy u nás. Zajímavé travinné porosty se samovolně obnovují i v některých opuštěných těžebnách, hlavně v lomech a pískovnách na suchých osluněných svazích, a to hlavně v nejteplejších a nejsušších oblastech státu. Úspěšně se mohou samovolně obnovovat travinné porosty i na silničních náspech, které pak není třeba uměle osévat. Zmínit lze i některá specifická stanoviště, jako jsou např. lyžařské sjezdovky.

Na základě rozmanitých studií vlastních i cizích lze učinit tyto rámcové závěry:

- Obnova travinných porostů je žádoucí pro podporu zdravého ekologického fungování krajiny.
- Zdá se, že degradace i obnova jsou rychlejší na produktivních stanovištích než na oligotrofních (ta ale snadněji zarůstají dřevinami, pakliže se neobhospodařují).
- Jestliže jsou vodní režim a živinové poměry silně změněny, nelze obnovit původní stav, jen nějaký alternativní.
- Přednostně je dobré investovat do obnovy málo degradovaných, než do obnovy silně degradovaných porostů, pokud to nevyžaduje nějaký speciální zájem (např. ochrany přírody).
- Je lepší obnovovat méně velkých než mnoho malých luk.
- Obnova je snadnější, když jsou cílové druhy přítomny v blízkém okolí.
- Co může vyhovovat jedné skupině organismů, nemusí vyhovovat jiné. Proto je nezbytný mezioborový přístup k projektům obnovy luk.
- Nutné je zajistit dlouhodobý management a monitoring.

Co limituje obnovu? Příčiny můžeme rozdělit na přírodní a sociální. K těm prvním patří především příliš pokročilá sukcese, vyčerpání zásoby semen v půdě (většina lučních druhů má krátkodobou klíčivost semen), nedostatečný výskyt žádoucích (cílových) druhů v okolní krajině. Často bývá omezen přenos semen těchto druhů, např. se nepřehání dobytek mezi jednotlivými loukami nebo v případě aluviálních luk nefungují pravidelné záplavy. Obnovu limituje také skutečnost, že člověk leckde způsobil velké změny stanovištních poměrů (eutrofizace, odvodnění aj.). K sociálním faktorům patří finanční náročnost obnovních opatření, neschopnost zdůvodnit potřebnost projektů, neochota, neznalost, stereotypní uvažování nebo i lidská hloupost. A bohužel ekologické obnově luk nepřeje ani legislativa. Lze snad optimisticky předpokládat, že význam ekologické obnovy, a to zdaleka nejen lučních porostů, bude do budoucna stoupat.

Platby podle druhové bohatosti luk a pastvin jako nový přístup k agroenvironmentálním dotacím

Mgr. Martin Střelec
Juniperia, z.s.

Co je platba za výsledek a jaké má výhody

V systému zemědělských dotací určených pro životní prostředí pozvolna nabírá na síle tzv. platba za výsledek (result based payment). Tento inovativní nástroj přistupuje k oceňování environmentálně šetrného hospodaření zcela opačnou logikou nežli dosavadní praxe.

Obvyklé agro-environmentální dotace jsou postaveny na sadě podmínek, které musí zemědělec splnit (kolikrát a do kdy pokosit louku, kolik a čím hnojit atd.). Od těchto podmínek je odvozena výše platby a jejich případné porušení zemědělcem vede ke krácení částky. V tomto režimu funguje v ČR přes 800 tis. ha dotačních titulů na údržbu travních porostů. Ačkoliv je jejich cílem udržení příznivého ekologického stavu luk a pastvin, reálný stav biotopu (biodiverzita apod.) a jeho změny se do výše platby vlastně nepromítají.

Princip platby za výsledek je tedy nasnadě: platba se odvíjí od skutečného stavu porostu (např. druhové bohatosti), veškeré podmínky mají pouze doporučující charakter. Je tedy na zemědělci, jakým způsobem žádoucí stav udrží. Zvládne-li stav zlepšit, může dosáhnout na vyšší úroveň platby, v případě zhoršení mu naopak může platba poklesnout.

Takový přístup má pochopitelně několik zásadních výhod. Především, společnost odměňuje zemědělce přímo podle toho, jakou úroveň veřejné služby na svých pozemcích poskytuje. To je politicky i veřejně velmi dobře čitelné a obhajitelné. A za druhé, zemědělec má určitou volnost, jak příznivý stav travního porostu zajistí, není zatěžován řadou podmínek, administrativou atd. Ostatně, jsou-li louky a pastviny určité farmy druhově bohatší, lze předpokládat, že hospodaření je v souladu s potřebami biotopu a stanovení podmínek není zapotřebí.

Platba za výsledek má ovšem i řadu nevýhod, které prozatím brání jejímu většímu rozvoji. Hlavní výzvou je samotná metoda posouzení environmentálního stavu. Ta musí být zcela průkazná, jednoduše proveditelná a plošně platná. Navíc je nutné provázat jednotlivé úrovně výsledku se sazbami plateb a tyto platby objektivně zdůvodnit, což je v tomto případě obtížnější než u současných dotačních titulů. Roli hraje i celý aparát administrace dotací, který je nastaven právě na stanovování a kontrolu podmínek a pro platbu za výsledek musí být zásadně přeorganizován.

Jak funguje platba za výsledek v Evropě

Platba za výsledek byla jako dotační titul implementována zhruba v 10 evropských zemích, a to zejména na travních biotopech. Nejčastěji se uplatňuje princip postavený na seznamu indikačních rostlinných druhů. Počet druhů z tohoto seznamu zjištěný na konkrétním pozemku představuje „výsledek". Je-li dosažena stanovená limitní hranice, vzniká nárok na příslušný stupeň platby. Stupně platby bývají 1–3 při překročení např. 4, 6 a výjimečně 8 indikačních druhů.

Přístup založený na indikačním seznamu rostlin uplatňuje v různé podobě asi 7 spolkových zemí Německa (každá má svůj), Francie (dotační schéma HERBE_07), Švýcarsko či Nizozemí. Existují ovšem i dotační tituly cílené na ochranu lučních ptáků, kdy je měřítkem výsledku počet hnízd či snůšek na pozemcích farmy (součást titulu Gemeinschaftlicher Wiesenschutz ve Šlesvicku-Holštýnsku, Meadow Bird Agreements v Nizozemí atd.). Mezi nejsofistikovanější pak patří komplexní dotační programy, kdy je výsledek definován individuálně za pomoci odborného poradce, jako v případě Burren Farming for Conservation Programme v Irsku nebo Ergebnisorientierter Naturschutzplan v Rakousku. Informace o těchto dotacích jsou dostupné v databázi na stránkách Evropské komise https://ec.europa.eu/environment/nature/rbaps/fiche/search/index_en.htm. Systémově se platbou za výsledek zabývá odborná platforma Result Based Payments Network (https://www.rbpnetwork.eu).

Jak probíhá vývoj metody v ČR

Dosavadní úvahy i konkrétní kroky zatím vycházejí z dotačních titulů používaných v Bavorsku a Sasku. Přístup těchto zemí je velmi jednoduchý, odlišný jen v několika málo detailech, a díky geografické blízkosti lze částečně vycházet i ze seznamů indikačních druhů. Druhové seznamy obou států čítají 30–35 položek a zahrnují častější, snadno rozpoznatelné indikační druhy běžnějších zemědělských biotopů (mezofilní, vlhčí, sušší louky), jako např. kohoutek luční, rozrazil rezekvítek, mochna nátržník, rdesno hadí kořen apod. Mnohdy je položka definována jako skupina příbuzných, vzájemně podobných druhů, které mají obdobnou indikační hodnotu a každý se může vyskytovat v odlišném biotopu (např. položky „zvonky", „svízele kromě s. přítuly", „chrastavec/čertkus/hlaváč" nebo „žlutě kvetoucí bobovité").

Skóre pozemku se stanovuje při průchodu transektem, který je definován jako nejdelší linie napříč pozemkem (nejdelší úhlopříčka nebo lomená linie). Tato linie se rozdělí na tři stejné úseky a v každém z nich zvlášť se zaznamenává přítomnost indikačních druhů v pásu 1 m po každé straně osy průchodu. Výsledné skóre je pak dáno úsekem nejnižší dosaženou hodnotou, čímž je zajištěno podchycení rovnoměrného stavu biodiverzity na ploše pozemku. Bavorsko uplatňuje dva stupně platby (4 a více, 6 a více druhů), Sasko tři stupně (4, 6 a 8 druhů).

Tato metoda byla v roce 2018 vyzkoušena na 15 farmách napříč celou ČR, seznam indikačních druhů byl expertním posouzením upraven na naše podmínky. Přestože jde o malý vzorek, z výsledků lze usuzovat na přiměřenou funkčnost metody – druhově chudé louky nedosáhnou ani na nejnižší skóre 4 druhů, bohatší porosty se pohybují mezi 4–8 druhy, a nejcennější louky např. v Krkonoších přesáhnou hranici 10–12 indikačních druhů. Pro širší použití metody bude samozřejmě nezbytné upřesnit druhový seznam a prahové hodnoty pomocí analýzy druhové skladby podstatně většího množství luk. Inspirací může být opět přístup z Bavorska, kdy bylo analýzou 6 tisíc ploch zjištěno, že 20 % druhově nejbohatších porostů je definováno právě čtyřmi a více druhy ze seznamu.

Zájem o implementaci platby za výsledek se objevuje zejména ze strany některých správ

CHKO nebo národních parků, které v ní spatřují jednodušší a spolehlivější způsob, jak odměňovat zemědělce za péči o druhově bohaté travní porosty. Vzhledem k tomu, že nové dotační období Společné zemědělské politiky EU bude zahájeno v roce 2023, existuje možnost připravit platbu za výsledek jako nový dotační titul v omezeném územním rozsahu (např. 1–2 CHKO) a poté jej případně dále rozšiřovat.

Ať už nové dotační období zemědělské politiky dopadne jakkoli, je žádoucí přitáhnout k platbě za výsledek zájem dalších odborníků a rozvíjet tuto metodu tak, aby se mohla v naší krajině uplatňovat a dále šířit.

Žahadloví blanokřídlí ve městě a jak je podpořit

Mgr. Michal Perlík
Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Entomologický ústav

Žahadloví blanokřídlí jsou významná skupina opylovačů, která je v posledních desetiletích výrazně negativně ovlivněna lidským hospodařením v krajině. Jedná se o skupinu hmyzu se zajímavými životními strategiemi a se silnou vazbou na kvetoucí rostliny. Kromě závislosti na kvetoucích rostlinách a jiných potravních zdrojích se tato skupina vyznačuje také rodičovskou péčí o potomstvo. To znamená, že kromě vhodných potravních zdrojů vyžadují také vhodný hnízdní substrát v doletové vzdálenosti od nich. Díky dobrým letovým schopnostem dovedou navigovat i, pro jiné skupiny hmyzu, komplexním prostředím města, kde potravní zdroje mohou být rozprostřeny mezi bloky neúživné zástavby. Prostředí měst nabízí mnoho možností, jak tuto ekologicky významnou skupinu užitečného hmyzu podpořit. Vytváření květnatých pásů nebo omezení počtu sečí za rok je praktický a nenáročný způsob zvýšení nabídky nektaru pro opylovače ve městech. Kromě podpory nektarodárných rostlin prospívá městským žahadlovým blanokřídlým také podpora různých hnízdních stanovišť a substrátů. V dutinách hnízdící blanokřídlé lze podpořit stavbou takzvaných hmyzích hotelů, které kromě hnízdních možností pro blanokřídlé mohou sloužit i k osvětě veřejnosti a být esteticky hodnotnými prvky městských parků a jiných zelených ploch. Ale jejich podpora může být mnohem prostší. Často stačí ponechat ve městě mrtvé stromy nebo jejich části, křoviny, anebo nezatravněné sešlapávané plochy. Dalšími významnými strukturami, které mohou být využity k hnízdění blanokřídlého hmyzu, mohou být zbytky starých zdí, kameny nebo nevyužité zbytky konstrukčního písku či štěrku. Nejdůležitějším aspektem podpory diverzity žahadlových blanokřídlých ve městech je ale přístup široké veřejnosti. Dostatečné vzdělání široké veřejnosti a její motivace k ochraně biodiverzity je klíčem pro podporu městských žahadlových blanokřídlých.

Zatravňování I. zóny v CHKO Moravský kras

Ing. Marie Kotyzová
AOPK ČR, Správa CHKO Moravský kras

V návaznosti na nařízení vlády č. 83/2019 Sb., kterým byla nově vyhlášena CHKO Moravský kras, a vyhlášku MŽP č. 84/2019 Sb. o vymezení zonace CHKO Moravský kras je postupně realizována úprava zemědělského hospodaření na krasových plošinách nad jeskynními systémy a kolem závrtů. Výzkum prokázal významné znečištění skapových vod pod intenzivně využívanou ornou půdou. Kromě znečištění jeskyní a ohrožení bioty dochází ke kontaminaci vody, která je na několika místech využívána jako zdroj pitné vody. Koncentrace dusičnanů v Amatérské jeskyni se od roku 2018 (pravidelný měsíční monitoring) pohybují v průměru kolem 115 mg/l (limit pro pitnou vodu je překročen 2×). Nejvyšší naměřená koncentrace dusičnanů byla v září 2018, kdy dosáhla hodnoty 171 mg/l. Z výsledků rozborů skapových vod v Harbešské jeskyni (pod závrtem Společňák) je zřejmé silné znečištění zejména dusíkatými látkami a pesticidy. Koncentrace dusičnanů se pohybují v průměru 140 mg/l. Nejvyšší naměřená koncentrace dusičnanů v Harbešské jeskyni byla v říjnu 2019, kdy dosáhla hodnoty 210 mg/l. Suma pesticidních látek (monitoring od roku 2017) pravidelně překračuje povolený limit pro pitnou vodu. Koncentrace některých pesticidů a jejich metabolitů překračují povolené limity i několikanásobně. Průměrný vzorek skapových vod pod ornou půdou obsahoval 29 detekovatelných pesticidů. Díky změně hospodaření kolem závrtu Společňák již došlo ke snížení koncentrací některých pesticidních látek a jejich metabolitů – absence chloridazonových pesticidů (studie PPK-3 A/73/17, TAČR TH03030178).

Úprava hospodaření spočívá zejména v zatravnění I. zóny nad jeskyněmi a v okolí závrtů na ploše 114 ha. Většina ploch byla oseta regionální (11 ha) či druhově obohacennou travní směsí (64 ha), na kterou AOPK ČR finančně přispěla. Vojtěškotravní směsí bylo oseto 15 ha a posledních necelých 24 ha by mělo být oseto do konce roku 2020.

Změna hospodaření v I. a II. zóně se dotkla čtyř velkých hospodařících podniků a jedenácti soukromých zemědělců. V plošně menší II. zóně se jedná o vyloučení některých pesticidních látek s dlouhým poločasem rozpadu (zvýšený průnik do podzemních vod). Za omezení z důvodu ochrany přírody (dlouhodobé vyloučení orné půdy z produkce) přísluší zemědělcům náhrada újmy, která je stanovena znaleckým posudkem.

Tato opatření přispějí k ochraně podzemních vod, zadržování vody v krajině a zvýšení biodiverzity. Zatravnění pozemků nad systémem Amatérské jeskyně je klíčovým opatřením k ochraně nejdelšího jeskyního systému ČR (více než 43 km), který je zapsán na seznam mezinárodně významných mokřadů Ramsarské úmluvy jako jedinný podzemní mokřad v ČR. Jeskyně je významná i výskytem endemických jeskyních bezobratlých živočichů.

Na zatravnění navazuje čtyřletá 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.

35 let obnovy bělokarpatských luk zarostlých náletem dřevin

RNDr. Ivana Jongepierová
ZO ČSOP Bílé Karpaty

ZO ČSOP Bílé Karpaty se obnovou luk zabývá od roku 1985, kdy začala s pomocí dobrovolníků likvidovat hlohy na dlouho nekosených svazích v současné NPR Čertoryje. Doposud byla obnovena údržba na řadě lokalit v jihovýchodní části Bílých Karpat, celková výměra přesahuje 40 ha. Nejrozsáhlejší jednorázové čištění probíhá v posledních dvou letech díky projektu LIFE Ze života hmyzu, jehož jedním z cílů je obnova travních porostů.

Všechny plochy jsou následně pravidelně koseny, a to včetně zmlazujících dřevin. Luční společenstvo se poměrně rychle obnovuje nejen ze semenné banky, ale hlavně z bohatých zdrojů diaspor v okolí. Proto není třeba používat zelené seno nebo regionální semennou směs.

Praktické zkušenosti s navrhováním travinobylinných porostů

Ing. Marie Straková, Ph.D.
Agrostis Trávníky, s. r. o.

Sestavování druhově pestrých směsí pro travinobylinné porosty vychází nejen z doporučení „rozličných" standardů a dobře míněných rad, ale v praxi především z dostupnosti vhodného osiva jednotlivých komponent, ceny a konkrétních stanovištních podmínek. Jestliže ekologická obnova travních porostů probíhá často na zemědělské orné půdě s vysokým obsahem dusíku a vytrvalých plevelů, je nutné přizpůsobit složení směsi a zbytečně neplýtvat konkurenčně slabými bylinnými druhy, které sice mohou být skvělými hostitelskými rostlinami pro motýly, ale ve výsledku se vzhledem k reálně nevhodným stanovištním podmínkám na lokalitě vůbec neprosadí. Při navrhování technologií založení je třeba respektovat svažitost, expozici, předplodinu a podle toho také vymáhat dodržení doporučeného termínu výsevu a výši výsevku. Kreativní činnost, kterou komponování travinobylinných směsí bezesporu je, může být při zohlednění všech souvislostí teprve po mnoha letech od výsevu odměněna nejen vysokou biodiverzitou, ale také estetickou hodnotou porostu.

Význam vikvovitých rostlin pro biodiverzitu

Ing. Vladimír Hula, Ph.D.
Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Vikvovité rostliny jsou velmi dlouhou dobu v popředí zájmu člověka. Jedná se o rostliny, které poskytují velmi kvalitní píci, a proto jsou často pěstovány i na polích. Zároveň se jedná o výrazně nektarodárné rostliny a jedná se o rostliny oblíbené včelaři. Již tyto vlastnosti samy o sobě určují to, že se s největší pravděpodobností jedná o rostliny, které mají potenciál v ochraně biodiverzity. Vikvovitých rostlin je celá řada, dřevin i bylin. Jedná se o rostliny výrazně ovlivňující své okolí. Pomocí hlízkových bakterií dokáží poutat vzdušný dusík a ten přenášet do půdy. Někdy tímto pomáhají, jindy škodí. Z pohledu hmyzu jsou tyto rostliny důležité z několika aspektů: 1) zdroj nektaru; 2) zdroj potravy (listy, kořeny, dřevo); 3) ekosystémový inženýr – tedy rostlina vytvářející prostředí, kde dané organizmy žijí.

Jako zdroj nektaru jsou vikvovité rostliny velmi známé již dlouho. Však také z toho důvodu byl po Evropě masivně vysazován akát či se k nám dostal vičenec ligrus. Dopad těchto rostlin na naše ekosystémy je relativně dlouho znám. Vičenec, na rozdíl od akátu, je i živnou rostlinou celé řady motýlů a dalších bezobratlých. Dokonce o něm lze říci, že se jedná o jakousi superhostitelskou rostlinu, která hostí opravdu velké množství druhů – od kořenů (např. nesytku *Bembecia scopigera*), listy (např. světlopáska *Lygephila ludicra*), květy (modrásci *Polyommatus damon*, *P. thersites*) až po stvol (drobníček *Trifurcula silviae*). Takových rostlin je mezi vikvovitými celá řada. Tyto rostliny jsou navíc mnohdy kostrou porostu všech otevřených stanovišť, kde jsou často dominantou mezi bylinami. Avšak díky poslední dekádě sucha a relativně teplých zim došlo k významnému ústupu těchto rostlin. V rámci tohoto příspěvku rozebereme podrobněji i důvody, proč tomu tak je. Klíčem jsou managementové aktivity, které vedou k obnově rostlin i tvorbě konkrétního tvaru rostlin. Jmenovitě především pozdní pastva. Vzhledem k významu těchto rostlin pro biodiverzitu, je potřeba se těmto rostlinám více věnovat.

Návrat modráska vičencového do Prahy: jak z orné půdy vytvořit biotop vhodný pro život vzácného hmyzu

Ing. Michal Knapp, Ph.D., Mgr. Tomáš Kadlec, Ph.D.
Tým ekologie hmyzu, Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí,
České zemědělská univerzita v Praze

Snižování početnosti a lokální vymírání některých druhů hmyzu si v posledních letech vysloužilo zvýšenou mediální pozornost. Díky tomu lze v rámci aktivní ochrany hmyzu prosadit i odvážnější projekty, a jeden takový vám chceme představit během naší přednášky. Modrásek

vičencový (*Polyommatus thersites*) patří v rámci ČR mezi rychle mizející druhy. Ještě v druhé polovině 20. století se vyskytoval ve všech teplejších oblastech České republiky, včetně území hlavního města Prahy. V současnosti je významněji rozšířen pouze na Lounsku a na jižní Moravě. Na území Prahy byl jeho přirozený výskyt naposledy doložen v roce 2004 v zachovalejších květnatých fragmentech NPP Dalejský profil, od té doby byl v Praze považován za nezvěstný druh. Modrásek vičencový je teplomilným specialistou na výhřevné trávníky se zastoupením vičence ligrusu (*Onobrychis viciifolia*) či vičence písečného (*Onobrychis arenaria*). Vičence jsou živnými rostlinami pro jeho housenky a představují klíčovou komponentu biotopů hostících početné populace modráska vičencového.

Abychom umožnili návrat modráska vičencového na území Prahy, rozhodli jsme se ve spolupráci s magistrátem hl. m. Prahy v roce 2017 vytvořit systém vičencových plošek obklopených travním porostem, v budoucnu i se solitérními dřevinami. Lokalita Dívčí hrady (původně konvenční pole) se nachází v těsné blízkosti PP Ctirad a PR Prokopské údolí a představuje tak ideální místo, odkud by se modrásek vičencový mohl rozšířit zpět na místa svého původního výskytu v Praze a okolí. Druhým krokem byla řízená reintrodukce druhu započatá v roce 2018 za využití genetického materiálu z nejbližší početné populace v lounské části českého středohoří. Kombinovali jsme přístup přímého vypouštění dospělců s odchovem housenek v laboratorních podmínkách. Nedílnou součástí úspěšné reintrodukce modráska vičencového je i vhodný management nově vytvořené lokality a její další zkvalitňování pro cílový druh, ale i pro další organismy přirozeně osidlující lokalitu z jejího širšího okolí. Pro vývoj modráska vičencového je klíčová přítomnost dostatečného množství vičence v různých fenologických stadiích. Zatímco kvetoucí vičence poskytují dospělcům nektar, zelené listy vičence jsou zdrojem potravy pro housenky. Za příhodných podmínek (např. po dešti) vičenec po seči docela rychle zmlazuje a během několika týdnů znovu vykvete. Vhodné načasování managementových zásahů v reakci na aktuální stav lokality (tzv. flexibilní management) a dostatečná prostorová heterogenita zásahů jsou přístupem, který se nám zatím vyplácí. Početnost reintrodukované populace poslední dva roky utěšeně roste a jarní generace, která bývá méně početná než ta letní, v roce 2020 sestávala již z mnoha set jedinců. Navíc jsme letos pozorovali první jedince šířící se mimo náš systém vičencových plošek na lokality s přirozenými porosty vičence v rámci PR Prokopské údolí.

3× projekt LIFE – obnova pastvin nejen na jižní Moravě

Mgr. Roman Barták, Ing. Ivana Mariánková
ZO ČSOP Onyx

Program LIFE je již více než 15 let v České republice cenným finančním zdrojem pro praktickou ochranu přírody, využitelný zejména pro větší, dlouhodobější projekty. Od počátku se v něm angažují organizace z Českého svazu ochránců přírody, naše organizace ZO ČSOP

Onyx má aktuálně 3 běžící projekty. Projekty jsou zaměřeny na celkem téměř 100 evropsky významných lokalit od Šumavy až po Vihorlat, partnery projektu jsou např. české i slovenské ministerstvo životního prostředí, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR i Štátna ochrana prírody SR, krajské úřady, Botanický ústav AV či další NNO.

Tematicky jsou projekty zaměřeny kromě lesů, rašelinišť či slanisek především na polopřirozené trávníky. Cílem našich projektů v této oblasti je obnova tradiční péče, tedy v prvé řadě pastvy ve spolupráci s místními hospodáři. Konkrétně tak v první etapě zajišťujeme výřez křovin a likvidaci invazních druhů na dlouhodobě opuštěných pastvinách, následně podporujeme pastevce buď přímo finančně, nebo vybudováním technické infrastruktury – výstavbou oplocení, přístřešků, studní, rovněž také nákupem dobytka nebo zajištěním veterinární péče.

Součástí projektů ovšem není jen realizační fáze v terénu. Té předchází fáze přípravná, kdy jsou v podobě odborných studií fakticky rozpracovány plány péče o území tak, aby terénní zásahy s nimi byly co nejvíce v souladu a současně měly co největší efekt. Souběžně pak se zásahy běží monitoring dopadů projektů primárně zaměřený na habitaty a druhy. Součástí projektů jsou však rovněž PR a vzdělávací aktivity, kromě výroby tiskovin a propagačních předmětů např. exkurze do projektových lokalit, setkávání s místními stakeholdery či školení turistických průvodců.

Alpínské trávníky v Jeseníkách – stále více otázek než odpovědí

Mgr. Jindřich Chlapek, Mgr. Radek Štencl
AOPK ČR, Správa CHKO Jeseníky

Vysokohorské trávníky Jeseníků procházejí dlouhodobými a poměrně dramatickými změnami. Zcela zásadní roli ve formování podoby alpínského bezlesí sehrávaly v posledních staletích lidské aktivity. Z původní mozaiky biotopů tvořené patrně různými typy keříčkových a křovinných formací v mozaice s trávníky a s rozvolněným nízkým lesem se patrně již od 14. století činnostmi, jako jsou vypalování, těžba dříví a pastva dobytka, případně posléze sečení, vyvinuly horské hole do dnešní, resp. nedávné podoby.

Aktivní zemědělské využití horských holí bylo po desetiletích útlumu definitivně ukončeno ve 40. letech 20. století, což se s odstupem několika desítek let projevilo ve výrazném poklesu druhové rozmanitosti alpínských trávníků. Postupně ustupují druhově bohaté typy vegetace zejména ve prospěch šířících se monodominantních porostů borůvky, případně metličky křivolaké nebo papratky horské. Vzácné a konkurenčně slabé druhy se udržují převážně jen v okolí pramenišť, na skalách či na experimentálně sečených plochách.

Dramatický úbytek druhů vedl k přehodnocení povahy alpínského bezlesí, které dnes již pod tíhou vědeckých poznatků nelze nahlížet jako primární. Ve své současné struktuře představují horské hole mozaiku biotopů převážně odpovídající sukcesnímu stadiu sekundární ve-

getační formace s prvky arktoalpínské tundry. Jedním z projevů probíhajících proměn alpínského bezlesí Jeseníků je i dosud nevysvětlitelný lokální plošný rozpad trávníků projevující se odumíráním dominantních druhů trav.

Správa CHKO Jeseníky v současné době realizuje projekt zaměřený na obnovu druhově bohatých (sekundárních) trávníků a provádí testování různých způsobů managementových postupů, které by mohly vést k potlačení a zvrácení současných trendů a udržení trávníků ve stavu, který umožňuje dlouhodobé přežívání životaschopných populací vzácných vysokohorských druhů rostlin a živočichů.

Poloparazitické rostliny v ekologické obnově travinných ekosystémů: nejen o kokrhelech a třtině

doc. RNDr. Jakub Těšitel, Ph.D.
Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Využití poloparazitických rostlin si postupně nachází místo v široké škále přístupů používaných v ekologické obnově biodiverzity trávníků. Platí to především o druzích rodu kokrhel. Již před více než 20 lety pozorovali britští ekologové zvýšenou druhovou bohatost lučních porostů s přítomností kokrhelů – menšího a luštince. Schopnost kokrhelů obecně podporovat biodiverzitu pak ukázala i řada experimentů. Kokrhel menší se pak stal oblíbeným nástrojem pro podporu biodiverzity luk a trávníků v Británii.

Ve střední Evropě jsme se začali zabývat studiem kokrhelů a jejich možnostmi přispět k ekologické obnově před necelými deseti lety. Hlavním bodem zájmu se přitom stalo cílené využití k potlačení expanzivní třtiny křovištní. Tato klonální tráva ohrožuje druhově bohaté luční porosty střední Evropy postupným zarůstáním. Třtina potlačuje konkurenčně slabší druhy a výrazně tak snižuje diverzitu společenstev, někdy až do stavu prakticky monokulturních porostů. Velmi dobře se uchycuje hlavně v opuštěných lučních porostech. Třtina ale dobře zvládá i málo intenzivní ochranářské obhospodařování, které jinak podporuje biodiverzitu (typicky kosení luk jednou ročně). Klíčovou součástí růstové strategie třtiny křovištní je kromě klonálního šíření i efektivní hospodaření s minerálními živinami včetně jejich ukládání v kořenech. A přesně na toto místo mohou zaútočit kokrhele, o kterých je známo, že úspěšně parazitují na nejrůznějších druzích trav.

Náš výzkum byl založen na několikaletých terénních experimentech, které celkem jasně ukázaly, že kokrhel luštinec a kokrhel větší v kombinaci s extenzivním kosením dokážou třtinu potlačit podstatně více než kosení samotné. Kokrhele také vytvářejí v porostech mezery, v nichž se mohou snadněji uchycovat semenáčky dalších druhů. V příhodném ekologickém kontextu to může vést ke zvýšení diverzity a změně druhového složení ve prospěch původní druhově bohaté vegetace. Díky těmto zjištěním se kokrhele, především pak kokrhel luštinec, velmi rychle zařadily mezi standardní nástroje ekologické obnovy v České republice.

Pokud chcete kokrhele využít, musíte si opatřit osivo, zvládnout metodiku výsevu a zajistit podpůrnou a následnou péči. Osivo kokrhele luštince je v současné době dostupné v omezené míře z komerční produkce. Zejména neziskové organizace disponující dobrovolnickou pracovní silou pak mohou zvolit vlastní sběr osiva, které pak může být i regionální provenience. Výsev musíte vždy provést na podzim (do konce listopadu), protože pro klíčení je zásadní několikaměsíční chladová stratifikace. Porost před výsevem pokoste a odstraňte stařinu. Vysévejte ideálně 500 semen (minimálně 200) na metr čtvereční a pokud je to možné, zapravte semena do vrchní vrstvy půdy lehkým pohrabáním. Zjara monitorujte vzcházení semenáčků. Ve většině případů pak bude třeba porost oplotit proti srnčí zvěři, která kvetoucí kokrhele vysloveně vyhledává. Jako podpůrná péče se osvědčilo kosení jednou ročně, případně dvakrát v produktivních porostech. Možné a zdá se, že velmi vhodné je i přepasení porostu na podzim. Pokud chcete kokrhel na lokalitě udržet, musíte první seč načasovat až po odplození, jinak populaci této jednoleté byliny zlikvidujete.

Kokrhele tedy úspěšně pomáhají v obnově biodiverzity české krajiny. Výzkum ale pokračuje dál a již brzy se můžete těšit na další zajímavé a snad i využitelné výsledky. Pracujeme nyní na rozšíření počtu poloparazitických druhů na straně jedné a na druhé straně testujeme celé spektrum invazních i expanzivních druhů, které by poloparazitické rostliny mohly omezit. Některé kombinace, třeba poloparazitický černýš rolní a invazní zlatobýl obrovský, vypadají celkem slibně. Před jejich uvedením do praxe je ale musíme ještě řádně otestovat. Zabýváme se i možnými riziky spojenými rozšiřováním poloparazitických rostlin, byť původních, v krajině. Ta se však většině případů naštěstí zdají být celkem malá.

Péče o trávníky v Jihlavě

Ing. Katarína Ruschková
Statutární město Jihlava, Odbor životního prostředí

Veřejná zeleň v sídlech je dle wikipedie chápána jako „souhrn všech volně rostoucích a veřejně přístupných zelených rostlin. Jedná se o důležitý architektonický a krajinný prvek s velmi významnými ekologickými funkcemi." V posledních letech spojených jak s dlouhotrvajícími periodami sucha, tak i s přívalovými dešti působícími komplikace a škody se trávníky a péče o ně stávají velmi diskutovaným tématem nejen široké, ale i odborné veřejnosti.

V životě lidském není nic černobílé, i tady tedy je mnoho různých pohledů. Je ale zřejmé, že péče o trávníky by měla být vždy smysluplná, udržitelná, možná i inovativní, pokud to vede k cíli. Taky musí vždy odpovídat tomu, co od trávníku v tom kterém místě očekáváme. Zcela jiný přístup vyžaduje intenzivně využívaný trávník, na kterém trénují děti, jinak se pak chováme k trávníku v místech, kde je malý pohyb lidí, zato ale může poskytovat potravní i pobytové

možnosti řadě bezobratlých či na ně vázaných obratlovců.

Ideální je, pokud už při zakládání trávníku víme, jak bude plocha využívána. Pak se druhová skladba vysévaného porostu dá rovnou přizpůsobit tomu, co od plochy očekáváme. Pokud tedy vyžadujeme, aby trávník zvládl velké zatížení sešlapem, volíme převahu odnožujících trav, pokud naopak chceme plochu nechat spíše pro přírodu, budou hrát prim dvouděložné rostliny. Tomu pak odpovídá i péče. U ploch zatěžovaných pohybem lidí musí přijít první seč již na konci dubna, tedy v době, kdy tímto krokem podpoříme odnožování trav a kdy je ještě v půdě zásoba vody a teploty venku jsou příznivé k tomu, aby trávy mohly růst a odnožovat. Naopak v době vysokých teplot a sucha v létě, kdy rostliny přejdou do letní dormance, pak už tyto plochy nesečeme. U květnatých luk s vysokým podílem dvouděložných rostlin naopak sečeme systémem seno – otava, tedy první seč v červnu, pokud pak rostliny dorostou, druhá seč může přijít ještě v září. V případě ploch, které chceme nechat právě pro živočichy a pro zvýšení biodiverzity ve městě, provádíme mozaikové seče, při kterých se vždy poseče jen část porostu tak, aby na ploše vždy zůstaly nějaké kvetoucí neposečené rostliny. A pokud je to únosné, tak část těchto ploch zůstává neposečená i v zimním období. Protože právě tyto rostliny jsou pak místem, kde může přezimovat řada druhů hmyzu.

Někdy opravdu už při zakládání porostu víme, jakým způsobem budeme plochu využívat. Ne vždy to tak ale je a tak, jako se měníme my, lidé, a jak se mění náš život, mění se i naše potřeby. Jsou místa, například na sídlištích, která byla kdysi intenzivně využívána a sečena, dnes ale už jsou spíš místy bez pohybu lidí a naopak můžou být místy, která nám pomůžou zadržet více dešťové vody, která by jinak odtekla bez užitku do kanálu. Pokud je v takovýchto místech k tomu potenciál, tedy pokud zde jsou nějaké dvouděložné rostliny, je možné i tyto plochy postupně přeměnit změnou managementu na plochy s vyšším podílem bylin. Tady je však nutná spolupráce toho, kdo management vymýšlí, s tím, kdo jezdí na sekačce nebo drží strunovku. Pokud se to vydaří, může se i z kdysi sterilních trávníků stát plocha kvetoucí, lahodící oku, vonící a znějící bzučením hmyzu.

Trávníky jsou živým organismem a tudíž jsou proměnlivé v čase a prostoru. Pokud k nim ale přistupujeme s rozumem, znalostí toho, co chceme, systémem, který nebudeme měnit podle toho, co zrovna občan (volič) žádá, ale s respektem k přírodě, můžeme nakonec dosáhnout cíle.

Antiparazitika, chrobáci a zdraví pastvin

Mgr. Lucie Ambrožová a kol.
Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Entomologický ústav

Pastviny domácích zvířat v naší poměrně jednotvárné zemědělské krajině často představují ostrovy kypící životem, plné rostlin, hmyzu, ptáků a hlodavců. Pastva se tak často využívá i v ochraně přírody jako nástroj pro podporu právě těchto organismů, mnohdy vázaných

na otevřená slunná stanoviště nebo pastviny samotné.

Pasená zvířata jsou však často léčena antibiotiky k potlačení různých parazitárních infekcí (tasemnice, motolice, hlístice). Některé z často používaných odčervovacích přípravků však mají významně negativní dopad na necílové organismy. Konkrétně nejčastěji používané přípravky na bázi makrocyklických laktonů (např. ivermektin), vylučované až několik týdnů po odčervení společně s trusem, jsou známé pro své toxické účinky na koprofágní hmyz.

Koprofágní brouci, známí také jako chrobáci či hovniválové, jsou významnou složkou pro fungování pastvin. Zastávají hned několik nenahraditelných ekosystémových funkcí – odstraňováním trusu podporují cyklus živin mezi živočichy, půdou a rostlinami, snižují emise skleníkových plynů uvolňujících se z exkrementů (metan), pohřbíváním trusu pod zem redukují množství infekčních stadií parazitů (hlístice, ploštěnci) a přenašečů nemocí (dvoukřídlých s vývojem v trusu), či podporují diverzitu koprofilních hub, jejichž spory přenáší mezi exkrementy.

Koprofágové jsou ale citliví vůči některým odčervovacím přípravkům v trusu, kterým se živí. Po konzumaci ošetřeného trusu se u dospělců prokazatelně zhoršují smyslové a motorické schopnosti, klesá fitness, ale zejména se narušuje či až úplně zastavuje vývoj exponovaných larev. To v důsledku vede ke zmenšování velikosti populací, a dokonce k lokálnímu mizení některých druhů. Zpomaluje se tak proces odbourávání trusu a s tím spojené ekosystémové služby, které je pak třeba složitěji nahrazovat.

Pro zachování zdravých pastvin, které poskytují i další mimoprodukční funkce, je proto vhodné zvážit způsob odčervování a najít řešení, které bude vhodné jak pro chovaná zvířata, tak pro koprofágy a další organismy pastvin.

POZOR!

ČASOPIS NAŠE PŘÍRODA SEŽENETE

POUZE V PŘEDPLATNÉM!

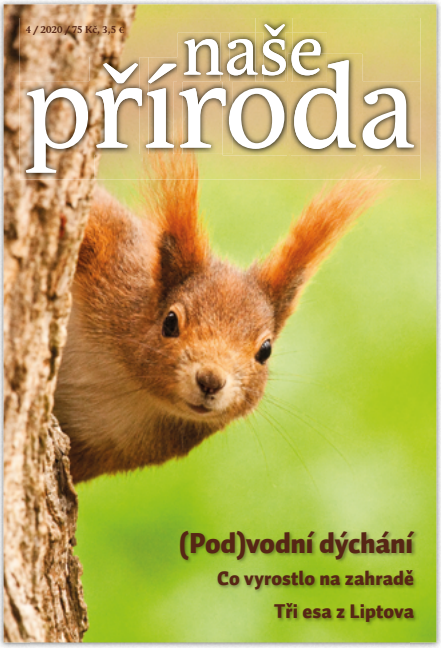
Starší čísla časopisu Naše příroda si můžete objednat...

poštou: Naše příroda, z. s.,
Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc
e-mailem: redakce@nasepriroda.cz
telefonem: +420 585 204 862

PŘEDPLATNÉ ZAJIŠŤUJE:
SEND Předplatné
send@send.cz, tel. 225 985 225, www.send.cz

Půlroční předplatné:	**225 Kč**
Roční předplatné:	**450 Kč**

Bližší informace o časopise najdete na www.nasepriroda.cz nebo na www.facebook.com/nasepriroda ►



Naše příroda

Naše příroda, z. s., je nezisková organizace vydávající stejnojmenný populárně naučný přírodovědný časopis se zaměřením na flóru, faunu a zajímavá místa České republiky i nejbližších států. Časopis vychází již dvanáctým rokem a jeho poselství spočívá nejen v naučném charakteru, čtenářům časopisu redakce připravuje zajímavá témata, která nenásilným způsobem formují osobní přístup ke vnímání přírody, uvědomění si její jedinečnosti a významu ochrany. Předností časopisu Naše příroda je široké spektrum čtenářů od mládeže školního věku po starší generace laické i odborné veřejnosti. V rámci environmentální výchovy a osvěty zahrnuje rovněž články s ekologickou tématikou a mediálně podporuje nejrůznější projekty. Více se můžete dozvědět na www.nasepriroda.cz.

6. KONFERENCE Naše příroda

LOUKY, PASTVINY, TRÁVNÍKY …

24. listopadu 2020 / Olomouc

Datum a místo konání
24. listopadu 2020/On-line stream na https://www.beachannel.cz/nasepriroda

Odborný garant
Ing. Jan Moravec
Český svaz ochránců přírody

Pořadatel
Naše příroda, z. s.
Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc
www.nasepriroda.cz
IČ 22663495

Programové zajištění
Mgr. Vendula Pávková
pavkova@nasepriroda.cz, +420 777 714 679

Organizační zajištění
Mgr. Kateřina Dostálová
dostalova@nasepriroda.cz, +420 775 855 572

www.konference-priroda.cz

Editor sborníku: Mgr. Vendula Pávková
Zpracoval: SOLEN, s. r. o., Olomouc
Grafická úprava a sazba: Milan Matoušek
Datum vydání: listopad 2020

ISBN 978-80-7471-328-6

6. naše příroda KONFERENCE

GENERÁLNÍ PARTNER

NET4GAS

Blíž přírodě

HLAVNÍ PARTNEŘI

BEA channel

český svaz ochránců přírody

Sluňákov

Centrum ekologických aktivit města Olomouce, o.p.s.

Olomoucký kraj

6. KONFERENCE NAŠE PŘÍRODA JE PODPOŘENA Z DOTACE OLOMOUCKÉHO KRAJE

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI

naše příroda

ekolist.cz

muzeum
VLASTIVĚDNÉ MUZEUM V OLOMOUCI

Fórum ochrany přírody

vesmír

7.G
Sedmá generace