



EKOLOGIE TRAVNÍHO POROSTU IX.

25.1. 2024

8:30-9:30 registrace

9:30-9:45 **Zahájení konference** (Aleš Suchomel – děkan FP TUL; Mikuláš Madaras – ředitel VÚRV)

9:45-10:30 **57 let výzkumu travních porostů v Liberci a dlouhodobé experimenty** (Vilém Pavlů – TUL, Liberec a VÚRV Praha; Lenka Pavlů, Klára Kajzrová, Jan Titěra – TUL, Liberec)

10:30-11:00 **Management degradačních fází luk v Krkonoších** (František Krahulec – BÚ AVČR, Praha)

11:00-11:30 **Zhodnocení vlivů dlouhodobých zásahů na vybraných suchých a mezofilních travních v CHKO České středohoří** (Roman Hamerský – AOPK ČR, Litoměřice; Romana Prausová – UHK, Hradec Králové)

11:30-12:00 **Údržba a obnova luk na příkladu Bílých Karpat** (Ivana Jongepierová – AOPK ČR, Praha)

12:00-13:30 oběd

13:30-14:00 **Posuzování nutriční hodnoty píce z travních porostů** (Josef Hakl – ČZU, Praha)

14:00-14:30 **Ekosystémové služby travních porostů** (Stanislav Hejduk – MENDELU, Brno)

14:30-15:00 **Produkcia dočasného trávneho porastu ovplyvnená pôdnou podpornou látkou a minerálnym hnojením** (Norbert Britaňák, Miriam Kizeková, Ľubica Jančová, Ľubomír Hanzes, Štefan Pollák, Iveta Ilavská – NPPC, Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Banská Bystrica)

15:00-16:00 postery a občerstvení

16:00-16:30 **Vliv hnojení travních porostů na vegetaci a půdu – příklady z dlouhodobých experimentů** (Lenka Pavlů – TUL, Liberec; Vilém Pavlů – TUL, Liberec a VÚRV Praha; Jan Titěra, Klára Kajzrová – TUL, Liberec)

16:30-17:00 **Interakce rostlina-půda při obnově druhově bohatých bělokarpatských luk na orné půdě** (Ondřej Mudrák – BÚ AVČR, Třeboň)

17:00-17:30 **Kokrhel (Rhinanthus), poloparazit ve službách/předmětem ochrany přírody** (Petr Blažek – JČU, České Budějovice)

18:00-22:00 večere a neformální společenský večer

26.1. 2024

9:00-9:30 **Ekonomické nástroje k podpoře péče o travní porosty** (Klára Čámská – AOPK ČR, Praha)

9:30-10:00 **Ekologická obnova květnatých luk a nové technologie pro získávání regionálních směsí osiv** (Kamila Vítovcová – JČU, České Budějovice)

10:00-10:30 **Zmeny parametrov trávneho porastu v procese jeho revitalizáci** (Ľubomír Hanzes, Norbert Britaňák, Ilavská Iveta – NPPC, Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Banská Bystrica).

10:30-11:00 postery a občerstvení

11:00-11:30 **Produkčný potenciál aluviálnej lúky vo vzťahu k zrážkam a teplote** (Vlad'ka Vargová – NPPC, Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Banská Bystrica)

11:30-12:00 **Vliv historického osídlení na travní porosty na Islandu** (Michal Hejcman – UJEP, Ústí nad Labem)

12:00-12:30 diskuze a zakončení konference

12:30 oběd

Sborník abstraktů IX. ročníku konference o ekologii travního porostu

25. 1. – 26. 1. 2024



Pořadatel konference:

Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická,
Katedra biologie a ekologie

a

Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Výzkumná stanice Liberec

Organizační výbor: Vilém Pavlů, Lenka Pavlů a Jan Titěra

TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI



Výzkumný ústav
rostlinné výroby

1. Seznam abstraktů přednášejících	4
1.1 57 let výzkumu travních porostů v Liberci a dlouhodobé experimenty.....	4
1.2 Management degradačních fází luk v Krkonoších	5
1.3 Zhodnocení vlivů dlouhodobých zásahů na vybraných suchých a mezofilních travních v CHKO České středohoří	6
1.4 Údržba a obnova luk na příkladu Bílých Karpat.....	7
1.5 Posuzování nutriční hodnoty píče z travních porostů	8
1.6 Ekosystémové funkce travních porostů.....	9
1.7 Produkcia dočasného trávneho porastu ovplyvnená pôdnou podpornou látkou a minerálnym hnojením.....	10
1.8 Vliv hnojení travních porostů na vegetaci a půdu – příklady z dlouhodobých experimentů	11
1.9 Interakce rostlina-půda při obnově druhově bohatých bělokarpatských luk na orné půdě	12
1.10 Kokrhel (<i>Rhinanthus</i>): poloparazit ve službách / předmětem ochrany přírody	13
1.11 Ekonomické nástroje k podpoře péče o travní porosty	14
1.12 Ekologická obnova květnatých luk a nové technologie pro získávání regionálních směsí osiv	15
1.13 Zmeny parametrov trávneho porastu v procese jeho revitalizácie	16
1.14 Produkčný potenciál aluviálnej lúky vo vzťahu k zrážkam a teplote.....	17
1.15 Vliv historického osídlení na travní porosty na Islandu.....	18
2. Seznam abstraktů z posterů	19
2.1 Jak skloubit zájmy zemědělců a ochranářů na středoevropských loukách	19
2.2 Vliv srážek a teplot na produkci lučních společenstev na Berounsku	20
2.3 Půlstoletí proměn vegetace krkonošské tundry – vítězové a poražení.....	21
2.4 Dopad dočasne redukovanej intenzity využívania na botanické zloženie trávneho porastu v teplom a suchom regióne	22
2.5 Spontánní sukcese odumřelých subalpínských travníků Hrubého Jeseníku	23
2.6 Využití orby při obnově biodiverzity druhově chudých a degradovaných travních porostů	24
3. Seznam názvů posterů výzkumného týmu v Liberci	25
3.1. Představení projektu interreg Česko-Sasko: „Příčiny poklesu diverzity travních porostů v chráněných územích příhraničí Česka a Saska“	25
3.2. Succession after deforestation under the different management in Bukovec Nature Reserve, Jizerské hory Mt.	25
3.3. What is a suitable management for <i>Typha latifolia</i> control in wet meadows?	25
3.4. What is a suitable management for suppression of <i>Rumex obtusifolius</i> and <i>Urtica dioica</i> in formerly cattle resting places in mountain areas?	25

3.5. Variability of plant species composition and main functional groups in the Rengen Grassland Experiment.	25
3.6. Effect of different N, P, K fertilisation on plant species composition and species richness in an alluvial meadow.	25
3.7. Biomass production and forage quality under intensive and extensive grazing.	25
3.8. The effect of previous contrasting grazing intensity on the content of nutrients in pasture forage.....	25
4. Seznam přednášejících	26
5. Seznam dalších účastníků konference	26

1. Seznam abstraktů přednášejících

1.1 57 let výzkumu travních porostů v Liberci a dlouhodobé experimenty

Vilém Pavlu^{1,2}, Lenka Pavlu¹, Klára Kajzrová¹ a Jan Titěra¹

¹*Katedra biologie a ekologie, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1.*

²*Výzkumná stanice Liberec, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Rolnická 85/6, 460 01 Liberec XI-Růžodol I.*

Kontaktní e-mail: vilem.pavlu@tul.cz

Príspevek predstavuje históriu Výzkumné stanice luk a pastvin v Liberci. Dopodrobna je shrnuta výzkumná činnost prováděná za posledních 57 let existence výzkumné stanice. Konkrétně jsou prezentováni vedoucí stanice, rekonstrukce stanice a změny v zaměření výzkumné činnosti v závislosti na měnících se politických podmínkách. Dále jsou podrobně diskutovány změny ve financování výzkumu za posledních 30 let a proběhlá publikační aktivita v rámci stanice. Dále jsou ukázány fotografie ze současného výzkumu na stanici. Potom je představena tuzemská i zahraniční spolupráce výzkumného týmu v Liberci s jednotlivými institucemi a shrnuta specifika výzkumu na travních porostech. Následně jsou uvedené změny ve využití travních porostů na příkladu z Oldřichova v Hájích za posledních zhruba 100 let. V další části příspěvku jsou představeny 4 dlouhodobé experimenty založené a udržované výzkumným týmem z Liberce (VÚRV) na ovsíkových, trojštětových a blatouchových loukách v Jizerských horách a v jejich podhůří a 3 dlouhodobé experimenty v rámci většího pastevního experimentu na Betlémě v Oldřichově v Hájích. Konkrétně jsou shrnuty výsledky z dlouhodobého experimentu s různými frekvencemi seče na Pralouce na Jizerce, dále výsledky z dlouhodobých experimentů s mulčováním z Filipova a Mníšku. Dále jsou ukázány výsledky z dlouhodobého pastevního experimentu z Betléma s různou intenzitou pastvy v kombinaci či bez sečení a v porovnání s dlouhodobě neobhospodařovanou kontrolou. Také jsou představeny výsledky z experimentu se sečením a odstraňováním posečené biomasy, který se vyskytuje na vlhké louce s dominancí orobince širokolistého (*Typha latifolia*) v PR Malá Strana. Na závěr příspěvku je představena budoucnost fungování výzkumného týmu travních porostů a přeshraniční projekt „DiGraSo“.

Klíčová slova: financování, Jizerské hory, mulčování, pastva, sečení, výzkumná stanice

1.2 Management degradačních fází luk v Krkonoších

František Krahulec

Botanický ústav AV ČR, 252 43 Průhonice.

Kontaktní e-mail: frantisek.krahulec@ibot.cas.cz

Opuštěné louky na horských enklávách v Krkonošském národním parku představovaly v 80. letech valnou část pozemků ve vyšších nadmořských výškách, kde vznikly většinou ze společenstev svazů *Nardo-Agrostion*, *Nardion* a *Polygono-Trisetion*. Na řadě míst se začala projevovat sukcese k lesu. Pouhé zavedení kosení nevedlo k návratu k původním květnatým loukám. Degradační fáze měly jako dominantní druh zejména *Bistorta officinalis*, *Luzula luzuloides*, *Hypericum maculatum*, *Poa chaixii* či *Holcus mollis*, ve vyšších polohách též *Deschampsia cespitosa*. Detailní analýza v porostu s dominancí *Bistorta officinalis* (později s přechodem do porostů borůvky, *Vaccinium myrtillus*) ukázala na hromadění dusíku v biomase dominanty a velmi malém množství vráceném do detritového řetězce. Přerušení tohoto procesu pouze kosením vedlo k jen dalšímu ochuzení porostu a dominanci *Avenella flexuosa*. Jedinou možností se ukázalo kosení v době, kdy je biomasa dominanty největší, a přihnojení, které podpořilo další druhy. Stejně funguje i pastva, která živiny vázané v dominantě zpřístupní v exkrementech. Stejný přístup pak byl úspěšně otestován na porostech s dalšími druhy: *Hypericum maculatum*, *Holcus mollis* a *Poa chaixii*. Byla tak demonstrována potřeba hnojení, zejména ve vyšších partiích Krkonoš.

Jako další forma managementu bylo testováno mulčování ve srovnání s kosením, vždy ve hnojené a nehnojené variantě. Toto proběhlo v porostech na třech trofických úrovních, živné, chudé a mezické. Mulčování mělo nejrychlejší negativní vliv v chudých porostech, kdy ani přidání hnoje nevedlo k urychlení rozkladu mulčované biomasy. Na nejvíce bohatém typu společenstev se ukázala absence exportu biomasy. Na mezické variantě silně záleželo na vlhkostních podmínkách během roku, zda dojde či nedojde k rozkladu mulčované biomasy.

Během programu „Life Corcontica“ byly veškeré dostupné poznatky využity a velkoplošné degradační fáze z Krkonoš zmizely.

Klíčová slova: *Nardo-Agrostion*, *Nardion*, *Polygono-Trisetion*, hnojení, horské louky Krkonoš

1.3 Zhodnocení vlivů dlouhodobých zásahů na vybraných suchých a mezofilních trávnících v CHKO České středohoří

Roman Hamerský¹ a Romana Prausová²

¹Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, RP Správa CHKO České středohoří, Michalská 260/14, 412 01 Litoměřice.

²Univerzita Hradec Králové, Katedra biologie, Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové.

Kontaktní e-mail: romana.prausova@uhk.cz

Suché trávníky Lounska a Litoměřicka třídy Festuco-Brometea patří k druhově nejbohatším územím severních Čech. Expoziční skalní stepi a bílé stráně byly cílem intenzivnějšího obhospodařování nárazově. Na těžko dostupných plochách probíhaly doplňkové činnosti – pastva hospodářských zvířat, ovocnářství, obilnářství, pěstování léčivých rostlin. Útlum obhospodařování od konce 19. století dospěl k úplnému opuštění ploch v letech 1991–1996. Exponenciální šíření expanzivních křovin (*Crataegus* sp., *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*) a vysokostébelných trav (*Arrhenatherum elatius*) vedl k degradaci lokalit. Po velkoplošné obnově ve dvou fázích (Lounsko, 2011–2017, obnova 320 ha a Litoměřicko, 2017–2023, obnova 155 ha) probíhá v současnosti střídavě intenzivní údržba obnovených suchých trávníků. Dominance cílových xerotermofytů (např. *Astragalus* dif. sp., *Helictotrichon desertorum*, *Stipa* dif. sp.) vzrostla. Intenzita udržovacích zásahů je předmětem diskusí (termíny a mezioborový přesah, reálné možnosti stád, výskyt druhů, vývoj počasí, finance apod.).

Babínské louky, reprezentující mezofilní a vlhké louky (třída: Molinio-Arrhenatheretea) Českého středohoří, se nachází v nadmořské výšce 520–600 m n. m., cca 9 km severně od Litoměřic. Floristikou tohoto území se na začátku 20. století zabývali Domin a Šimr. Srovnání s bělokarpatskými loukami zpracoval koncem 70. let Martinovský. Od 50. let 20. století probíhala v území vojenská cvičení ženijních vojsk. Začátkem 90. let byl v okolí nalezen druh *Adenophora liliifolia* (§1). Červnové kosení podporující populaci modráska očkovaného a krvavce totenu vedlo k posunu kvetení *A. liliifolia* na srpen/září. Po roce 2005 byla plocha s *A. liliifolia* (0,28 ha) kosena až v říjnu, což podporovalo růst trav (*Calamagrostis epigejos*, *Molinia caerulea*). Kleslo zastoupení bylin a druhová diverzita luk. Na konci roku 2019 byla plocha *A. liliifolia* oplocena proti okusu a rytí zvěře. Byl nastaven diferencovaný management: červnové kosení ploch s *C. epigejos*, útlum trav s využitím *Rhinanthus alectorolophus*, dvě seče/rok, odstraňování biomasy. Došlo ke zvětšení populace *A. liliifolia* (i semenáčky), snížení pokryvnosti trav.

Klíčová slova: Lounsko, Litoměřicko, Babínské louky, pastva, seč, poloparazitické rostliny

1.4 Údržba a obnova luk na příkladu Bílých Karpat

Ivana Jongepierová

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931, 148 00 Praha 11.

Kontaktní e-mail: ivana.jongepierova@nature.cz

První snahy o cílenou péči a obnovu bělokarpatských luk sahají do 80. let dvacátého století, kdy desítky dobrovolníků začaly čistit zanedbané louky od náletu a následně je ručně kosit. Získali jsme tak dlouhodobé zkušenosti nejen s údržbou zdejších druhově bohatých luk, ale i s jejich obnovou a tvorbou. Ve spolupráci s vědci především z JU České Budějovice, MU Brno a Botanického ústavu AV ČR byly a jsou mnohé zásahy experimentálně zkoušeny a sledovány, mnohé výsledky byly i publikovány.

Při klasické údržbě cenných lučních porostů je třeba zohlednit nejen historický způsob obhospodařování, ale také nároky vyskytujících se ohrožených druhů rostlin a živočichů, především termín a frekvenci seče. Toto je řešeno obsečením, mozaikovitou sečí, v případě rozsáhlých komplexů luk pak časovým posunem seče. Na ověření zatím čeká experimentální vypalování.

Obnovní managementy spočívají především v likvidaci náletu dřevin na dlouho neudržovaných pozemcích. Po odstranění dřevin stačí pravidelné sečení lokality, a během 10 až 15 let se původní porost spontánně obnoví – částečně ze semenné banky, částečně díky šíření semen z okolních luk. Doposud zde bylo tímto způsobem vyčištěno několik stovek hektarů.

Experimentálně byla řešena expanze třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), a to jak častější sečí, tak výsevem kokrhelů (*Rhinanthus* sp. div.). V posledních letech jsou mnohé lokality ohroženy i vysokými stavy spárkaté zvěře, které intenzívní pastvou, sešlapem a eutrofizací degradují původní druhově bohaté travní porosty. V tomto případě je řešením zaplacení a zvýšený odstřel.

Od roku 1999 bylo v Bílých Karpatech zatravněno přes 600 ha orné půdy regionální travino-bylinnou směsí obsahující kolem 30 druhů trav, jetelovin a jiných bylin. Tyto porosty jsou v dalších letech dosycovány dalšími cílovými druhy z okolí, po 10 až 15 letech se objevují i druhy vzácné jako hořce křížaté (*Gentiana cruciata*) a některé orchideje – vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), rudohlávek jehlancovitý (*Anacamptis pyramidalis*), tořič včelonosný (*Ophrys apifera*) aj.

Klíčová slova: údržba, seč, obnova, likvidace náletu, sukcese, regionální směs semen, biodiverzita

1.5 Posuzování nutriční hodnoty píce z travních porostů

Josef Hakl a Zuzana Hrevušová

Katedra agroekologie a rostlinné produkce, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýčká 129, 165 00 Praha Suchbát.

Kontaktní e-mail: hakl@af.czu.cz

Produkce píce na trvalých travních porostech se tradičně pojí s chovem přežvýkavců, a tak vyvstává potřeba zohlednit při hodnocení nejrůznějších způsobů obhospodařování i nutriční hodnotu sklizené píce. Kvalita píce je však velmi komplexní entita zahrnující i interakci s chovanými zvířaty. Cílem tohoto příspěvku je poskytnout především přehled těchto interakcí a upozornit na problematická místa při jejich hodnocení i jejich časté zjednodušování. Kvalitu píce rozhodně nelze omezit na pouhý obsah živin v píci, neboť významnou roli zde hraje především dobrovolný příjem píce (voluntary intake), stejně jako využitelnost jednotlivých živin, kterou reprezentuje jejich stravitelnost (digestibility). Oba tyto parametry se snadno interpretují, ale velmi obtížně stanovují, takže při hodnocení je třeba vždy zohledňovat i limity metod jejich stanovení. I při posuzování obsahu živin je třeba vzít v úvahu různé systémy hodnocení a obezřetně přistupovat i k vypočítávaným živinám (například NEL). Je rovněž třeba nepřeceňovat roli prvkového složení píce ve vztahu k nutriční hodnotě, a to ani u N, neboť jeho vliv na užitkovost zvířat je v obvyklých hodnotách minimální. Hodnocení kvality píce by vždy mělo zohledňovat i výnos píce, neboť změny v akumulaci biomasy rostlin ve spojení s fází růstu výrazně řídí změny v nutriční hodnotě, přičemž zvyšování kvality píce snižováním výnosu je vcelku triviální. Specifikem u travních porostů je navíc i dynamika změn druhového složení v čase, kde se ukázalo, že vliv hnojení na kvalitu píce z travních porostů byl z 50% vysvětlitelný změnami ve výnosu a podílu funkčních skupin. Vyjádření podílu těchto funkčních skupin na základě pokryvnosti či hmotnostního podílu mělo vůči kvalitě píce podobnou vypovídací schopnost, ačkoliv se vlastní hodnoty lišily. Výše uvedené body by měly přispět k lepšímu pochopení interakcí mezi složením rostlin a výživou zvířat i k objektivnější interpretaci výsledků kvality píce u trvalých travních porostů.

Klíčová slova: kvalita píce, příjem píce, energetická hodnota, frakcionace proteinů, botanické funkční skupiny

1.6 Ekosystémové funkce travních porostů

Stanislav Hejduk

Ústav výživy zvířat a pícninářství, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno.

Kontaktní e-mail: hejduk@mendelu.cz

Travní porosty historicky představují významný zdroj píce pro přežvýkavce a koně, ale v současnosti jsou stále více oceňovány pro poskytování dalších ekosystémových služeb. Jedná se o regulaci toků vody (zvýšení infiltrace a omezení povrchového odtoku), zvýšení kvality podzemní i povrchové vody (snížení koncentrace nitrátů, omezení rizika eutrofizace vod), ukládání uhlíku do půdy (regulace klimatu, regenerace půdní úrodnosti), zajištění biodiverzity v zemědělské krajině (refugium pro největší počet druhů rostlin a hmyzu ze všech ekosystémů ve střední Evropě), rekreační funkci a některé další. Neprodukční ekosystémové služby se obtížně ekonomicky oceňují, ale jejich poskytování by mělo být hlavním důvodem pro vyplácení dotací zemědělcům, kteří je ošetřují. Povědomí veřejnosti i samotných zemědělců o těchto benefitech travních porostů je většinou nedostatečné.

V marginálních oblastech často dochází k opouštění travních porostů a jejich následnému spontánnímu zarůstání dřevitou vegetací. Tím se výrazně snižuje úroveň poskytování většiny ekosystémových služeb. Ačkoliv jsou dnes chovy přežvýkavců kritizovány za produkci metanu z enterické fermentace z bacheru zvířat, jsou pro zachování lučních a pastevních porostů v krajině zásadní. Alternativní způsoby využití travní píce (bioplyn, kompostování, biorafinerie aj.) jsou ve srovnání s jejím zkrmováním ekonomicky i environmentálně méně efektivní a vyžadují výrazně větší podpory.

Poděkování: Příspěvek byl vytvořen v rámci projektu SUPER-G (Grant Agreement No. 774124) který je financován z Výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizon 2020.

Klíčová slova: sekvestrace uhlíku, biodiverzita, eroze půdy, infiltrace, dotace

1.7 Produkcia dočasného trávneho porastu ovplyvnená pôdnou podpornou látkou a minerálnym hnojením

Norbert Britaňák, Miriam Kizeková, Ľubica Jančová, Ľubomír Hanzes, Štefan Pollák a Iveta Ilavská

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav rastlinnej výroby, Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Mládežnícka 375836, 974 04 Banská Bystrica.

Kontaktný email: norbert.britanak@nppc.sk

Pestovanie viacročných krmovín na ornej pôde je vítaným prerušovačom obilninového sledu, ktorý zlepšuje pôdnu úrodnosť. Navyše, poskytuje úrody s vysokými kvalitatívnymi i kvantitatívnymi parametrami. Úlohou poľnohospodárstva je vyprodukovať dostatok kvalitných potravín a krmovín pri čo najmenšom negatívnom vplyve na životné prostredie, od agronomickej efektívnosti a udržateľnosti, po rovnako globálnu účinnosť aj udržateľnosť. Cieľ trvalo udržateľnej intenzifikácie je charakteristický využívaním, prostriedkom, ktoré poskytuje príroda, napríklad rast rastlín odporujúce mikroorganizmy a ich kombinácii s minerálnymi priemyselnými hnojivami, ktorých spotreba môže byť znížená. V roku 2021 sme v Liptovskej Tepličke (Nízke Tatry) založili experiment v štyroch opakovaniach. Päť variantov predstavovalo vysiatu d'ateľinotrávnu miešanku (*Trifolium pratense* Ganymed a \times *Festulolium* Hyperon), ktorá sa v produkčných rokoch využívala 3 \times počas vegetácie. Varianty: bez ďalšieho zásahu ostala kontrola; varianty 2 až 4 sú charakteristické aplikáciou pôdnej podpornej látky pri sejbe; odlišujú sa aplikáciou priemyselných hnojív – variant 2 bez hnojenia, variant 3 aplikácia P₃₀K₄₅ len v produkčných rokoch, variant 4 konvenčný prístup pri zakladaní, t.j. N₃₀(+PK) a následne PK. Variant 5 bol bez ošetrenia pôdnou podpornou látkou, ale počas celého sledovaného obdobia bol podporený N₉₀+PK (delená dávka na 2 \times ; na jar a po prvej kosbe). Pôdna podporná látka podporovala zastúpenie *Trifolium pratense* v poraste, sprístupnila rastlinám nedostupný fosfor (na tejto na fosfor chudobnej pôde), ale došlo aj k potlačeniu zaburinenia. Samostatná aplikácia podpornej látky (variant 2) znižuje produkciu sušiny nadzemnej fytomasy, a jej aplikácia pri konvenčnom zakladaní (variant 4) znamená, že sa dokáže produkčne vyrovnáť ĎTM, ktorá je stredne intenzívne hnojená dusíkom (variant 5). Varianty s podpornou látkou dokázali z pôdneho prostredia viac prijímať fosfor a viazať aj vzdušný dusík v porovnaní s kontrolnými variantmi.

Kľúčové slová: d'ateľina lúčna, medzirodový hybrid tráv, druhová pestrosť, dusík, fosfor, kvalita a kvantita produkcie

1.8 Vliv hnojení travních porostů na vegetaci a půdu – příklady z dlouhodobých experimentů

Lenka Pavlů¹, Vilém Pavlů^{1,2}, Klára Kajzrová¹ a Jan Titěra¹

¹*Katedra biologie a ekologie, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 461 17 Liberec 1.*

²*Výzkumná stanice Liberec, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Rolnická 85/6, 460 01 Liberec XI-Růžodol I.*

Kontaktní e-mail: lenka.pavlu@tul.cz

Príspevek predstavuje prehľad niektorých výsledků z dlouhodobých experimentů s hnojením travních porostů z tuzemska i ze zahraničí získaných v předchozích letech výzkumným týmem travních porostů v Liberci (VÚRV). Dlouhodobé hnojení travních porostů zpravidla zvyšuje nejenom jejich výnos a výšku porostu, ale i zásadním způsobem ovlivňuje strukturu porostu, druhové složení rostlin a koncentraci dostupných živin v půdě. Pravidelným dlouhodobým sečením travního porostu a odstraňováním posečené biomasy dochází k postupnému snižování obsahu dostupných živin v půdě, což vede zpravidla ke změně struktury vegetace a ke snížení výnosu a výšky porostu. Stále však neexistuje jednoznačná odpověď na otázku, jak dlouhodobé hnojení ovlivňuje druhové složení travních porostů. Vliv má nejenom způsob defoliačního obhospodařování, a to především frekvence a různé termíny seče, či intenzita různých typů pastvy, ale i místní klimatické podmínky, mateční hornina, půda a nadmořská výška. Součástí příspěvku jsou výsledky z jednotlivých dlouhodobých experimentů na travních porostech s hnojením z Admontu (Rakousko), z Rengenu (Německo), z Hrabětic (Česká republika) a z experimentu Zachenschöberl (Rakousko) a dále výsledky z dlouhodobého experimentu s pastvou ovcí z Brignantu (Wales). Vybrané dlouhodobé experimenty se nachází v různých klimatických a půdních podmínkách a v různých nadmořských výškách, a proto kombinace dlouhodobého hnojení a různých způsobů defoliačního obhospodařování vedou často k rozdílným výsledkům.

Klíčová slova: biomasa, druhové složení rostlin, klimatické podmínky, výnos, výška porostu

1.9 Interakce rostlina-půda při obnově druhově bohatých bělokarpatských luk na orné půdě

Ondřej Mudrák^{1,2}

¹*Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Benátská 2, 128 01 Praha.*

²*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 1645/31a, 370 05 České Budějovice.*

Kontaktní e-mail: ondrej.mudrak@centrum.cz

Celosvětově je obnova druhově bohatých travních porostů na bývalé orné půdě spíše pomalá a často nevede k původním společenstvům. Přičemž není jasné, co přesně obnovu je limituje. Jedním z největších projektů obnovy druhově bohatých luk v Česku, je výsev druhově bohaté směsi (~30 druhů) semen regionálního původu v Bílých Karpatech. V oblasti byly louky obnoveny i sukcesí na sečeném úhoru, a výsevy komerčně běžně dostupných jetelotravních směsí, což umožňuje porovnání. Ve všech třech typech obnovených luk se většina druhové bohatosti musí na louky dostat samovolně z okolních zachovalých porostů. Řada druhů ale bývalou ornou půdu nekolonizuje i přesto, že mají v těsné blízkosti silné populace.

Bývalá orná půda obnovených luk (všech tří typů) se od půdy původních luk liší v řadě parametrů. Zejména je více utužená, obsahuje méně uhlíku a celkového dusíku, více fosforu, méně respiruje, a má menší biomasu hub a bakterií. Nejdůležitější parametry limitující obnovu se ale určují obtížně, jde zřejmě o kombinaci pozměněné limitace živinami, půdní struktury, a výskytu symbiotických organizmů, pravděpodobně hub. Předchozí kultivace pozměnila i zpětnou vazbu rostlina-půda. V půdě obnovených luk rostliny ovlivňují převážně chemické parametry, zatímco v půdě původních luk rostliny mění spíše biomasu hub a bakterií. Půda obnovených luk taky více vysychá, což vede ke změně dominantních funkčních vlastností. Například tu dominují druhy, s vyšším bodem ztráty turgoru, které v době sucha zavírají dříve průduchy a omezují tak sice ztrátu vody ale i fotosyntézu.

Louky obnovené různými metodami se nelišily v celkovém počtu druhů a v produkci biomasy, ale louky obnovené regionální směsí mají druhové složení podobnější původním loukám, a předběžné výsledky ukazují, že jejich společenstva podporují sekvestraci půdního uhlíku.

Celkově se ukazuje, že bývalá orná půda představuje pro rostliny značně odlišné prostředí, které je pro řadu lučních druhů nevhodné. Dědictví orby bude zřejmě patrné na lučních společenstvech dlouhodobě.

Klíčová slova: ekologie obnovy, suché trávníky, funkční vlastnosti rostlin, zpětná vazba rostlina-půda, limitace živinami

1.10 Kokrhel (*Rhinanthus*): poloparazit ve službách / předmětem ochrany přírody

Petr Blažek

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Na Zlaté stoce 1, 370 05 České Budějovice.

Kontaktní e-mail: peta.blazek.f@seznam.cz

Různé druhy kokrhelů (*Rhinanthus*), a s nimi i další zástupci poloparazitických rostlin z čeledi zárazovitých, mají velmi specifickou biologii. Až na výjimky jde o konkurenčně slabší jednoleté rostliny s citlivou populační dynamikou a specifickými nároky na podmínky prostředí. Jejich růst omezuje nadměrná produktivita porostu, klíčení brání větší množství stařiny. Kromě toho se ukazuje, že jejich nepřítomnost na některých zdánlivě vhodných lokalitách je způsobena načasováním seče do vrcholu kvetení, čímž se výrazně sníží produkce semen dané populace. V důsledku těchto mechanismů můžeme kokrhely považovat za indikační druhy, které jako jedny z prvních ubývají při intenzifikaci managementu nebo naopak jeho absenci.

Poloparazitické rostliny jsou nad zemí zelené, pod zemí však napadají kořeny okolních rostlin, kde parazitují na xylému. Tím získávají kompetiční výhodu, a díky částečné hostitelské selektivitě jsou schopné měnit vztahy v rostlinném společenstvu. V terénu pozorujeme, že se poloparaziti obvykle vyskytují v druhově bohatých méně produkčních společenstvech, není však snadné odlišit, zda kokrhely takové společenstvo vzhledem ke svým ekologickým nárokům jen vyhledávají, nebo jej díky parazitismu i vytvářejí. Manipulativní experimenty naznačují, že mohou fungovat oba mechanismy zároveň.

Známým hostitelem kokrhelů jsou trávy, čehož lze využít v ekologické obnově k jejich potlačení. Cílem zásahů může být jak společenstvo s nadměrnou dominancí původních trav, tak přímo porost expanzivních a invazních druhů. Probíhají úspěšné experimenty s kokrhely a třtinou křovištní, a k širšímu využití přispívá komerční produkce semen parazitů. Zároveň se testují další kombinace hostitelů a poloparazitických druhů. Do budoucna tak bude možné poloparazity využít nejen jako indikátory ochrannářsky zajímavých porostů, ale také jako pomocníky při jejich tvorbě.

Klíčová slova: indikační druh, ekologická obnova, produktivita, diverzita, parasitismus.

1.11 Ekonomické nástroje k podpoře péče o travní porosty

Klára Čámská

Sekce ochrany přírody a krajiny, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 – Chodov.

Kontaktní e-mail: klara.camska@nature.cz

Travní porosty jsou běžnou součástí zemědělského hospodaření ve středních a vyšších polohách ČR, bohužel jsou dlouhodobě ohroženy nedostatkem péče či opuštěním, a to především z důvodu ekonomické ztrátovosti živočišné výroby i socioekonomickými změnami na venkově. Společná zemědělská politika podporuje zachování hospodaření a extenzivní způsob péče více způsoby. Cenné travní porosty se zachovalými přírodními a polopřírodními biotopy a s výskytem zvláště chráněných druhů jsou podporovány také z dotačních programů Ministerstva životního prostředí. Obdobný účel může mít také využití náhrady újmů za ztížené zemědělské hospodaření.

Príspevek chce predstaviť základný prehľad dostupných ekonomických nástrojů k podpoře hospodaření na travních porostech a významná dilemata a témata k řešení, např. podpora obnovní versus udržovací péče a udržitelnost obnovních zásahů nebo cílení péče o cenné porosty na různé skupiny organismů; ambicí je pokusit se také o porovnání dostupnosti a využitelnosti různých finančních zdrojů a představit novinku, pilotní zavedení platby za výsledek v CHKO Železné hory na příkladu Agroenvironmetnálně-klimatického opatření Společné zemědělské politiky 2023-2027.

Klíčová slova: trvalé travní porosty, péče o travní biotopy, finanční nástroje, dotace

1.12 Ekologická obnova květnatých luk a nové technologie pro získávání regionálních směsí osiv

Kamila Vítovcová

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 1645/31a, 370 05 České Budějovice.

Kontaktní e-mail: lencova.kamila@seznam.cz

Regionální směsi osiv pro obnovu květnatých luk stále nejsou dostupné pro každou oblast České republiky. Jedním z důvodů je nedostupnost technologie, umožňující efektivní sběr osiva. Proto jsme se zaměřili na testování různých typů sklízečů ze zahraničí, založených na principu rychle rotujícího kartáče, který vyčesává zralá semena z porostu. Stroje lze rozdělit do tří základních kategorií – traktorové, ručně vedené a ruční sklízeče, lišící se provozním výkonem, schopností práce ve svažitém terénu, kvalitou a druhovým složením nakartáčovaného osiva, množstvím balastu sklizeného spolu se semeny a cenou. Zjišťovali jsme kvalitu sebraného materiálu v různou dobu během sezóny a semena jakých druhů se podařilo sklídit. Účinnost strojů se dále srovnávala s metodou přenosu čerstvé biomasy a výmlatu. Z jednotlivých sklizní jsme odebrali vzorky o stejné hmotnosti a v nich roztrídili a spočítali všechna semena. Všechny stroje se osvědčily a v průběhu sezóny jsou schopny posbírat druhově rozmanitý materiál, který obsahuje obvykle 50-65 % druhů rostoucích na lokalitě. Dokonce jsou schopné zachytit téměř všechny druhy v optimu, tedy ty, co mají zrovna zralá semena. Největší zastoupení ve směsi mají trávy, v menší míře se pak objevují semena dvouděložných bylin. Obvykle je možné v rámci jednoho sběru získat 0,5-2(-3) g/m². Také jsme založili ukázkové porosty, oseté nakartáčovanými směsmi, přenesenou biomasou a výmlatem, které budeme dále sledovat. Přestože směs semen získaná z kartáčových sběračů je poměrně druhově bohatá, nezajistí přenos všech druhů rostoucích na zdrojových lokalitách. Rostliny s nízkým vzrůstem nebo s velmi drobnými semeny se do těchto směsí nedostanou. Na základě terénních průzkumů vegetace a domluvy s majiteli pozemků, vznikla také veřejně dostupná elektronická databáze druhově bohatých lučních porostů, které mohou v budoucnu sloužit jako zdrojové plochy pro sběr osiva.

Klíčová slova: databáze luk, výsevy, kartáčování, semena, čerstvá biomasa, výmlat

1.13 Zmeny parametrov trávneho porastu v procese jeho revitalizácie

Lubomír Hanzes, Norbert Britaňák a Iveta Ilavská

NPPC, VÚRV-Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva. Mládežnícka 36, 974 21 Banská Bystrica.

Kontaktní e-mail: lubomir.hanzes@nppc.sk

Pri absencii využívania trávnych porastov dochádza k degradácii ich produkčných, ale aj mimoprodukčných funkcií. Pri obnove zanedbaných fytoocenóz je možné využiť všetky dostupné pratotechnické a intenzifikačné zásahy. Experiment, zameraný na revitalizáciu dlhodobu nevyžívaného trávneho porastu, bol založený na stanovišti Liptovská Teplička (990 m n. m.), v horskej oblasti Slovenska. Bol rozdelený do dvoch (štvorročných) experimentálnych fáz, v ktorých sme sledovali vplyv revitalizačných zásahov na floristické zloženie a produkciu sušiny nadzemnej fytohmoty. Variantné prevedenie prvej experimentálnej fázy tvoril kontrolný variant 1 (pôvodný, opustený trávny porast) a ďalších sedem variantov, na ktorých prebiehalo kosenie, mulčovanie a ich kombinácie. V druhej experimentálnej fáze sme na vybraných porastoch zvýšili intenzitu využívania a zároveň sme zaradili hnojenie fosforom, draslíkom a dusíkom, v troch rôznych úrovniach. Počas prvej výskumnej periódy (2006 – 2009) bol zaznamenaný na ošetrovaných porastoch pokles trávnej zložky a tiež nárast ďatelínovín, ktorý bol najvyšší na variantoch s mulčovaním. Byliny dominovali najmä na opustenom poraste, k ich redukcii prispela vyššia frekvencia využívania. Všetky zásahy, v porovnaní s kontrolným variantom redukovali druhovú diverzitu. Najvyššia produkcia sušiny za prvé štvorročné obdobie bola na nevyžívanom poraste, kde dochádzalo ku hromadeniu fytohmoty. V druhej experimentálnej fáze (2013 – 2016) diferencovalo floristické pomery, okrem iného, najmä hnojenie. Vyšší podiel trávnej zložky bol charakteristický vo variantoch s aplikáciou dusíka. Výraznejší nárast bôbovitej zložky porastu podporovalo hnojenie fosforom a draslíkom, prípadne v kombinácii s nižšou dávkou dusíka. Bylinná zložka dominovala na opustenom poraste a porastoch bez aplikácie živín. Na rozdiel od prvej pokusnej fázy, bola priemerná najnižšia druhová diverzita zaznamenaná na nevyžívanom poraste. Najvyššia druhová početnosť bola v poraste s najvyššou intenzitou zásahov. Produkcia sušiny korelovala s intenzitou zásahov, najmä s hnojením.

Kľúčová slova: revitalizácia, trávny porast, floristické zloženie, produkcia sušiny

1.14 Produkčný potenciál aluviálnej lúky vo vzťahu k zrážkam a teplote

Vladimíra Vargová

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav rastlinnej výroby – Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Mládežnícka 36, 974 21 Banská Bystrica, Slovensko.

Kontaktní e-mail: vladimira.vargova@nppc.sk

Cieľom výskumu bolo zhodnotiť vplyv úhrnu zrážok počas vegetačného obdobia a priemernej teploty na produkčný potenciál aluviálnej lúky a kvalitu trávneho porastu. Pokus bol založený na aluviálnej lúke v západnej časti Zvolenskej kotliny (Slovensko) pri obci Veľká Lúka v roku 1961. V príspevku prezentujeme výsledky za obdobie 11 rokov (2012 –2022). Experiment pozostával z 5 variantov rôznej výživy: kontrola (K), hnojenie fosforom a draslíkom (PK), hnojenie s dávkou dusíka 50 kg.ha⁻¹ (50N+PK), 100 kg.ha⁻¹ (100N+PK) a 150 kg.ha⁻¹ (150N+PK) spolu s fosforom a draslíkom, Aplikácia fosforu a draslíka bola v cele dávke skoro na jar. Dávka dusíka bola delená, 65 % skoro na jar a druhá časť po prvej kosbe. Porast bol využívaný tromi kosbami: v období prevládajúcich druhov tráv, 6.–8. týždňov po prvej kosbe a 8.-10. týždňov po druhej kosbe. Najvyššia produkcia sušiny v priemere rokov bola zaznamenaná na variante 150N+PK. Koeficient naturálnej efektívnosti dodaných NPK živín bol v maximálnych hodnotách v roku 2020, na variantoch PK (40,47 kg sušiny) a 150N+PK (26,45 kg sušiny). Hnojenie malo štatisticky významný vplyv na produkciu sušiny, ale nie na obsah dusíkatých látok. V priemere najvyšší obsah dusíkatých látok bol zaznamenaný na PK variante, a v rokoch s normálnym úhrnom zrážok a normálnou priemernou teplotou za vegetačné obdobie. Na hodnotených variantoch sa potvrdila silná negatívna korelácia medzi produkciou sušiny a priemernou teplotou so štatistickou preukaznosťou (P<0,01). Zároveň sa potvrdil aj silný pozitívny vzťah medzi produkciou a úhrnom zrážok, okrem variantu 150N+PK. Korelačná analýza poukázala, že zrážky mali nízky až stredný stupeň závislosti na obsah dusíkatých látok.

Kľúčová slova: produkcia, trávny porast, hnojenie, koeficient naturálnej efektívnosti, dusíkaté látky

1.15 Vliv historického osídlení na travní porosty na Islandu

Michal Hejcman

Fakulta životního prostředí, Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem, Pasteurova 15, 400 96.

Kontaktní e-mail: michal.hejcman@ujep.cz

Island byl posledním velkým ostrovem, který byl kolonizován člověkem a to v 9. století. Island byl v té době ze 40–60% zalesněn břízou pýřitou a na ostrově nebyli přítomni velcí býložravci. Současná rozloha lesů je 1% rozlohy ostrova. Severská kolonizace ostrova se vztahuje k roku 874, kdy byl založen dnešní Reykjavík, a je spojena s chovem ovcí, koní, skotu a v malé míře také koz. Odlesnění a nekontrolovaná pastva vedly k devastaci krajiny a rozsáhlé větrné erozi, kde na některých místech je současný povrch až o 10 m níže, než byl v době kolonizace. V jednotlivých údolích se často usazovaly jednotlivé rodiny, jejichž historie je zachycena v rodinných ságách. Zaniklé farmy představují místa s vyšším obsahem živin v půdním substrátu a jsou podle travní vegetace viditelné i několik set let po jejich zániku podle nápadně sytě zelené barvy vegetace a dále podle odlišného druhového složení vegetace. Zatímco v okolí farem se vyskytují travní porosty, na místě zaniklých farem se často vyskytují porosty přesliček. Zaniklé farmy se vegetačně projevují i v případě, že byly pokryty vrstvami tefry při sopečných erupcích.

Klíčová slova: Island, severská kolonizace, přesličky, vegetační příznaky, odlesnění

2. Seznam abstraktů z posterů

2.1 Jak skloubit zájmy zemědělců a ochráňářů na středoevropských loukách

Nina Fahs^{1,2} a Petr Blažek^{2,3}

¹*Hochschule Bremen, Neustadtswall 30, 28199, Bremen, Německo.*

²*Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno.*

³*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Na Zlaté stoce 1, 370 05 České Budějovice.*

Kontaktní e-mail: peta.blazek.f@seznam.cz

Tradiční luční hospodaření dnes není ekonomicky udržitelné, což vede k úpravě zemědělských postupů a následně k poklesu biodiverzity. Cílem naší studie bylo najít vyvážený management, který je přijatelný pro udržení druhově bohatých luk a zároveň splňuje potřeby zemědělců. Osmiletý experiment na dvousetné ovsíkové louce v jižních Čechách zkoumal vliv různých termínů první seče a nízkých dávek různých organických hnojiv.

Na plochách hnojených kompostem nebo kejdou bylo přirozené druhové složení nejlépe podpořeno sečí v květnu nebo střídavě v různých termínech. U nehnojených a střídavě hnojených ploch byl rozdíl mezi termíny seče nepatrný. Všechny typy hnojení potlačily cílové druhy a podpořily druhy indikující degradaci. To se projevilo zejména u ploch sečených v červenci, kde se šířily vysoké trávy a miříkovité.

Nejvýživnější píče (s vysokou stravitelností, vysokým obsahem dusíku, nízkým obsahem vlákniny) byla v květnové seči a kvalita během roku klesala. Hnojení kejdou a střídavě významně zvýšilo produkci biomasy ve většině roků.

První seč střídavě v květnu a červnu může na studované lokalitě udržet přirozené druhové složení a zároveň produkovat píči rozumné kvality. Aplikace nízké dávky organického hnojiva (<50 kg N/ha) za účelem zvýšení výnosu má v tomto režimu seče pouze malý negativní vliv na rostlinné společenstvo.

Klíčová slova: termíny sečení, organické hnojení, diverzita, produktivita, kvalita píče.

2.2 Vliv srážek a teplot na produkci lučních společenstev na Berounsku

Ondřej Cudlín, Magdaléna Edwards, Marcela Prokopová, Renata Včeláková, Jan Purkyt, Lenka Štěrbová, Radka Alessia Dante a Pavel Cudlín

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Lipová 9, 370 05 České Budějovice.

Kontaktní e-mail: cudlin.o@czechglobe.cz

Vlivem působení klimatické změny dochází i v České republice ke změnám jako je mírný nárůst teplot nebo změna v distribuci srážek během vegetační sezóny. Cílem studie bylo zjistit, jak ovlivňují tyto změny produkci biomasy na loukách. Biomasa odebraná na devíti lokalitách, které představují 3 různé typy společenstev (suché širokolisté trávníky, sušší mezofilní ovsíkové louky, vlhké aluviální psárkové louky), byla následně rozdělena do tří funkčních skupin (trávy, byliny a jeteloviny). Lokality se nacházely na okraji CHKO Český Kras v okolí obcí Loděnice a Nenačovice a byly sledovány v letech 2016–2021. Na každé louce bylo náhodně vytyčeno pět čtverců o velikosti 4 m², ve kterých byl proveden soupis všech druhů a ze středu čtverce byla před první sečí v květnu/červnu a druhou sečí v srpnu/září odebrána biomasa ve čtverci 0,25 m² a ve výšce 5 cm nad zemí. Odebraná biomasa byla roztríděna do tří hlavních funkčních skupin, usušena a zvážena. Denní hodnoty teplot a srážek byly převzaty z klimatického modelu, který zahrnuje data ze všech meteorologických a srážkových stanic v ČR a zároveň zohledňuje nadmořskou výšku, sklon a expozici zájmového území. Vztah mezi srážkami, teplotou a množstvím biomasy byl spočítán pomocí obecných lineárních modelů. Nejvyšší vliv srážek a teplot byl zjištěn u biomasy trav, nižší u bylin a nejnižší u jetelovin. Vyšších hodnot biomasy trav na mezofilních loukách při první seči bylo dosaženo při nízkých srážkách a nízkých teplotách, zatímco u druhé seče byla zjištěna vyšší biomasa při vysokých srážkách a vysokých teplotách. Oproti tomu vysoké hodnoty biomasy bylin byly pozorovány při vysokých srážkách a nízkých teplotách při první i druhé seči. Během působení klimatické změny lze na základě našich výsledků předpokládat nižší produkci biomasy trav v suchých a teplých letech, především na mezofilních loukách.

Klíčová slova: travní společenstva, biomasa, funkční skupiny, klimatická změna

2.3 Půlstoletí proměn vegetace krkonošské tundry – vítězové a poražení

Martina Fabšičová¹, Ondřej Vild¹, Záboj Hrázský², Stanislav Březina², Milena Kociánová², Radim Hédl^{1,3} a Petr Petřík^{1,4}

¹*Oddělení vegetační ekologie, Botanický ústav Akademie věd ČR, v.v.i., Lidická 25/27, 602 00 Brno.*

²*Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 548 01 Vrchlabí.*

³*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc.*

⁴*Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129 165 00 Praha – Suchdol.*

Kontaktní e-mail: martina.fabsicova@ibot.cas.cz

Vlivem globální klimatické změny, atmosférických depozic a opuštění tradičního obhospodařování se středoevropská arкто-alpinská tundra postupně mění. Rozsah a směr těchto změn je na úrovni rostlinných druhů a společenstev v delším časovém horizontu velmi málo prozkoumán. V letech 2019-2020 jsme v Krkonošském národním parku provedli po téměř padesáti letech opakovaný zápis 88 vegetačních ploch. Zaměřili jsme se na změny druhového složení, ekologických vlastností a posunů mezi rostlinnými společenstvy vybraných prioritních stanovišť. Zaznamenali jsme pokles ohrožených druhů a rostlinných společenstev specializovaných na ochránářsky cenná stanoviště karů a vyfoukávaných vrcholových platů. Zvláště patrný byl úbytek cévnatých rostlin, ale také některých lišejníků a světlomilných mechorostů. Naopak jsme na základě použití Ellenbergových indikačních hodnot zachytili nárůst stres-tolerantních druhů a kompetitorů, zejména vysokostébelných trav. Zvyšující se zastoupení teplomilných generalistů ilustruje druh *Galium saxatile*, který se v posledních letech rychle šíří i v dalších evropských pohořích. S absencí managementových opatření dochází k pozvolným sukcesním změnám ve společenstvech, na kterých se spolupodílí eutrofizace a acidifikace vlivem atmosférické depozice. Součástí sukcese vedoucí k přeměně společenstev je shrubifikace – zarůstání dřevinami a keříčky. Nárůst semenáčů dřevin a šíření vřesu a brusnic způsobuje postupnou kompletní přeměnu alpinských trávníků v subalpinská vřesoviště. Relativně stabilní prameništní a rašeliništní vegetace se potýká s úbytkem specialistů. Pozorované změny ukazují postupnou ztrátu tundrových druhů, společenstev a stanovišť s nejvyšší ochránářskou prioritou. Tato zjištění podporují oprávněnost ochránářského úsilí směřujícího k odstraňování biomasy konkurenčně silnějších druhů, doprovázeného postupnou obnovou půdních podmínek tak, aby byly zachovány křehké a cenné ekosystémy alpinské tundry.

Klíčová slova: generalisté, specialisté, globální klimatická změna, křovinatění, opakované vegetační snímkování, životní formy a strategie

2.4 Dopad dočasne redukovanej intenzity využívania na botanické zloženie trávneho porastu v teplom a suchom regióne

Luboš Vozár, Peter Kovár a Peter Hric

Ústav agronomických vied, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

Kontaktný e-mail: Lubos.Vozar@uniag.sk

Cieľom práce bola analýza vplyvu prechodnej redukcie intenzity využívania trávnych porastov na botanické zloženie v teplom a suchom regióne, v kontexte klesajúcich stavov hospodárskych zvierat a potreby dočasnej alebo trvalej extenzifikácie. Výskum prebiehal na úpätí pohoria Tribeč v lokalite Žirany v okrese Nitra. Pôvodný poloprirodný porast bol dlhoročne využívaný pasením oviec, v ktorom dominovali ďatelina lúčna (*Trifolium pratense* L.), ďatelina jahodovitá (*Trifolium fragiferum* L.), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus* L.), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium* L.). Z tráv sa najčastejšie vyskytovali mätonoh trváci (*Lolium perenne* L.) a lipnica lúčna (*Poa pratensis* L.).

Rôznu intenzitu exploatácie predstavovali v štvorročnom cykle 4 pokusné varianty využívania/kosenia: var. 2 – kosený 3x každoročne, var. 3 – kosený 2x každoročne, var. 3 – prechodné zníženie počtu kosieb (1. rok – 3x, 2. rok – 1x, 3. rok – 1x, 4. rok – 3x) a var. 4 – prechodné zníženie počtu kosieb (1. rok – 2x, 2. rok – 1x, 3. rok – 1x, 4. rok – 2x).

Nižšia frekvencia využívania mala na konci štvorročného cyklu len minimálny vplyv na zastúpenie jednotlivých agrobotanických skupín. V rokoch, kedy sme redukovali počet využití vo variantoch 3 a 4 na 1x ročne, sme zaznamenali vyšší podiel ďatelinovín (približne o 6 %) a nižší podiel tráv (približne o 10 %) v porovnaní so stabilným každoročným počtom využití. Na konci cyklu, pri rovnakej frekvencii využitia, sme pozorovali vyrovnanie podielov agrobotanických skupín.

V rámci jednotlivých druhov sme pozorovali pri každoročne rovnakej frekvencii kosieb postupný prienik lipnice pospolitej (*Poa trivialis* L.) a pýru plazivého (*Elytrigia repens* L.). Vo variantoch, kde bola dočasne znížená intenzita využitia na jednu kosbu ročne, stúpil podiel ovsíka obyčajného (*Arrhenatherum elatius* L.). Z ostatných lúčnych bylín si udržiaval vysoký podiel počas sledovaného obdobia rebríček obyčajný (*A. millefolium* L.). Ďatelina lúčna (*T. pratense* L.), ktorá dominovala z ďatelinovín, z porastu ustúpila a čiastočne bola nahradená ľadencom rožkatým (*Lotus corniculatus* L.).

Kľúčové slová: frekvencia kosenia, druhové zloženie, agrobotanické skupiny

2.5 Spontánní sukcese odumřelých subalpínských trávníků Hrubého Jeseníku

Marie Vymazalová¹, Martina Fabšičová² a Radim Hédl²

¹*Odbor ekologie krajiny, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Lidická 25/27, 602 00 Brno.*

²*Oddělení vegetační ekologie, Botanický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Lidická 25/27, 602 00 Brno.*

Kontaktní e-mail: meri@seznam.cz

Několik staletí tradičního hospodaření podpořilo vývoj subalpínských travních porostů ve vyšších partiích hřebene Jeseníků. Zastavení tradičního obhospodařování pastvou a senosečí během druhé světové války a následná bezzásahová ochrana přirozeného prostředí vedla k pomalé sukcesi vegetace v celém subalpínském stupni a poklesu druhové bohatosti. Přestože v posledních desetiletích začala ochrana přírody na mnoha místech aplikovat náhradní management, v letech 2012 a 2019 došlo k náhlému odumření některých částí subalpínských trávníků. V letech 2021–2023 jsme monitorovali stav, druhové složení a vývoj vegetace subalpínských trávníků v oblasti hřbetu Vysoká hole-Pecný. Analyzovali jsme soubor 102 historických (1946–2010; Česká národní fytoocenologická databáze) a současných vegetačních snímků “zdravých trávníků” a 20 vegetačních snímků odumřelých ploch z let 2021–2022. Zjistili jsme, že odumírání postihlo zejména variabilní krátkostébelné trávníky s *Carex bigelowii* a dominancí *Avenella flexuosa* a *Festuca supina*, zatímco trávníky s *Nardus stricta* a vysokostébelné trávníky s *Calamagrostis villosa* byly zasaženy pouze okrajově. Na detailněji studovaných lokalitách na hřebeni (Velký Máj, Jelení hřbet, Břidličná-Pecný) byl zachycen odlišný vývoj vegetace subalpínských trávníků. Nejvyšší partie v oblasti Vysoké hole dosud nebyly téměř postiženy. Nejrychleji probíhala regenerace trávníků v letech 2021–2023 na Jelením hřbetu, zatímco nejnižše položené plochy v oblasti Břidličná-Pecný s druhově nejchudšími porosty na velmi mělké půdě naznačují cyklické změny edaficky blokováné sukcese. Na Velkém Máji trávníky pozvolna regenerují zpět k lokálním „zdravým“ porostům, avšak porosty na Jelením hřbetu vykazují posun k trávníkům, kde se šíří druhy *Nardus stricta* a *Galium saxatile*. Expanze druhu *Galium saxatile* a celkový pokles pokryvnosti bylin jsou v porovnání s historickými záznamy vegetace nejvýraznějšími změnami těchto subalpínských trávníků. Spontánní sukcesí se úspěšně obnovují trávníky ve střední části hřbetu, avšak stále častější výkyvy počasí spojené s globální změnou klimatu mohou v budoucnu vést k dalšímu plošnému odumírání subalpínských trávníků a k jejich stále pomalejší regeneraci.

Klíčová slova: regenerace porostů, *Galium saxatile*, bezlesí nad horní hranicí lesa, expanzní druh, globální klimatická změna

2.6 Využití orby při obnově biodiverzity druhově chudých a degradovaných travních porostů

Tomáš Vymyslický¹, Martina Fabšičová², Martin Jiroušek³, S. Smetanová³, Ivana Frei¹, Magda Zdražilková³ a Jan Winkler³

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

²*Botanický ústav AV ČR, v.v.i., Oddělení vegetační ekologie, Lidická 25/27, 602 00, Brno.*

³*Ústav biologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00, Brno.*

Kontaktní e-mail: vymyslicky@vupt.cz

Změna tradičních způsobů obhospodařování zemědělské krajiny po druhé světové válce vedla k poklesu biodiverzity travních porostů. Jednalo se zejména o změny termínů a pokles intenzity seče a pastvy, scelování půdních bloků, vysévání nevhodných osivových směsí, introdukce nepůvodních a expanzivních druhů. Na straně druhé byly zakládány druhově chudé intenzivně obhospodařované produkční travní porosty. Úhorové hospodaření a pravidelná orba byla nedílnou součástí obhospodařování zemědělských pozemků. Úhory umožňovaly přežívání typických druhů rostlin a živočichů vázaných na otevřená, slunná stanoviště s nezapojenou vegetací. Úhory však z naší krajiny téměř úplně vymizely a s nimi i většina pro ně typických druhů. Maloplošná orba luk je v ochraně přírody zatím vnímána spíše negativně a jako velmi netradiční druh managementu, přitom právě orba a následná tvorba úhorů významnou měrou napomáhá ke zvýšení diverzity stanovišť a rostlinných společenstev v zemědělské krajině. V oblasti Národního parku Podyjí jsme na 12 vybraných lokalitách suchých a mezofilních degradovaných trávníků s různou aktuální vegetací a historií obhospodařování sledovali druhové složení půdní semenné banky a vývoj aktuální vegetace po provedení orby. Během čtyř let jsme zkoušeli každoroční orbu pro podporu plevelných druhů rostlin a jednorázovou orbu s následným úhorem pro podporu druhů rostlin vázaných na ranná sukcesní stádia vegetace. Orané plochy byly porovnávány se stávajícími travními porosty, kosenými jednou ročně. Každoroční orba vedla k výrazné změně složení rostlinných společenstev. Převažovaly jednoleté ruderální a plevelné druhy vzešlé z půdní semenné banky. Jednorázová orba vedla k významnému nárůstu biodiverzity, a podpořila především druhy časných sukcesních stádií a později i luční druhy, závislé na přísunu diaspor z nejbližšího okolí. Suché a mezofilní trávníky se významně lišily složením vegetace i půdní semenné banky. Kromě původních druhů byly na suchých lokalitách časté archeofyty, na mezofilních pak i neofyty. Maloplošnou orbu lze doporučit na suchých lokalitách, naopak na mezofilních lokalitách orbu spíše nedoporučujeme kvůli možné podpoře invazních druhů rostlin.

Klíčová slova: disturbance, úhory, půdní semenná banka, ekologie obnovy, sukcese

3. Seznam názvů posterů výzkumného týmu v Liberci

v českém jazyce

3.1. Představení projektu interreg Česko-Sasko: „Příčiny poklesu diverzity travních porostů v chráněných územích příhraničí Česka a Saska“

v anglickém jazyce

3.2. Succession after deforestation under the different management in Bukovec Nature Reserve, Jizerské hory Mt.

3.3. What is a suitable management for *Typha latifolia* control in wet meadows?

3.4. What is a suitable management for suppression of *Rumex obtusifolius* and *Urtica dioica* in formerly cattle resting places in mountain areas?

3.5. Variability of plant species composition and main functional groups in the Rengen Grassland Experiment.

3.6. Effect of different N, P, K fertilisation on plant species composition and species richness in an alluvial meadow.

3.7. Biomass production and forage quality under intensive and extensive grazing.

3.8. The effect of previous contrasting grazing intensity on the content of nutrients in pasture forage.

4. Seznam přednášejících

Jméno a příjmení	Pracoviště	Kontaktní email
Vilém Pavlů	TUL, Liberec a VÚRV Praha	vilem.pavlu@tul.cz
František Krahulec	BÚ AVČR, Praha	frantisek.krahulec@ibot.cas.cz
Roman Hamerský	AOPK ČR, Litoměřice	romana.prausova@uhk.cz
Ivana Jongepierová	AOPK ČR, Praha	jongepierova@nature.cz
Josef Hakl	ČZU, Praha	hakl@af.czu.cz
Stanislav Hejduk	MENDELU, Brno	hejduk@mendelu.cz
Norbert Britanák	NPPC, Banská Bystrica	norbert.britanak@nppc.sk
Lenka Pavlů	TUL, Liberec	lenka.pavlu@tul.cz
Ondřej Mudrák	BÚ AVČR, Třeboň	ondrej.mudrak@centrum.cz
Petr Blažek	JČU, České Budějovice	peta.blazek.f@seznam.cz
Klára Čámská	AOPK ČR, Praha	klara.camska@nature.cz
Kamila Vítovcová	JČU, České Budějovice	lencova.kamila@seznam.cz
Ľubomír Hanzes	NPPC, Banská Bystrica	lubomir.hanzes@nppc.sk
Vladka Vargová	NPPC, Banská Bystrica	vladimira.vargova@nppc.sk
Michal Hejzman	UJEP, Ústí nad Labem	michal.hejzman@ujep.cz

5. Seznam dalších účastníků konference

Jméno a příjmení	Pracoviště	Kontaktní email
Aleš Suchomel	TUL, Liberec	ales.suchomel@tul.cz
Andrea Svobodová	Správa KRNP	asvobodova@krnap.cz
Barbora Tomešová	ČZU – FŽP	xtomb003@studenti.czu.cz
František Paška	TUL, Liberec	frantisek.paska@tul.cz
Hana Matěásková	Správa KRNP	hmateaskova@krnap.cz
Ilona Sovová	TUL, Liberec	ilona.sovova@tul.cz
Irena Jonášová	TUL, Liberec	irena.jonasova@tul.cz
Ivan Houdek	DLF Seeds, s.r.o., Hladké Životice	ih@dlf.com
Jakub Fišera	Správa KRNP	jfisera@krnap.cz
Jan Fechtner	AOPK ČR	jan.fechtner@nature.cz
Jan Gaisler	ÚHÚL, Jablonec nad Nisou	jan.gaisler@volny.cz
Jan Titěra	TUL, Liberec	jan.titera@tul.cz
Jitka Feřtová	TUL, Liberec	jitka.fertova@tul.cz
Josef Straka	Agrostis Trávníky, s.r.o.	straka@agrostis.cz
Kateřina Novotná	CHKO Kokořínsko - Máchův kraj	katerina.novotna@nature.cz
Klára Halamová	Statutární město Jablonec n. N.	halamova@mestojablonec.cz
Klára Kajzrová	TUL, Liberec	klara.kajzrova@tul.cz
Klára Pánková	OSVPZ, Praha 5	klara.pankova@praha5.cz
Klára Tlachačová	Správa KRNP	ktlachacova@krnap.cz
Lenka Štěrbová	ÚVGZ AV ČR, v. v. i.	sterbova.l@czechglobe.cz
Ľuboš Vozár	SPU v Nitre	lubos.vozar@uniag.sk
Lucie Pešová	Botanická zahrada hl. m. Prahy	pesova.luca@seznam.cz
Marie Straková	Agrostis Trávníky, s.r.o.	strakova@agrostis.cz
Martin Koláš	AOPK ČR	martin.kolas@nature.cz
Martin Pudil	TUL, Liberec	martin.pudil@tul.cz
Martina Fabšičová	BÚ AVČR, v.v.i., Brno	martina.fabsicova@ibot.cas.cz
Martina Sodomková	TUL, Liberec	martina.sodomkova@tul.cz

Martin Straka	Agrostis Trávníky, s.r.o.	martin.straka@agrostis.cz
Martina Štrojsová	TUL, Liberec	martina.strojsova@tul.cz
Michal Pánek	AOPK ČR	michal.panek@nature.cz
Michal Šarbort	Statutární město Jablonec n. N.	sarbort@mestojablonec.cz
Michaela Stejskalová	ČZU, Praha	stejskalovam@fzp.czu.cz
Mikuláš Madaras	VÚRV, Praha	madaras@vurv.cz
Miroslav Šrůtek	JČU, České Budějovice	miroslav@srutek.cz
Ondřej Borowiecki	DLF Seeds s.r.o.	ondrej.borowiecki@dlf.com
Ondřej Cudlín	ÚVGZ AV ČR, v. v. i.	cudlin.o@czechglobe.cz
Pavel Bauer	Petr Bauer, Merhautova 603, 26601	ekobau@seznam.cz
Peter Hric	SPU v Nitre	peter.hric@uniag.sk
Peter Kovár	SPU v Nitre	peter.kovar@uniag.sk
Petr Bauer	Správa NP České Švýcarsko	p.bauer@npcs.cz
Přemysl Král	ČZU – FŽP	kralp@fzp.czu.cz
Richard Čtvrtečka	privat	richard.ctvrtecka@seznam.cz
Roman Hamerský	AOPK ČR, Praha 11 - Chodov	roman.hamersky@nature.cz
Soňa Rothová	TUL, Liberec	sona.rothova@tul.cz
Štěpánka Gaislerová	Statutární město Jablonec n. N.	gaislerova@mestojablonec.cz
Tomáš Pilar	Datura – ateliér	pilar@datura.cz
Tomáš Vymyslický	Zemědělský výzkum, spol. s r. o.	vymyslicky@vupt.cz
Zdena Koberová	AOPK ČR	zdena.koberova@nature.cz
Zuzana Hrevušová	ČZU	hrevusova@af.czu.cz