

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Ústav pro životní prostředí

Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí

Studijní obor: Ochrana životního prostředí



Tvoří bývalé obecní pastviny významný podíl chráněných území?
Are former common pastures a significant part of protected areas?

Bakalářská práce

Barbora Kosová

Vedoucí práce: RNDr. Zdenka Křenová, Ph.D.

Praha, 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, a že jsem uvedla všechny informační zdroje a literaturu. Bakalářská práce je totožná s prací vloženou do SIS.

V Praze dne

Barbora Kosová

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala zejména mé školitelce RNDr. Zdeňce Křenové, Ph.D. za její vždy milý a vstřícný přístup a nespočet udělených rad a konzultací. Dále bych ráda poděkovala Bc. Ondřeji Mizerovi a Mgr. Burakovi Aygünovi za pomoc při práci s programem ArcGIS Pro. V neposlední řadě děkuji i rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost po dobu psaní této bakalářské práce.

Abstrakt

Pozemky bývalých obecních pastvin vykazují vyšší biologickou hodnotu než okolní krajina a obvykle představují ochránářsky cenná území. Cílem této práce bylo zjistit, zda je tato skutečnost reflektována ve státní ochraně přírody České republiky. Za tímto účelem bylo analyzováno 210 maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) v šesti zájmových okresech tří krajů. Konkrétně se jednalo o okresy Cheb a Sokolov v Karlovarském kraji, Česká Lípa a Jablonec nad Nisou v Libereckém kraji a Kroměříž a Zlín ve Zlínském kraji. Mapy Stabilního katastru z první poloviny 19. století umožnily v hranicích MZCHÚ vylíšit pozemky bývalých obecních pastvin. Mapování biotopů Natura 2000 bylo využito ke zjištění biotopové diverzity zkoumaných lokalit a Nálezová databáze ochrany přírody (NDOP) byla využita k hodnocení druhové diverzity MZCHÚ. Pozemky bývalých obecních pastvin byly nalezeny v 30 z 210 MZCHÚ a průměrně tvoří 3,6 % plochy MZCHÚ. Nadprůměrné výměry byly zjištěny v okresech Zlínského kraje. Byla potvrzena vyšší biotopová diverzita na pozemcích bývalých obecních pastvin a také i v MZCHÚ, ve kterých se pozemky bývalých obecních pastvin nacházejí. Rozdíly v druhové diverzitě MZCHÚ s a bez pozemků bývalých obecních pastvin nebyly statisticky průkazné.

Klíčová slova: obecní pastviny, maloplošné zvláště chráněné území, biodiverzita, Natura 2000

Abstract

Former common pastures show a higher biological value than the surrounding landscape and they usually represent areas of conservation value. The aim of this thesis is to find out whether the state nature protection of the Czech Republic reflects this fact. For this purpose, 210 small protected areas in six districts in three regions, namely Cheb and Sokolov districts in Karlovy Vary region, Česká Lípa and Jablonec nad Nisou districts in Liberec region, and Kroměříž and Zlín districts in Zlín region were analyzed. The former common pastures were located within the boundaries of the small protected areas according to the historical maps of Stable Cadastre from the first half of the 19th century. To determine biotope diversity of analyzed areas the Natura 2000 biotope mapping was used. Data from the species database were used to compare species diversity of the studied protected areas. In conclusion, the former common pastures were located in 30 out of 210 small protected areas and on average covered 3,6 % of the protected area. Above average values were found in the districts of Zlín region. Higher biotope diversity of the former common pastures was confirmed, as well as higher biotope diversity of protected areas, in which former common pastures were located. The differences in the species diversity in protected areas with and without plots of former common pastures were not statistically significant.

Key words: common pastures, small protected areas, biodiversity, Natura 2000

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Pastva a biodiverzita	11
2.1.	Obecná charakteristika pastvin	11
2.3.	Vliv pastvy na biodiverzitu	13
2.4.	Vliv pastvy na biodiverzitu rostlin.....	13
2.5.	Vliv pastvy na biodiverzitu živočichů	14
2.6.	Obecní pastviny	15
2.8.	Přínos obecních pastvin pro biodiverzitu	17
2.9.	Ochrana pastvin	18
2.10.	Maloplošná zvláště chráněná území	18
2.11.	Význam maloplošných chráněných území.....	19
2.12.	Nevýhody maloplošných chráněných území	20
3.	Metodika	22
3.1.	Zájmová území.....	22
3.2.	Klimatické podmínky.....	22
3.3.	Hydrologické podmínky	23
3.4.	Geomorfologické podmínky	24
3.5.	Geologické podmínky	24
3.6.	Pedologické podmínky.....	25
3.7.	Biogeografické členění.....	25
3.8.	Ochrana přírody a krajiny	27
3.9.	Analýza mapových podkladů a statistické zpracování dat	28
4.	Výsledky	30
4.1.	Počet nalezených obecních pastvin a jejich výměra	30
4.2.	Biotopová diverzita	34
4.3.	Druhová diverzita.....	36

5.	Diskuse	40
5.1.	Počty nalezených bývalých obecních pastvin a jejich struktura.....	40
5.2.	Biotopová diverzita zájmového území.....	41
5.3.	Druhová diverzita zájmového území	41
6.	Závěr.....	43
7.	Reference	45
7.1.	Literatura	45
7.2.	Elektronické zdroje	49
7.3.	Mapové zdroje	50

Seznam použitých zkratk

ANOVA – Analýza rozptylu

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ČGS – Česká geologická služba

ČSÚ – Český statistický úřad

EU – Evropská unie

EVL – Evropsky významná lokalita

GIS – Geografický informační systém

CHKO – Chráněná krajinná oblast

MZCHÚ – Maloplošné zvláště chráněné území

Natura 2000 – Soustava chráněných území členských států Evropské unie

NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody

NPP – Národní přírodní památka

NPR – Národní přírodní rezervace

PP – Přírodní památka

PR – Přírodní rezervace

SL – Single large

SLOSS – Single large or several small

SS – Several small

TTP – Trvalé travní porosty

ZCHÚ – Zvláště chráněná území

ZPF – Zemědělský půdní fond

1. Úvod

Středoevropská krajina je přirozeně krajinou lesní, nicméně pastva ji ovlivňuje po tisíciletí. Divoce žijící velké spásače (pratury, zubry, spárkatou zvěř atd.) od neolitu (5300-4300 př. n. l.) postupně nahrazovala hospodářská zvířata, která doprovázela první zemědělce (Ložek, 2011). Až do starší doby železné (750-500 př. n. l.) byl chov hospodářských zvířat založen výhradně na pastvě, k zimnímu přikrmování sloužily větve, výhonky a listí přinášené z pastevních lesů. Praveká kolonizace začala v nížinách na sraších a v zóně listnatých lesů. V průběhu středověké kolonizace byl postupně osídlen i zbytek našeho území a pastva, alespoň sezónní, se dostala i do nejvyšších oblastí pohraničních hor (Dreslerová, 2015). Ještě v 19. století měla pastva rozhodující úlohu při chovu dobytka (Buček, 2000). Zcela svérázný typ krajiny vznikl pastevním využitím obých hřbetů Západních Karpat na východní Moravě při valašské kolonizaci (Macůrek, 1959).

Pastviny, stejně jako louky, jsou polopřirozená travinná společenstva. Nalezneme je po celém území České republiky od nízkých poloh až po hory, a tvoří důležitý podíl nelesních biotopů. Pastvina je místem, kde pastva hospodářských zvířat brání přirozené sukcesi, v případě ČR vzniku lesa. Díky pastvě se v naší krajině vytvořily druhově pestré, dnes ochránářsky ceněné, biotopy – např. některé typy lužních lesů, vřesoviště, stepní a lesostepní lada, jalovcové a horské smilkové pastviny (Buček, 2000). V současnosti extenzivně obhospodařované středoevropské krajiny představují pastviny z hlediska biodiverzity velmi důležitou složku a jsou biotopem mnoha vzácných a ohrožených druhů rostlin i živočichů.

Zajímavým typem pastvin jsou obecní pastviny, tzv. draha nebo dražky. Jednalo se o pozemky v blízkosti vsí, často živinově chudé, podmáčené či hodně kamenité lokality, které nebyly vhodné pro jiné zemědělské využití. Pozemky byly po staletí využívány k denní pastvě obvykle smíšených stád, která ráno z obce vyháněl a večer přiváděl obecní pastýř (Vosmíková, 2020). Dlouhodobé extenzivní hospodaření vytvořilo z obecních pastvin lokality o vysoké biotopové i druhové diverzitě. Někteří autoři obecní pastviny nazývají “biodiversity hotspots” nebo „biodiversity refugia“ (např. Rook & Tallowin, 2003 či Hodgson et al., 2011)

Přestože mají obecní pastviny vysoký ochránářský potenciál (Vosmíková & Křenová, 2021), není doposud známo, jak významný podíl v systému zvláště chráněných území představují (ZCHÚ). Cílem této práce je pomocí geografických analýz zjistit, jakou část

současných maloplošných zvláště chráněných území představují bývalé obecní pastviny, a zda se hodnoty ve vybraných regionech významně liší.

2. Pastva a biodiverzita

2.1. Obecná charakteristika pastvin

Pastviny společně s loukami označujeme jako trvalé travní porosty (dále TTP). Plocha této kategorie pozemků vykazuje v ČR od roku 1989 rostoucí trend. V roce 2021 tvořily TTP se svou rozlohou 1028 tis. ha 13 % rozlohy ČR. Více zaujímá už jen orná půda (37 %) a lesní pozemky (34 %) (ČSÚ, 2021).

Hlavními faktory, které se podílejí na diferenciaci travinobylinné vegetace jsou dlouhodobý způsob obhospodařování (pastva vs. sečení, případně někdejší zornění), a také abiotické charakteristiky stanoviště, jako jsou nadmořská výška, klima (množství srážek a teplotní režim) a půdní vlastnosti (Mládek et al., 2006).

Společenstva luk, tj. travinobylinná společenstva, která jsou pravidelně kosena, svádí konkurenční boj o světlo a jsou spíše vzrůstu vyššího, na rozdíl od vegetace rostoucí na pastvinách, která je adaptována na pravidelné okusování a sešlapávání, a je tedy typicky nižšího vzrůstu (Mládek et al., 2006). Mnohé druhy pastvin se snadno vegetativně šíří, časté jsou trávy (Arnold, 1987, Adler et al., 2001). Mnohým druhům také vyhovuje zvýšený obsah dusíku a fosforu v půdách, způsobený hnojením trusem dobytka (např. kopřivy, kontryhele, šťovíky), ovšem šíří se i rostlinné druhy, které dobytek nespásá – druhy nechutné či dokonce jedovaté (např. pryšce, pelyňky) a druhy trnité či ostnité (např. jalovce, hlohy, bodláky nebo pupavy) (Mládek et al., 2006).

Podle původu vzniku se dají pastviny rozdělit do tří kategorií, a to na (1) přirozené pastviny, jejichž utváření záviselo na environmentálních podmínkách a výskytu divokých spásačů, (2) polopřirozené pastviny, jejichž vznik byl od neolitické revoluce podmíněn lidskou aktivitou v oblasti zemědělství a (3) uměle založené intenzivní pastviny, jež jsou výsledkem moderního způsobu pěstování krmných trav a luskovin (Hejcman et al., 2013).

Vegetaci pastvin je možné popsat s využitím Katalogu biotopů ČR (Chytrý, 2010), který vymezuje devět hlavních formačních skupin biotopů. Na pastvinách se obvykle vyskytují biotopy z formační skupiny T – sekundární trávníky a vřesoviště a X – biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (Mládek & Hejcman, 2006). Vedle již uvedených skupin T a X, jsou dalšími formačními skupinami biotopů ČR L – lesy, K – křoviny, A – alpské bezlesí, S – skály, sutě a jeskyně, R – prameniště a rašeliště, M – mokřady a pobřežní vegetace a V – vodní toky a nádrže (Chytrý, 2010). Tyto hlavní skupiny se nadále dělí na užší jednotky a podjednotky tak,

aby při mapování odpovídaly biotopům vymezeným soustavou Natura 2000. Těchto jednotek a podjednotek je celkem 173 a mezi pastviny řadíme T1.3 – poháňkové pastviny, T3.1, T3.2, T3.3, T3.5 – suché trávníky skal a stepí, T5 – trávníky písčin a mělkých půd, T7 – slaniska, T8 – vřesoviště a X5 – intenzivní kulturní pastviny (Mládek and Hejcman, 2006).

2.2. Historie pastvin na našem území

Rozsáhlé trávníky se celosvětově začaly vyskytovat před 25 miliony lety a trvalo dalších 15 milionů let, než vznikly druhy specializované ke spásání (Janis, 2008). Pastviny byly nedílnou součástí utváření dnešní evropské krajiny. Většina travních porostů v Evropě dostala prostor v období mezolitu a začátkem neolitu v přímém důsledku lidské činnosti spojené s počátkem zemědělství a pastevectví. Dříve, v postglaciální době, zaujímaly přirozené stepi, aluviální trávníky a alpínské trávníky jen maximálně 5 % rozlohy střední Evropy (Hejcman et al., 2013). Jejich existence byla podmíněna stanovištními podmínkami, a v určité, spíše lokální míře, také přirozenými disturbancemi (např. požáry, sesuvy a působením velkých herbivorů).

Samotný chov hospodářských zvířat se v průběhu let měnil. Do starší doby železné byl primárně založen jen na celoroční pastvě. Páslo se v okolí sídel a s postupným nárůstem obyvatelstva a hospodářských zvířat stoupal význam lesní pastvy (Hejcman & Pavlů, 2006). Kombinovala produkci dvou důležitých surovin – dřeva a dobytka. Dobytek dále sloužil jako zdroj masa, mléka, kůže a vlny. Les poskytoval dobytku úkryt, a zároveň produkoval topné dřevo, větve, listový opad a žaludy s bukvicemi, kterými se vykrmovala prasata před zimní porážkou. Stálá přítomnost dobytka v lese vedla k tzv. výmladkovému hospodářství. Strom je při tomto způsobu hospodaření uříznut v takové výšce, aby dobytek nedosáhl na nově se zmlazující část a nemohl ji spást (Jørgensen & Quelch, 2014). Tento způsob managementu má několik dalších výhod, mimo jiné prodloužení věku stromů (Read, 2013) a vzniku dutin v kmeni stromu, které podporují biodiverzitu lesních živočichů (Siitonen & Ranius, 2015). Spojení lesního a pastevního hospodářství vytvořilo poměrně stabilní systém přetrvávající několik století (Jørgensen & Quelch, 2014).

První pokusy o omezení lesní pastvy na našem území nastaly v 16. století. Lesům zatíženým intenzivní pastvou odlehčil velký dobytčí mor, který vypukl na počátku 18. století a zemřelo při něm přes milion kusů dobytka, zejména ovcí. Koncem téhož století byla většina dobytka přesunuta celoročně do stájí, což umožňovalo větší produkci statkových hnojiv, dále

používaných při rostlinné produkci. Ve stejnou dobu byla lesní pastva definitivně zakázána císařským dekretem (Mládek et al., 2006).

V Česku nastala další výrazná změna v polovině 20. století se změnou politického režimu. Byly tvořeny velké pastevní areály s vysokou intenzitou obhospodařování. Zároveň se celková plocha trvalých travních porostů až do roku 1990 snižovala ve prospěch lesů (Hejcman & Pavlů, 2006). Nyní se dle údajů Českého statistického úřadu (2021) plocha TTP posledních třicet let opět zvětšuje. Jedním z důvodů může být mimo jiné snazší péče o TTP než o ornou půdu a také třetinová sazba daně z pozemků.

2.3. Vliv pastvy na biodiverzitu

Biologická diverzita byla v roce 1989 definována Světovým fondem ochrany přírody jako „bohatství života na Zemi, miliony rostlin, živočichů a mikroorganismů, včetně genů, které obsahují, a složité ekosystémy, které vytvářejí životní prostředí“. Biologickou diverzitu lze rozdělit do tří úrovní. Na té nejnižší se jedná o různorodost genů v rámci jednoho druhu. Dále se dá hovořit o různorodosti na úrovni druhů, tedy kolik různých druhů organismů existuje. V nejširším měřítku lze pak diverzitu chápat jako různorodost ekosystémů, v nichž druhy žijí (Primack et al., 2000).

Při posouzení, zda je pastva pro biodiverzitu příznivá či naopak nepříznivá, hraje roli několik faktorů. Mezi hlavní patří historický vývoj krajiny a intenzita pastvy. Většina travních porostů v Evropě, jako i v jiných částech světa, je antropogenního původu a vznikla na úkor lesních ekosystémů (Prins, 1998). Je velice těžké porovnávat biodiverzitu před a po této změně. Někteří autoři se domnívají, že část biodiverzity byla ztracena spolu s druhy žijícími v korunách stromů, ostatních stromových patrech nebo v mrtvém dřevě (např. van Wieren & Bakker, 2008). Přesto je extenzivní pastva považována za vhodný driver biodiverzity (Oldén et al., 2016), na rozdíl od intenzivní pastvy velkých stád dobytka, která představuje pro biodiverzitu významné ohrožení, které se stupňuje v čase klimatické změny (Díaz et al., 2007).

2.4. Vliv pastvy na biodiverzitu rostlin

Model sestavený Milchunasem et al. (1988) ukazuje 4 různé odpovědi biodiverzity na intenzitu pastvy. Tyto odpovědi se liší podle evoluční historie pastvy v daném místě (krátká a dlouhá) a vlhkosti prostředí (aridní a subhumidní). Ve všech čtyřech případech biodiverzita

klesá, v některých případech velice prudce, se zintenzivněním pastvy nad hranici optima. Z modelu také vyplývá, že intenzivní pastvu z pohledu biodiverzity lépe snášejí aridní oblasti. Rostliny v nich žijící jsou adaptovány na ztrátu orgánů z důvodu sucha a kompetice probíhá zejména o podzemní zdroje. Při pastvě dochází taktéž ke ztrátě orgánů rostlin, a proto jsou druhy aridních a semiaridních oblastí lépe adaptovány na případnou pastvu než druhy ve vlhčích oblastech, které jsou primárně adaptované na kompetici o světlo (van Wieren & Bakker, 2008).

Jaký efekt způsobí úplné opuštění pastvin, tj. ukončení managementu, se ve svém článku věnovali Luoto et al. (2003). Pokles v počtu druhů cévnatých rostlin po skončení pastvy byl statisticky nesignifikantní. Prokázáný byl však pokles biodiverzity u vzácných druhů cévnatých rostlin.

2.5. Vliv pastvy na biodiverzitu živočichů

Pro porozumění vztahu pastvy a biodiverzity živočichů lze opět použít Milchunasův et al. (1988) model, i když byl původně vytvořen pro vliv pastvy jen na biodiverzitu rostlin. I u ptáků, savců a některých skupin bezobratlých se potvrdil jako odpovídající. Z modelu vyplývá, že ve většině systémů lze nalézt optimum, v němž je biodiverzita v závislosti na intenzitě pastvy nejvyšší. Toto optimum je silně ovlivněno historickým vývojem krajiny. V krajině s delší historií pastvy jsou druhy více adaptované na nepříznivé faktory pro ně s pastvou spojené, a biodiverzita v nich je stabilnější, než v systémech, kde je pastva relativně nová (van Wieren & Bakker, 2008).

Přítomnost velkých býložravců má při extenzivní pastvě pozitivní vliv na diverzitu bezobratlých. Pasoucí se dobytek vytváří více heterogenní prostředí, v kterém vznikají niky vhodné k osídlení bezobratlými druhy. Některé druhy bezobratlých ke svému životu přímo potřebují existenci těl pasoucích se zvířat, ať už živých nebo mrtvých, či jejich exkrementů. Přestože některým druhům vyhovuje intenzivní pastva, v celkovém měřítku diverzité bezobratlých škodí (van Wieren & Bakker, 2008).

Pokud pastva příznivě ovlivňuje rozmanitost bezobratlých, projeví se pozitivně v počtu druhů ptáků, kteří se danými bezobratlými živí. Další ptačí druhy jsou závislé na parazitech pasoucích se býložravců. Důležitým faktorem je opět intenzita pastvy. Vegetace je nejrůznorodější při střední intenzitě pastvy, což má pozitivní vliv na heterogenitu přízemního

ptactva. Zvýšení intenzity pastvy může vést ke ztrátě hnízd v důsledku rozšlapání (Beintema & Muskens, 1987), většímu tlaku predátorů (Wilson & Macleod, 1991) nebo nedostatku hmyzu pro hmyzožravé ptáky (Söderström et al., 2001). Stejně jako v případě rostlin a bezobratlých je biodiverzita ptačích druhů nejvyšší při střední intenzitě pastvy.

2.6. Obecní pastviny

Po celé feudální období byly mnohé pastviny společné, tj. obecní, a disponovala jimi obecní samospráva. Dobytek se pásal po větší část roku nejen na pastvinách, úhorech a na sklizených polích, ale i v lesích, kde spásal nejen traviny, ale i letorosty dřevin. Vepřový dobytek se v lesích pásal po celý rok (Buček, 2000).

Pozemky dochovaných obecních pastvin mají specifický charakter. V 19. století nastal tzv. „hlad po půdě“, který vedl k přetváření pastvin na louky či pole po celém území Čech, Moravy a Slezska. V mnohých obcích nebyly ponechány žádné pastviny, a v těch, v kterých ano, se jednalo o pozemky nejhorší kvality, které nebylo výhodné nebo možné na ornou půdu či louku přetvořit. Buď se nacházely ve stráních, byly hodně kamenité, byly na okrajích rybníků a břehů potoků nebo to byla místa podmáčená, ve stržích, jindy to byly úzké pruhy vedoucí z vesnice k lesu. Typicky se jednalo spíše o pozemky o rozloze desítek hektarů, obecní pastviny s výměrou přes 100 hektarů byly na území dnešního Česka spíše výjimečné (Mácha, 1926).

Společné hospodaření na pastvinách bylo převládajícím způsobem využití těchto pozemků. První pokusy o zrušení obecních pastvin a převodu pozemků do soukromého vlastnictví nastaly již v letech 1768 a 1770 vydáním pastevních patentů. Nicméně většina obecních pastvin zůstala obecními pastvinami a do soukromého vlastnictví byla v historických českých zemích převedena jen jedna sedmina jejich plochy (Mládek et al., 2006). Další úbytek rozlohy obecních pastvin přišel v 19. století. Některé byly přetvořeny na ornou půdu, některé na louky. Obecní pastviny, které přežily až do poloviny 20. století, byly zrušeny při kolektivizaci zemědělství iniciované Komunistickou stranou Československa (Hejcman and Pavlů, 2006).

2.7. Tragédie obecní pastviny

Pojem tragédie obecní pastviny (The Tragedy of the Commons) použil Hardin (1968) jako název svého článku zaměřeného na problém přelidnění a využívání společných statků. Jedná se o velice vlivnou práci, která vyvolala velké množství reakcí a byla citována více než 14 000krát.

Autor svoji teorii ilustruje příkladem obecní pastviny, na kterou můžou pastýři vyhnat neomezené množství dobytka. Pokud by se pastýř choval racionálně, zvyšoval by počet svého dobytka na pastvině, neboť by mu to přinášelo většího užitku než negativních dopadů. Za předpokladu, že se všichni pastýři zachovají stejně, je pastvina odsouzena k degradaci.

Existenci tohoto jevu, při němž dochází k vyčerpání limitovaného zdroje v důsledku nekontrolovatelného přístupu stále se zvětšující populace, nelze popřít. Problémem je, jak popisuje S. J. Cox (1985), využití jako příkladu zrovna obecní pastviny, čímž může vzniknout mylná představa o jejich skutečném historické fungování. V prostředí středověké Anglie byly obecní pastviny již od samého počátku nějakým způsobem regulovány. Obyvatelé vesnice vlastníci půdu měli dovoleno v létě pást svá zvířata na pozemcích lordů, na kterých zrovna nebylo nic pěstováno. Množství zvířat muselo odpovídat tomu, kolik sena si byli schopni přes vegetační sezónu vypěstovat na svých vlastních pozemcích. Pokud by měli dobytka příliš, trpěl by přes zimu hlady a nemusel by ji přežít (Gonner, 2013). Systém obecních pastvin byl naopak velice úspěšný po stovky, možná tisíce let. Úpadek nastal až s příchodem industriální revoluce, agrární reformy a nových farmářských procesů (Cox, S. J., 1985).

Hardinova teorie by byla pravdivá, ale jen za předpokladu splnění čtyř podmínek, kterými jsou, že (1) účastníci jsou zcela anonymní, (2) účastníci nemají žádná majetková práva ke zdroji, (3) účastníci mezi sebou nemohou komunikovat a (4) účastníci nemají v plánu zdroj využívat dlouhodobě (Laerhoven & Ostrom, 2007). Všechny čtyři podmínky při fungování obecních pastvin splněny nebyly, obyvatelé se mezi sebou dobře znali a komunikovali. Morální tlak působící na jedince by mu také dozajista nedovolil počínat si tak, aby byla pastvina jakkoli ohrožena. Podobně multiagentní model sestavený Julií Schindlerovou (Schindler, 2012) potvrdil, že užívání obecních statků je udržitelné, pokud mají lidé i jiné hodnoty než čistý profit.

V českém prostředí byl ve vesnici typicky jeden pastýř neboli obecní slouha, který měl na starost dohled nad dobyt看em pasoucím se na obecních pastvinách. V případě velkých stád mohl mít pomocníka (Štěpánek, 1979). Každý den brzy ráno pastýř prošel obcí, a přitom troubil na pastýřskou troubu nebo práskal bičem. Od vrat statků se k němu sbíhaly skupinky zvířat. V letním období, kvůli polednímu horku, vodil pastýř zvířata do stínu stromů. Krávy se pásly dvakrát denně, protože se musely okolo poledne zahrnat domů na dojení. Zároveň odpolední stání krav v chlévě bylo zdrojem pro získání hnoje, který byl potřebný pro hnojení polí. Detaily režimu užívání obecní pastviny se měnily v čase, nicméně dlouhodobě se jednalo o udržitelný koncept (VAVÁKY, 2007).

2.8. Přínos obecních pastvin pro biodiverzitu

Pastviny jako takové jsou za dodržení určitých podmínek důležitým dílkem skládačky biodiverzity v dnešní krajině. Díky specifické rozmanitosti pozemků bývalých obecních pastvin, které byly zmíněny v předchozí kapitole, vyvstala otázka, zda jsou dnešní pozemky bývalých obecních pastvin významnými „hot spoty“ biodiverzity. V případě, že ano, je vhodné zjistit, zda je jejich ochranný potenciál adekvátně reflektován.

Schwarz et al. (2018) ve svém článku potvrdili důležitost obecních pastvin pro mizející populaci lindušky lesní (*Anthus trivialis*). Obecní pastviny i kontrolní místa se skládaly z travinných porostů, skupin stromů a lesa. Obecní pastviny se od kontrolních míst lišily většími plochami habitatů chudými na živiny a větší diverzitě krajinné struktury. Teritoria lindušky lesní (*Anthus trivialis*) byla nalezena téměř výhradně na pozemcích obecních pastvin, které poskytovaly vhodná místa ke zpěvu, hnízdění a dostatečný zdroj potravy.

Ptáky lze považovat za dobré indikátory jak biodiverzity v prostředí venkova (Gregory et al., 2005), tak obecně za dobré indikátory míst vhodných k teritoriální ochraně (Kovařík et al., 2021). Jejich přednostmi jsou snadné identifikování, nalezení a počítání. Současné poznatky o jejich taxonomii, chování a populační biologii jsou na velice dobré úrovni. Vyskytují se na velkém množství stanovišť, mají průměrnou velikost těla a průměrnou délku života. Tyto vlastnosti jim umožňují reagovat na změnu prostředí ve středním prostorovém a časovém měřítku. Další důvody pro použití ptáků jako indikátorů biodiverzity je jejich častá pozice na vrcholu potravního řetězce, díky čemuž dobře reagují na signály, které se v řetězci akumulují. Z práce Schwarze et al. (2018) lze tedy obecním pastvinám přisuzovat důležitou roli pro udržení biodiverzity v dnešní venkovské krajině.

V českém kontextu se problematice obecních pastvin věnovala ve své diplomové práci Alžběta Vosmíková (2020). V zájmovém území 35 katastrů v Plzeňském kraji našla z celkového počtu 668 segmentů bývalých obecních pastvin 49 zachovalých obecních pastvin o rozloze větší než 0,5 ha. Zbytek původních obecních pastvin byl zarostlý, zmeliorovaný nebo zalesněný. Zároveň prokázala větší biotopovou diverzitu na pozemcích zachovalých obecních pastvin než v okolní krajině, a přestože se jedná o lokality s výskytem vzácných a ohrožených druhů, jsou chráněny jen segmenty pastvin nacházejících se na území dvou zvláště chráněných území – EVL a PR v Morávkách a PR Těchonická dráha.

2.9. Ochrana pastvin

Základní ochranu trvale travních porostů (TTP), a tedy i pastvin, jež do této kategorie spadají, poskytuje zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (ZPF). Ten definuje základy plošné ochrany ZPF, zakazuje změnu TTP na ornou půdu bez souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu a určuje pravidla při odnětí půdy ze ZPF. Půdu je možné ze ZPF odejmout jen se souhlasem orgánu ochrany zemědělského půdního fondu a je spojen s placením jednorázového poplatku v případě trvalého odejmutí, nebo každoročního poplatku v případě dočasného odejmutí.

Pastviny nacházející se ve zvláště chráněném území jsou navíc chráněny podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcích vyhláškách č. 395/1992 Sb. a 45/2018 Sb. Zákon vymezuje dva typy zvláště chráněných území – velkoplošné a maloplošné. Mezi velkoplošné spadají národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO). Mezi maloplošné patří národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP). V současné době existují 4 NP, 26 CHKO, 110 NPR, 818 PR, 126 NPP a 1589 PP. Z celkové výměry ČR tvoří zvláště chráněná území 16,8 % odpovídající 1 324 719 ha (Lacina & Kocián, 2022).

Vstupem ČR do Evropské unie vznikla povinnost vymezit soustavu evropsky významných lokalit a ptačích oblastí souhrnně označovaných jako Natura 2000. Natura 2000 má za cíl chránit druhy významné v celoevropském kontextu. K roku 2021 bylo na našem území evidováno 41 ptačích oblastí a 1112 evropsky významných lokalit. Území chráněná v rámci soustavy Natura 2000 zaujímají 14,1 % rozlohy ČR odpovídající 1 115 538 ha, většina se však překrývá s již existujícími ZCHÚ (Lacina & Kocián, 2022).

2.10. Maloplošná zvláště chráněná území

Maloplošná, stejně jako velkoplošná, zvláště chráněná území jsou definována v zákoně č. 114/1992 Sb. Mezi MZCHÚ řadíme čtyři kategorie ZCHÚ, a to národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky. Jejich seznam je k nalezení v prováděcí vyhlášce č. 395/1992 Sb. NPR a NPP jsou vyhlášovány Ministerstvem životního prostředí, PR a PP okresními úřady.

Národní přírodní rezervace se vyhláší na územích mimořádných přírodních hodnot s ekosystémy spjatými s přirozeným reliéfem a geologickou stavbou oblasti. Jedná se o území

národně či mezinárodně jedinečná. Přírodní rezervace jsou místa s ekosystémy typickými a významnými pro danou geografickou oblast. Národní přírodní památky chrání přírodní útvary formované jak přírodou, tak člověkem. Často se jedná o geologický nebo geomorfologický útvar, o naleziště nerostů nebo druhů vzácných a ohrožených. Národní přírodní památky mají ekologický, vědecký nebo estetický význam na národní nebo mezinárodní úrovni. Přírodní památky chrání typově stejná území jako národní přírodní památky, s tím rozdílem, že jejich význam je jen regionální.

Ke konci roku 2021 se na území České republiky nacházelo 2643 MZCHÚ o rozloze 115 859 ha, což odpovídalo 1,5 % celkové rozlohy ČR (Hadravová, 2022). Pro srovnání všechna ZCHÚ tvořila 16,8 % rozlohy ČR (Lacina & Kocián, 2022). Z hlediska rozlohy má téměř polovinu MZCHÚ ve správě AOPK ČR, zbytek spravují krajské úřady, správy národních parků a újezdní úřady (Hadravová, 2022).

Pokud orgán ochrany přírody nestanoví jinak, mají ze zákona všechna MZCHÚ stanovené ochranné pásmo 50 metrů od hranice území. V ochranném pásmu lze stanovit činnosti a zásahy podléhající souhlasu orgánu ochrany přírody.

Pro jednotlivá MZCHÚ jsou zpracovávány příslušnými orgány plány péče. Jsou to odborné a koncepční dokumenty schvalované zpravidla na 10 až 15 let. S přihlédnutím k minulému i současnému vývoji navrhuje opatření, díky kterým by mělo dojít k udržení nebo zlepšení stavu předmětu ochrany.

2.11. Význam maloplošných chráněných území

V 70. a 80. letech 20. století vyvstala ve vědecké komunitě velká debata, zda je pro ochranu přírody lepší chránit jedno velké území (single large – SL) nebo několik malých (several small – SS), odtud souhrnná zkratka SLOSS. Jednoznačná odpověď nebyla doteď nalezena. Inspirován ostrovní biogeografií zastával Diamond (1975) stanovisko ve prospěch SL. Ve své práci srovnával, jak různé tvary, velikosti a prostorová uspořádání chráněných území ovlivňují rychlost, s jakou v nich druhy vymírají. Designování chráněných území pak dlouhá léta podléhala SL > SS principu (Fahrig et al., 2022).

Se závěry Diamonda (1975) zdaleka nesouhlasili všichni, a na význam a důležitost role maloplošných chráněných území ukázali např. Wintle et al. (2019) a Fahrig et al. (2022). I přes problémy, které mohou při chránění malých území nastat, je jejich význam nesporný. Vzácné

druhy jsou často vázány na specifické prostředí, např. místa bohatá na přírodní zdroje (prameniště a jezírka v suchých biotopech), jeskyně, geologicky staré oblasti nebo oblasti podél výškového gradientu (Carroll, 1992). Proto dává smysl chránit systémem maloplošných chráněných území i malé oblasti cenných biotopů. V prostředí střední Evropy s dlouhou historií hospodaření člověka a jeho působením na životní prostředí, je navíc těžké naleznout velké plochy lidskou činností nijak nepoznamenané. Chránit maloplošná území je tak nevyhnutelné ane postradatelné, protože jinak by byly ztraceny i poslední plochy se vzácnými biotopy, které jsou pro udržení biodiverzity podstatné.

Maloplošné rezervace i v urbanistických oblastech byly shledány za nepostradatelné pro přežití některých rostlinných druhů a ekosystémů i přes to, že trpí pozměněnými environmentálními podmínkami, jako jsou například vyšší teploty v důsledku městského tepelného ostrova, změněná hydrologie a vyšší nitrifikace (Kendal et al., 2017). Malé rezervace jak v urbanistických oblastech, tak obecně, navíc slouží jako nášlapné kameny („stepping stones“) přispívající k lepší konektivě prostředí a zlepšující metapopulační dynamiku (Dearborn & Kark, 2010).

Navíc ztráta genové variability rostlin nemusí být v malých populacích tak vysoká, jak se očekávalo. Malé populace mohou disponovat větší heterozygotností než bylo předvídáno. Dále je třeba zmínit, že malé populace, které prošly mírným stresem, mohou být ochranněsky více cenné, než stejně velké populace rostoucí v příznivém prostředí (Lesica & Allendorf, 1992).

2.12. Nevýhody maloplošných chráněných území

Nevýhody malých chráněných území vyplývají především z modelu ostrovní biogeografie publikovaným MacArthurem a Wilsonem (1967). Model objasňuje vztah počtu druhů v závislosti na ploše. Čím větší ostrov, tím více druhů na něm bylo nalezeno. Přestože byl model vytvořen pro ostrovy, dá se aplikovat i na chráněná území, která jsou obklopena nehostinným prostředím pozměněným lidskou činností. Z pohledu ostrovní biogeografie by dávalo smysl chránit pouze velké plochy schopné pojmout velké množství druhů, v českém kontextu tedy vyhlašovat hlavně národní parky a chráněné krajinné oblasti.

Malá území nejsou schopna minimalizovat okrajový efekt tak, jako ta velká. Okrajový efekt vzniká na hranicích habitatů a jeho působení lze pozorovat i uvnitř fragmentu habitatu desítky metrů od okraje. Například na okraji lesních ekosystémů dopadá na rostliny více světla,

teplota a rychlost větru je vyšší a relativní vlhkost nižší než uvnitř lesa (Harris, 1984). Pozměněné abiotické podmínky pak mají vliv na druhové složení, které nemusí být žádoucí. V tropických lesích vede okrajový efekt převážně k úbytku druhů, v lesích mírného pásma lze pozorovat v blízkosti okrajů převážně nárůst v počtu druhů. Nárůst v počtu druhů by se mohl z hlediska biodiverzity považovat jako pozitivní jev, nicméně často se jedná o druhy generalistické, bez vyšší ochranné hodnoty (Willmer et al., 2022).

Maloplošná chráněná území dále nejsou vhodná pro udržení životaschopné populace druhů s velkým areálem. Pokud je populace druhu příliš malá, hrozí jí lokální vyhynutí nebo velký pokles v počtu jedinců z těchto tří příčin: (1) genetické problémy způsobené nízkou genovou variabilitou, (2) nepříznivá náhodná variabilita natality a mortality, anebo (3) výkyv prostředí způsobený např. změnou predace, konkurence, výskytem nemoci nebo přírodní katastrofy typu požár, záplava, vichřice (Primack et al., 2000).

Nelze opomenout i vyšší ekonomickou náročnost managementu maloplošných chráněných území oproti větším celkům. Z výzkumu prováděném ve Velké Británii vyplynulo, že finanční prostředky potřebné k managementu 40 ha území jsou jen dvojnásobné oproti managementu území o rozloze 10 ha (Armsworth et al., 2011).

3. Metodika

3.1. Zájmová území

Výzkum byl proveden celkem v 210 maloplošných zvláště chráněných územích šesti okresů České republiky, vždy ve dvou okresech ve třech krajích. Konkrétně se jedná o okresy Cheb a Sokolov v Karlovarském kraji, Česká Lípa a Jablonec nad Nisou v Libereckém kraji a Zlín a Kroměříž ve Zlínském kraji. Zájmové území má celkem 5103,1 km². Výběr zájmových okresů probíhal následovně – v každém kraji byly všechny okresy podle rozlohy rozděleny do dvou, pokud možno, stejně početných kategorií na větší a menší. Následně byl z každé kategorie náhodně vybrán jeden větší okres – Cheb, Česká Lípa, Zlín (1045,8 km², 1072,9 km², 1033,0 km² resp.) a jeden menší okres – Sokolov, Jablonec nad Nisou, Kroměříž (753,7 km², 402,3 km², 795,4 km² resp.).

3.2. Klimatické podmínky

Zájmová území se díky vzájemné prostorové vzdálenosti mezi sebou i rozdílným nadmořským výškám v rámci jednoho okresu nachází ve všech třech klimatických oblastech definovaných Evženem Quittem (1971).

Teplá klimatická oblast T2 leží ve střední část okresu Kroměříž, v okolí města Kroměříže, kopírující tok řeky Moravy ze severu na jih až do západního cípu okresu Zlín, kolem měst Otrokovice a Napajedla. Klimatická oblast T2 je charakteristická průměrnou červencovou teplotou 18 – 19 °C, 50 – 60 letními dny, průměrnou lednovou teplotou –2 – –3 °C, 30 – 40 ledovými dny, 40 – 50 dny se sněhovou pokrývkou a průměrným úhrnem srážek 550 – 700 mm (Quitt, 1971).

V mírně teplé klimatické oblasti se nachází v podstatě celý okres Cheb (MT2, MT3, MT4, MT5), jih okresu Sokolov (MT3, MT4) mimo centrální území Slavkovského lesa (CH7), celý okres Český Lípa (MT7, MT9), jihozápad okresu Jablonec nad Nisou (MT4), jihozápad okresu Kroměříž (MT11), střední část okresu Zlín v širším okruhu města Zlín (MT9) a z menší části pak severovýchod (MT7) a jihovýchod (MT5) okresu Zlín. Průměrná červencová teplota mírně teplé klimatické oblasti se pohybuje mezi 16 – 17 °C (MT2, MT3, MT4, MT5, MT7) a 17 – 18 °C (MT9, MT11), počet letních dnů je 20 – 30 (MT2, MT3, MT4), 30 – 40 (MT5, MT7) nebo 40 – 50 (MT9, MT11), průměrná lednová teplota se pohybuje od –2 – –5 °C, počet ledových dnů činí 40 – 50 (MT2, MT3, MT4, MT5, MT7) nebo 30 – 40 (MT9, MT11), sněhová pokrývka se vyskytuje

80 – 100 (MT2), 60 – 100 (MT3, MT5), 60 – 80 (MT4, MT7, MT9), nebo 50 – 60 (MT11) dnů v roce a celkový úhrn srážek za jeden rok je 700 – 800 mm (MT2), 600 – 750 mm (MT3, MT5), 600 – 700 mm (MT4), 650 – 750 mm (MT7, MT9) nebo 550 – 650 mm (MT11) (Quitt, 1971).

Chladné klimatické oblasti jsou v zájmovém území z velké části spojeny s vyššími nadmořskými polohami. V okrese Sokolov v severní části na území Krušných hor (CH6, CH7) a dále na jihu okresu v centrální zóně Slavkovského lesa (CH7), na severovýchodě okresu Jablonec nad Nisou v Jizerských horách (CH4, CH6, CH7) a okrajově v okrese Zlín v Bílých Karpatech na hranicích se Slovenskem (CH7). Chladná klimatická oblast je charakterizována průměrnou červencovou teplotou 12 – 14 °C (CH4), 14 – 15 °C (CH6) nebo 15 – 16 °C (CH7), 0 – 20 (CH4) nebo 10 – 30 letními dny (CH6, CH7), průměrnou lednovou teplotou –6 – –7 °C (CH4), –4 – –5 °C (CH6) nebo –3 – –4 °C (CH7), 60 – 70 (CH4, CH6) resp. 50 – 60 (CH7) ledovými dny, 140 – 160 (CH4), 120 – 140 (CH6) resp. 100 – 120 (CH7) dny se sněhovou pokrývkou a celkovým úhrnem srážek 1000 – 1200 (CH4, CH6) resp. 850 – 1000 mm (CH7) (Quitt, 1971).

3.3. Hydrologické podmínky

Okresy Cheb a Sokolov se nacházejí v povodí řeky Ohře, která pramení v Německu a vlévá se v Litoměřicích do Labe jako levostranný přítok. Západně od Chebu byla v roce 1964 vybudována vodní nádrž Skalka. Na řece Odravě, pravostranném přítoku Ohře, se nachází vodní nádrž Jesenice z roku 1961. Obě nádrže byly stavěny se záměrem zásobovat vodou průmyslové podniky níže po proudu a taktéž jako ochrana proti povodním. Severozápadně od Sokolova je umístěno antropogenní jezero Medard, vytvořené v rámci revitalizace bývalého uhelného povrchového dolu (Anonymous, 2009).

Do povodí Labe a úmoří Severního moře taktéž patří i okresy z Libereckého kraje – Česká Lípa a Jablonec nad Nisou. Dominantním tokem v České Lípě je Ploučnice, v Jablonci nad Nisou pak protéká hned několik řek – Lužnická Nisa, Kamenice a Jizera. Česká Lípa disponuje hned několika vodními plochami, mimo největšího a rekreačně oblíbeného Máchova jezera a v jeho blízkosti situovaného Břehyňského rybníka, se jedná i o soustavu Holanských rybníků, která leží mezi obcemi Holany a Zahrádky, a ochránářsky cenný Novozámecký rybník, jež je součástí stejnojmenné národní přírodní rezervace. V Jablonci nad Nisou se na rozdíl od České Lípy nacházejí spíše vodní přehrady než rybníky, konkrétně vodní nádrž Josefův Důl, Bedřichov, Souš a Mšeno (Anonymous, 2009).

Okresy Kroměříž a Zlín patří do povodí Moravy, a úmoří Černého moře, zároveň jimi samotná řeka Morava ze severu na jih protéká. Větší vodní plochy v Kroměříži jsou jen Záhnilické rybníky a štěrkovna v městě Hulín. Ve Zlíně se nachází vodní nádrž Slušovice a vodní nádrž Luhačovice (Anonymous, 2009).

3.4. Geomorfologické podmínky

Kromě okresů Zlínského kraje, které náleží k provincii Západních Karpat, se zbylé čtyři území nachází v provincii České vysočiny. Okresy západních Čech Cheb a Sokolov dále náleží do Krušnohorské soustavy, která se dělí ještě na Krušnohorskou hornatinu, Podkrušnohorskou podsoustavu a Karlovarskou vrchovinu, jih okresu Cheb zasahuje už na území Šumavské soustavy. Nejvyšším bodem Chebu je vrchol Lesný (983 m n. m.), Sokolova vrch Špičák (991 m n. m.). Podstatná část okresu Česká lípa náleží k soustavě České tabule, podrobněji k podstoustavě Severočeské a z části i Středočeské tabule. Nejvyšší vrchol je Luž (973 m n. m.). Na území Krkonoško-Jesenické soustavy a konkrétněji Krkonošské podsoustavy leží okres Jablonec nad Nisou s nejvyšším vrcholem na Černé hoře (1084 m n. m.). Kroměříž a Zlín patří již do provincie Západních Karpat se z větší části překrývají se soustavou Vnějších Západních Karpat, jen střed okresu Kroměříž se nachází na území Vněkarpatských sníženin. Nejvyšší horou Kroměříže je Kelčský Javorník (865 m n. m.), Zlína Průklesy (836 m n. m.). (Demek & Mackovčín, 2006)

3.5. Geologické podmínky

Geologicky nejdiferencovanější jsou okresy Karlovarského kraje. Chebskou a Sokolovskou pánev tvoří písky, štěrky a jíly, které jsou od sebe odděleny svory a rulami. Svory a ruly jsou také k nalezení jižně od Chebské pánve a v prostřední části Ašského výběžku. V nejsevernější části Ašského výběžku a v severozápadním cípu Sokolova je podloží tvořeno břidlicemi a fylity. Porfyrické biotitické granity navazují na Chebskou pánev ze severu a dále bychom je našli směrem od Chebské pánve na Mariánské lázně. Podloží Mariánských lázní a blízkého okolí jsou zelené břidlice. (ČGS, 2022a)

Okres Česká Lípa leží z převážné většiny na křemenných a arkózovitých pískovcích, výjimkou je blízké okolí České Lípy, které leží na vápenitých jílovcích a slínovcích, severozápadní hranice okresu, kde převažuje vulkanoklastika olivinických bazaltových hornin a v ní

roztrošené ostrovy olivinických alkalických bazaltů. Tyto drobné ostrovy bazaltů jsou roztrošeny i v celém zbytku okresu. Severní polovinu Jablonce nad Nisou tvoří porfyrické biotitické granity, pod nimi je pás granitů bohatých na stopové prvky a podloží jižní části se skládá z metamorfovaných rul. (ČGS, 2022a)

Středem okresu Kroměříž se táhne pás štěrků, písků a jílu. Nalevo od tohoto pásu v širokém okolí města Morkovice-Slížany jsou především vápnné jíly, více na jih pak vápnné jílovce a pískovce. Stejně podloží bychom našli i symetricky na druhé straně onoho středního pásu. Velkou část okresu Zlín tvoří glaukonitické pískovce a vápnné jílovce. (ČGS, 2022a)

3.6. Pedologické podmínky

V Chebské pánvi dominují kyselé primární pseudogleje, na vyšších okrajích Sokolovské pánve bychom našli kyselé kambizemě. V Ašském výběžku a v severní části Sokolova je převládajícím typem půdy dystrická kambizemě, podél vodních toků jsou vyvinuté gleje. Na území České Lípy se na živiny chudých písčitéch horninách vyvinuly humuso-železité arenické podzoly. Kolem České Lípy jsou větší plochy primárních pseudoglejů. V Jablonci nad Nisou dominují kambizemní podzoly, které jsou často zrašeliněné. Na západní straně Kroměříže se na spraších vyvinuly černozemě, v tenkém pásu uprostřed okresu se v okolí řeky Moravy vyskytují fluvizemě, při okraji nivy pak černice. Východně od Hulína jsou luvičké černozemě a východní konec okresu tvoří mesobazická, oglejená a modální kambizem (ČGS, 2022b). Půdy Zlínského okresu jsou především slabě oglejené kambizemě a pseudoglejové kambizemě (Culek et al., 2013).

3.7. Biogeografické členění

Zájmová území se nachází v hercynské (Cheb, Sokolov, Česká Lípa, Jablonec nad Nisou) nebo západokarpatské (Kroměříž, Zlín) podprovincii (Culek et al., 2013). Každý okres se skládá hned z několika bioregionů, převážná část plochy však většinou leží v jednom až třech.

Široké okolí města Cheb a prostřední část Sokolova se rozprostírá v Chebsko-Sokolovském bioregionu, který je výrazně protáhlý v jihozápadně-severovýchodním směru. Velká část plochy je orná půda nebo postindustriální lada v oblastech zasažených těžbou. Lesy tvoří necelých 20 % území, na skladbě dřevin má největší podíl borovice a smrk. Po roce 1990 došlo k obnovení a zvětšení plochy travních porostů, které byly za socialismu silně potlačeny. Dnes představují

18 % plochy bioregionu. Největší plochu mají pole s 29 %. Zvláštností je mokřad Soos, hodnotné jsou nivní louky a rybníky. Druhý významný bioregion v této oblasti je Ašský bioregion, který se jak již název napovídá, rozprostírá v Ašském výběžku a zasahuje až do Krušných hor na severozápadě Sokolova. Oproti Chebsko-Sokolovskému bioregionu je území téměř trojnásobně více zalesněné, zejména smrky a borovice bychom našli na skoro 58 % plochy. Trend zatravňování polí po skončení socialismu se uplatnil i zde, travní porosty jsou na 20 % území. Pole představují 5 %. Jižní třetina Sokolova přecházející přes hranice okresu do jihovýchodního cípu Chebu je tvořena Hornoslavkovským bioregionem. Lesy jsou zastoupeny 51 %, dominantní je opět smrk a borovice. Travní porosty zabírají plochu bioregionu z 27 %, z již zmiňovaných lokalit je to číslo nejvyšší, je však ohroženo degradací nivních luk v důsledku invaze bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*). Pole disponují 10 % plochy. Do okresu Cheb pak ještě zasahuje severní část Českoleského bioregionu, nepatrnou část tvoří severní cíp Tachovského bioregionu. V případě Sokolova nebyl zmíněn Krušnohorský bioregion nacházející se na SV okresu (Culek et al., 2013).

Převládajícím bioregionem v České Lípě je Ralský bioregion, typický různě kvalitními pískovci a střídajícími se suchými a mokřadními stanovišti. Mimo kulturních borů, jsou pro region charakteristické rašeliniště, vlhké louky a několik rozsáhlejších rybníků. Lesy tvoří 47 % pokryvu, travní porosty 16 %, pole 20 %. Další bioregiony, které tvoří levou obvodovou část okresu jsou od severu proti směru hodinových ručiček: Lužickohorský, Verneřický a Kokořínský (Culek et al., 2013).

V případě Jablonce nad Nisou dominují dva bioregiony – Jizerskohorský v severní polovině a Železnobrodský v jižní polovině okresu. Do jihozápadního okraje zasahují ještě Ralský a Hruboskalský bioregion. Jizerskohorský bioregion je z 76 % zalesněný, ze tří čtvrtin smrkem, který nahradil původní jedlovo-bukové porosty. Travní porosty jsou zastoupeny na 8 % plochy, pole zaujímají zanedbatelná 0,4 %. Pro srovnání – na území Železnobrodského bioregionu je les k nalezení jen na 35 %, převládající dřevinou je opět smrk, vyšší procento mají travní porosty s téměř 23 % plochy, o něco méně pole s 15 % (Culek et al., 2013).

Okres Kroměříž přetíná v SV–JV směru na půl Kojetínský bioregion, tvořený nivou regulovaných řek, zejména Moravy a Bečvy, spadající do geomorfologického podcelku Středomoravská niva. Zalesnění dosahuje pouze 17 %, travní porosty pouze 2 %, v krajině dominují s 58 % pole. V lesích se dochovala původní druhová skladba tvrdého luhu – převažuje dub letní (*Quercus robur*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Největší plochu z okresu Kroměříž

zabírá Ždánicko-Litenčický bioregion, situovaný jihozápadně od Kojetínského bioregionu. Jsou pro něj charakteristické dubohabrové a bukové lesy, orná půda na bezlesnatých pozemcích a sady a travníky na příkrých svazích. Z celkové plochy bioregionu tvoří lesy 2 %, travní porosty 0,2 %, pole 63 %. Na opačnou stranu od Kojetínského bioregionu je bioregion Hranický, v němž taktéž dominuje polní krajina s 67 %, lesy mají 13 % a travní porosty 2 %. Dalšími bioregiony zasahující do okresu Kroměříž jsou podél hranic s okresem Uherské Hradiště bioregion Chřibský a v severovýchodním cípu bioregion Hostýnský. (Culek et al., 2013)

Nejpodstatnější část okresu Zlín se překrývá se stejnojmenným Zlínským bioregionem. Časté jsou smíšené lesy, v nichž jsou nejvíce zastoupené nepůvodní smrky a borovice, je však možné nalézt i fragmenty bučin a habřin. Lesy tvoří 43 %, travní porosty 13 %, pole 18 % z celkové rozlohy bioregionu. Okres Zlín se na podélné severozápadní hranici překrývá se všemi bioregiony okresu Kroměříž, které se všechny až na jeden trychtýřovitě sbíhají u města Napajedla. Na jihovýchodě při hranicích se Slovenskem zasahuje do okresu část Bělokarpatského bioregionu, který je charakteristický velkým převýšením, rozsáhlými bučinami a loukami. Lesy tvoří 50 % území, travní porosty 22 %, orná půda jen 10 %. Ze severovýchodu do oblasti ještě zasahuje Vsetínský bioregion. (Culek et al., 2013)

Obecně lze říci, že množství orné půdy dosáhlo maxima koncem 19. století, následně docházelo k jejímu úbytku v důsledku modernizace a intenzifikace zemědělství. V oblasti Sudet došlo k poklesu orné půdy po vysídlení Němců, následovaném výrazným zrychlením jinak již existujícího trendu zalesňování. K poklesu množství ploch docházelo i u trvalých travních porostů, které s přesunem dobytka do stájí již nebyly potřeba. Tato tendence byla zvrácena v 90. letech 20. století, z části i díky dotační politice EU (Stych et al., 2019).

3.8. Ochrana přírody a krajiny

Výzkum byl proveden ve všech MZCHÚ, které se v daném okrese nacházely. Celkem se jedná o 223 MZCHÚ. Přesné počty pro jednotlivé okresy jsou: Cheb 38, Sokolov 18, Česká Lípa 55, Jablonec nad Nisou 22, Kroměříž 43 a Zlín 47. Největší zastoupení mají ve většině okresů přírodní památky, jen v Chebu je nejvíce přírodních rezervací. Některé MZCHÚ jsou součástí CHKO, v případě Chebu a Sokolova se jedná o CHKO Slavkovský les, v České Lípě se část MZCHÚ překrývá s CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, část s CHKO České středohoří a část s CHKO Lužické

hory. V horní polovině Jablonce nad Nisou je CHKO Jizerské hory, na jihu z malé části zasahuje CHKO Český ráj. V okrese Zlín se MZCHÚ v jihovýchodní části překrývají s CHKO Bílé Karpaty.

Jedním z šesti NPP v okrese Cheb je NPP Bystřina – Lužní potok, kde je předmětem ochrany mimo jiné ochrana biotopů kriticky ohrožené perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*). V České Lípě leží dvě největší zájmová území PR Kokořínský důl s 2364,53 ha a NPR Břehyně – Pecopala s rozlohou 973,89 ha. Druhá zmíněná rezervace společně s NPR Novozámecký rybník jsou vedené na seznamu mezinárodní Ramsarské úmluvy o mokřadech. V NPP Jestřebské slatiny se vyskytují dva endemity České republiky – tučnice česká (*Pinguicula bohemica*) a prstnatec český (*Dactylorhiza bohemica*). V součtu nejvíce zájmových území mají okresy Zlínského kraje, a to 90. Po skončení druhé světové války, během které nastala stagnace ve vyhlašování chráněných území, se jejich počet začal rychle zvětšovat. Například okres Kroměříž, který je rozlohou téměř srovnatelný s okresem Sokolov, má více než dvakrát větší počet MZCHÚ.

3.9. Analýza mapových podkladů a statistické zpracování dat

Práce probíhala v následujících krocích:

- vektorizace dat
- překryv mapových vrstev
- statistické vyhodnocení

Protože pro zájmová území doposud nebyla dostupná potřebná data o výskytu bývalých obecních pastvin, byla na základě Císařských povinných otisků stabilního katastru z 1. poloviny 19. století vytvořena vektorová vrstva obecních pastvin, které se nacházely v prostoru dnešních MZCHÚ. Mapy Stabilního katastru byly získány ze stránek ČÚZK (2022) a zgeoreferencovány na základě hranic katastrálních území (ArcČR 500, 2016), což bylo možné provést díky vysoké míře podobnosti bývalých a současných hranic katastrů a kvalitnímu provedení historických map. Vrstva maloplošných ZCHÚ byla poskytnuta AOPK ČR (2022b). Při kategorizaci pastvin do skupin podle jejich výměry bylo využito rozdělení zvolené Alžbětou Vosmíkovou (2020) a vytvořené segmenty obecních pastvin byly rozděleny do čtyř kategorií podle velikosti: (1) *mikro* – pastviny s velikostí méně než půl hektaru, (2) *malá* – pastviny o velikosti mezi 0,5 – 1,5 ha, (3) *střední* – pastviny o velikosti 1,5 – 5 ha a (4) *velké* – pastviny větší než 5 ha.

V následném kroku byla zkoumána biotopová diverzita, a to s využitím vrstvy mapování biotopů Natura 2000 (AOPK ČR, 2022a), která je aktualizována vždy ve 12 letých cyklech. Biotopy a jejich formační skupiny jsou převzaty z Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al., 2010). Pro účely této práce byla biotopová diverzita definovaná jako diverzita mapovaných segmentů biotopu Natura 2000 (tj. počet segmentů na plochu). Byla zkoumána průměrná velikost segmentu mapovaného biotopu, protože menší průměrná velikost segmentu biotopu odpovídá větší diverzitě biotopů v mapovaném území.

Při zjišťování druhové diverzity bylo využito dat z Nálezové databáze ochrany přírody (AOPK ČR, 2022c). Použité byly záznamy pozorování zvláště chráněných druhů v daných MZCHÚ za posledních deset let (od října 2012 do října 2022).

Vektorizace historických mapových podkladů a následné překrytí mapových vrstev bylo provedeno v programu ArcGIS Pro. Následné zpracování dat a statistické vyhodnocení proběhlo v programu MS Excel a Statistica (Anonymous, 2012).

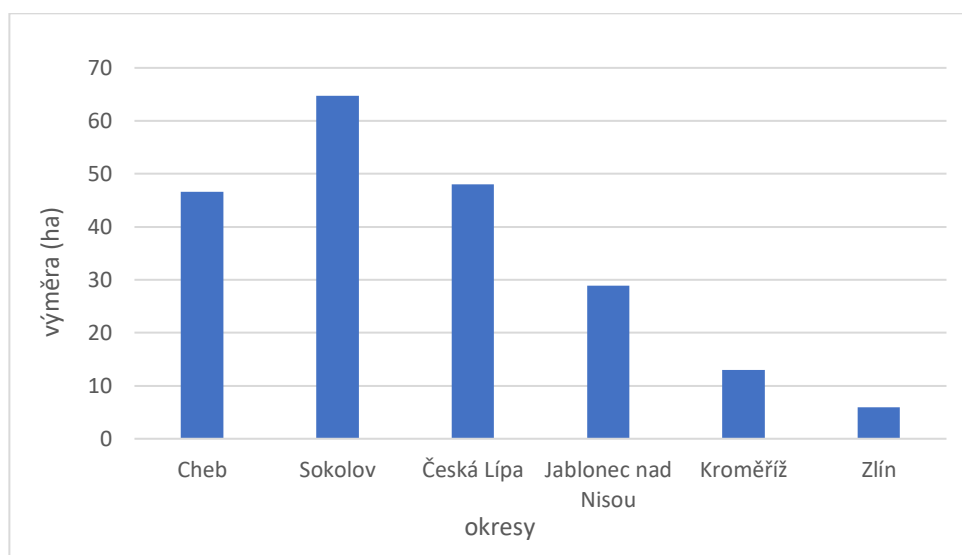
4. Výsledky

4.1. Počet nalezených obecních pastvin a jejich výměra

Z celkového počtu 223 MZCHÚ byla obecní pastvina nalezena na území 30 z nich. Plocha chráněných obecních pastvin je velice nízká, z celkové rozlohy všech šesti okresů, která činí 510 305,47 ha je systémem MZCHÚ chráněno jen 71,70 ha (0,01 %).

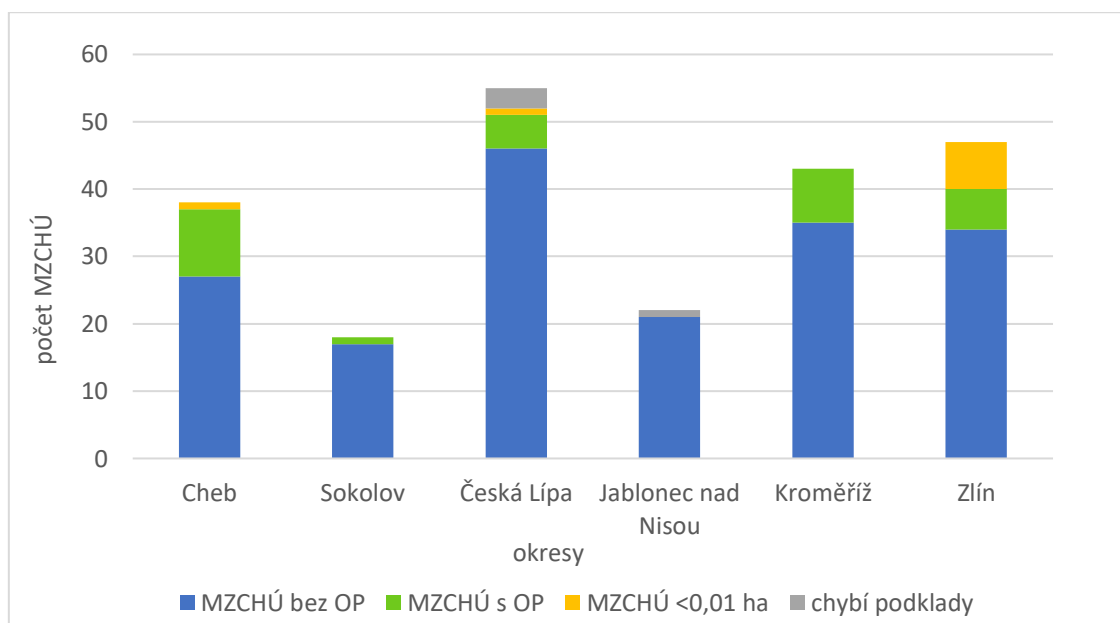
Pro čtyři chráněná území v Libereckém kraji (tři v okrese Česká Lípa a jedno v okrese Jablonec nad Nisou) se nepodařilo získat mapové podklady. V rámci dalšího zpracování dat byla MZCHÚ bez mapových podkladů vyřazena. Také území, jež měla rozlohu menší než 0,01 ha, byla z dalších analýz vyřazena (jedno v okrese Cheb, jedno v okrese Česká Lípa a sedm v okrese Zlín). Jejich předmětem ochrany byly převážně bodové útvary (např. skalky nebo prameny) a malá rozloha území by negativně ovlivňovala následující zpracování. Počet MZCHÚ byl tedy snížen z 223 na 210 MZCHÚ.

MZCHÚ pokrývají od 0,23 % do 2,28 % výměry jednotlivých sledovaných okresů, rozdíly mezi okresy jsou statisticky významné (ANOVA, $p < 0,05$). Nejmenší podíl byl zjištěn v okrese Zlín a nejvyšší v okrese Česká Lípa. Rozdíly byly zjištěny i mezi třemi sledovanými kraji (ANOVA, $p < 0,05$). Velikosti MZCHÚ v jednotlivých okresech se také liší (Graf č. 1). Průměrná velikost MZCHÚ v okrese Sokolov mírně přesahuje 60 ha. Naproti tomu MZCHÚ v okrese Zlín mají průměrně desetkrát menší rozlohu, jen necelých 6 ha. Přestože statisticky významný rozdíl to není (ANOVA, $p = 0,126$), stejné porovnání na úrovni krajů již průkazné je (ANOVA, $p < 0,05$).



Graf č. 1: Průměrné výměry maloplošných zvláště chráněných území v jednotlivých okresech.

Nejvíce MZCHÚ, v kterých byla objevena obecní pastvina, se nachází v okrese Cheb. Z 37 MZCHÚ v tomto okrese byla obecní pastvina nalezena v téměř každém čtvrtém (Graf č. 2). Naopak velmi málo MZCHÚ s výskytem pozemků obecní pastviny bylo zjištěno v okrese Sokolov a žádné pozemky obecních pastvin nebyly nalezeny v MZCHÚ v okrese Jablonec n. Nisou, kde však pro jednu lokalitu nebylo možné získat mapy stabilního katastru.



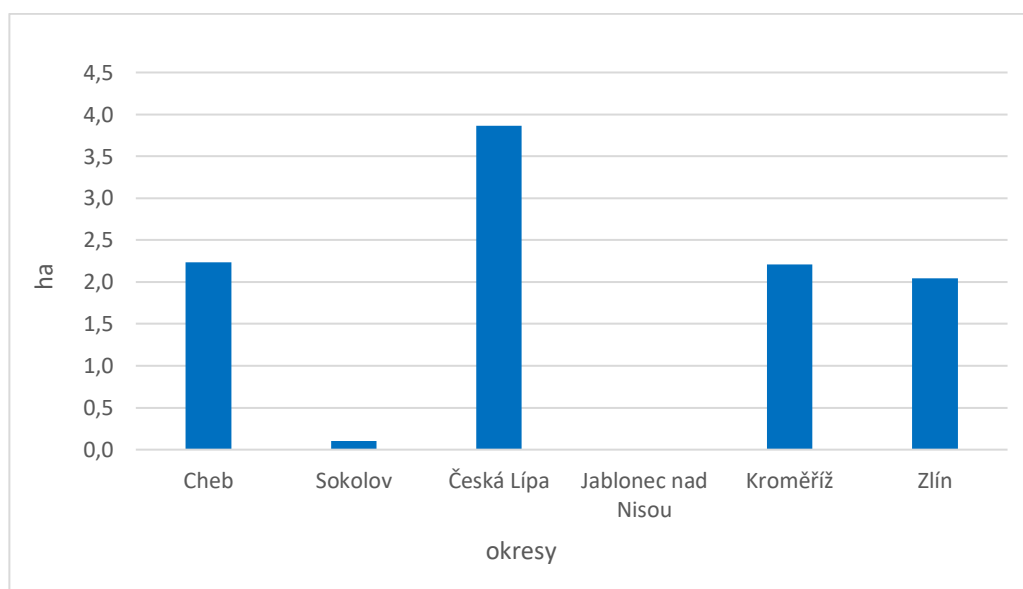
Graf č. 2: Počty maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) v jednotlivých okresech. Vyznačeny jsou počty: MZCHÚ, ve kterých se pozemky obecních pastvin nevyskytují (MZCHÚ bez OP; modře), MZCHÚ, ve kterých se pozemky obecních pastvin vyskytují (MZCHÚ s OP; zeleně); MZCHÚ menší než 0,01 ha, které byly vyloučeny z dalších analýz (MZCHÚ <0,01ha; žlutě) a MZCHÚ, pro které chybí podklady, protože se nepodařilo získat historické mapy (šedě).

Ve většině sledovaných okresech tvořily bývalé obecní pastviny průměrně více jak 1 % z plochy MZCHÚ. Výjimku tvoří okresy Zlínského kraje, v MZCHÚ tohoto okresu byly bývalé obecní pastviny nalezeny v průměru na 6 % jejich rozlohy, v okrese Kroměříž pak bývalé obecní pastviny zaujímají v průměru lehce přes desetinu plochy MZCHÚ (Tabulka č. 1).

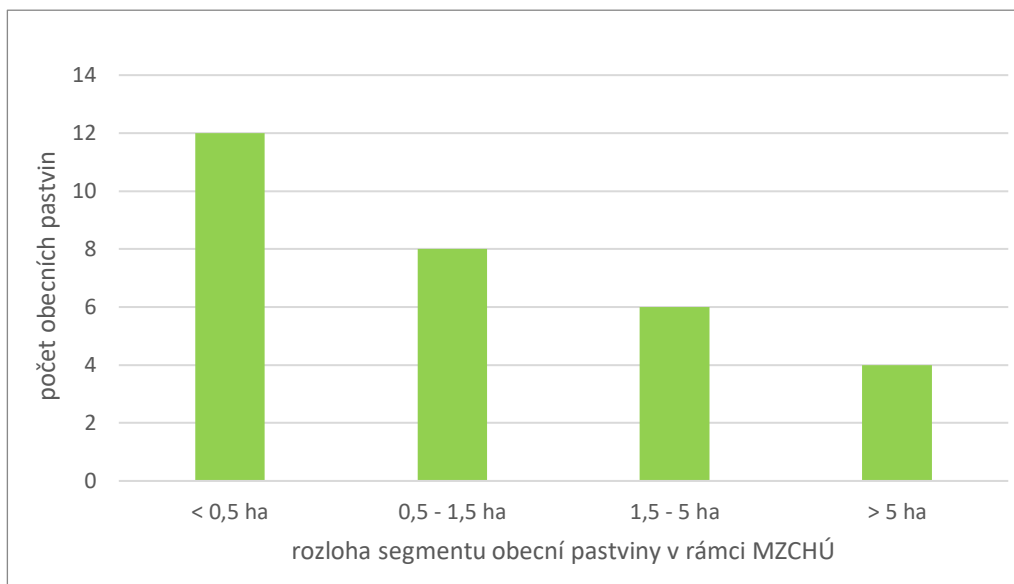
Tabulka č. 1: Pokryvnost maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) bývalými obecními pastvinami v jednotlivých okresech.

Okres	Průměrný podíl bývalých obecních pastvin na výměrách MZCHÚ
Cheb	0,85 %
Sokolov	0,02 %
Česká lípa	0,27 %
Jablonec nad Nisou	0,00 %
Kroměříž	10,82 %
Zlín	6,03 %

Segmenty obecních pastvin nalezené v MZCHÚ jednotlivých okresů nejsou příliš velké, obvykle se jedná jen o několik málo hektarů (Graf č. 3). Nalezené pastviny jsou nejčastěji z kategorie mikro do 0,5 ha (Graf č. 4). V průměru jsou největší obecní pastviny v MZCHÚ v okrese Česká Lípa (3,86 ha), nicméně nebyly zjištěny signifikantní rozdíly ve velikosti chráněných pozemků obecních pastvin mezi okresy (ANOVA, $p=0,905$) ani kraji (ANOVA, $p=0,669$).

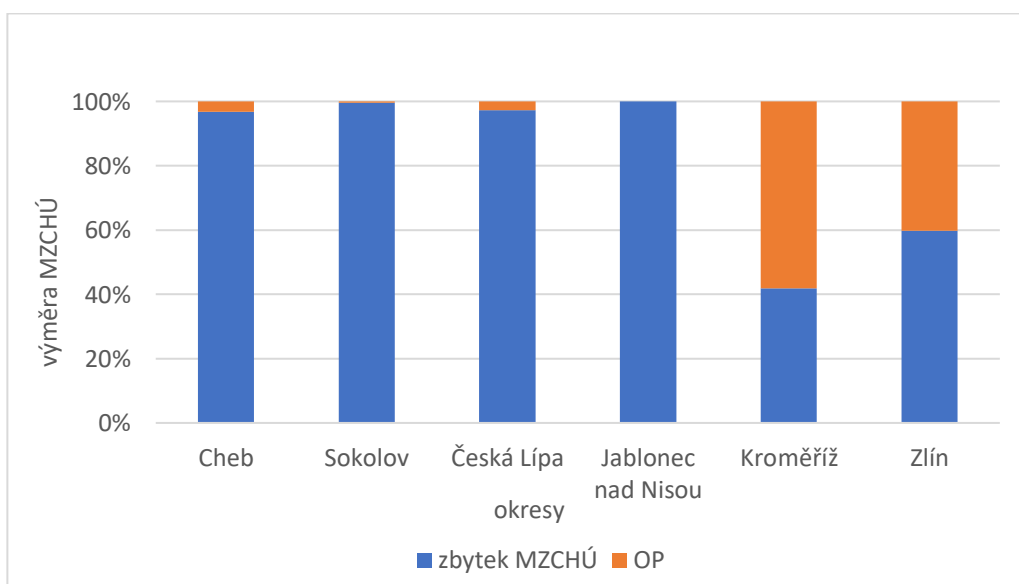


Graf č. 3: Průměrné výměry chráněných segmentů obecních pastvin v jednotlivých okresech.



Graf č. 4: Výměry nalezených segmentů obecních pastvin pro všechna zájmová MZCHÚ dohromady. Zobrazeny jsou četnosti nálezů obecních pastvin s výměrou do 0,5 ha, od 0,5 do 1,5 ha, od 1,5 do 5 ha a větší než 5 ha.

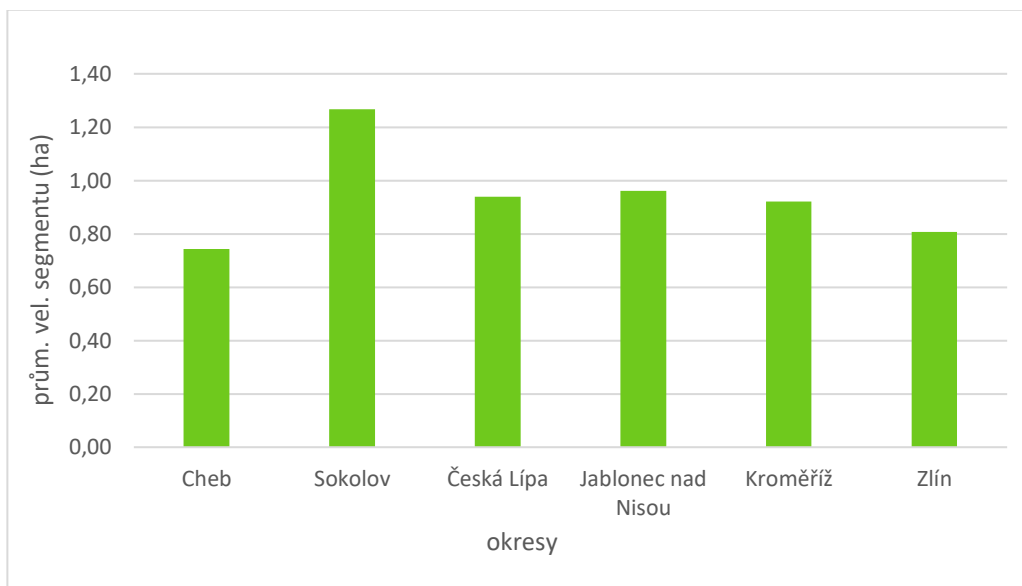
Jednotlivé okresy se liší (ANOVA, $p < 0,05$) v podílu pozemků obecních pastvin na celkové výměře příslušného MZCHÚ, v němž byla pastvina nalezena. V okresech Zlínského kraje se číslo pohybuje kolem 50 %. Mnohá MZCHÚ téměř celá leží na bývalé obecní pastvině a průměr tak zvyšují. V okrese Kroměříž se jedná o PP Dubina, PP Chvalčov, PP Přehon, a PP Stráň, v okrese Zlín o PP U Petrůvky (Graf č. 5).



Graf č. 5 Podíl výměry pozemků obecních pastvin (oranžově) a ostatních pozemků (modře) na výměře MZCHÚ, v kterých se pozemky obecních pastvin nacházejí.

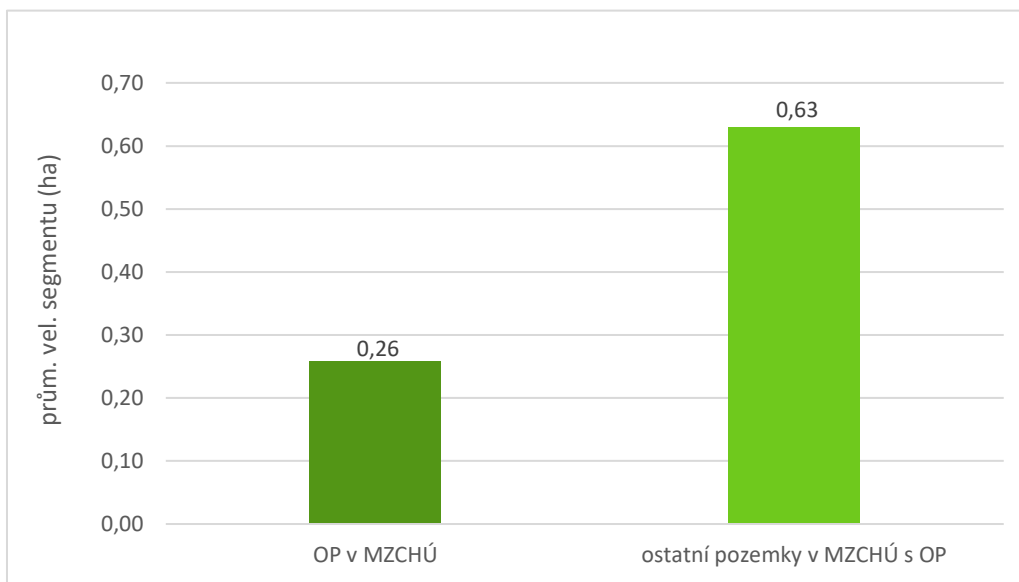
4.2. Biotopová diverzita

Bylo zjištěno, že biotopová diverzita celých MZCHÚ se mezi okresy (ANOVA, $p=0,526$) ani mezi kraji (ANOVA, $p=0,875$) neliší. Největší rozdíl je mezi okresy Karlovarského kraje, kde v Chebu má jeden segment biotopu výměru průměrně 0,74 ha, naproti tomu v Sokolově 1,27 ha (Graf č. 6).



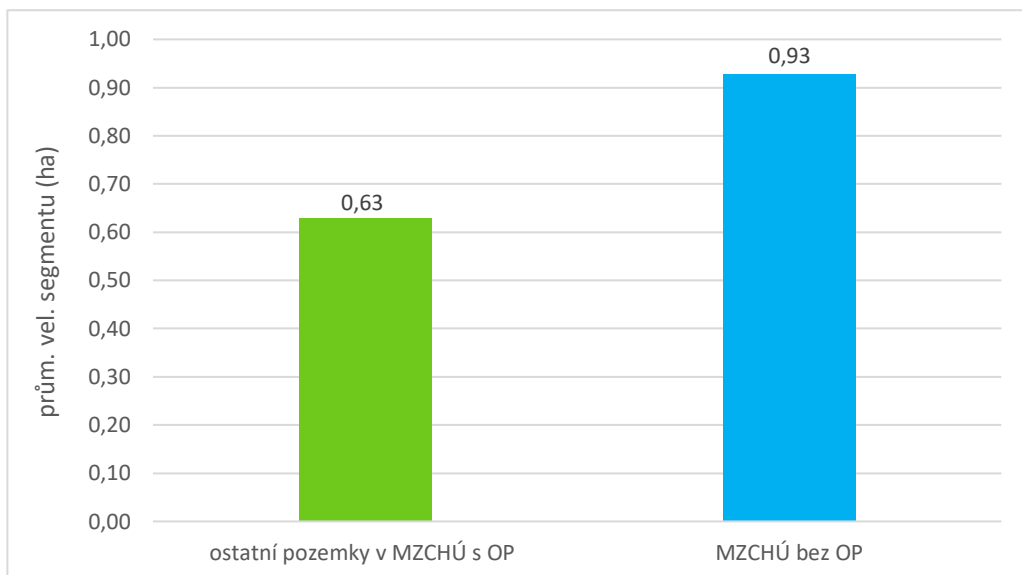
Graf č. 6: Průměrná velikost segmentu biotopu v maloplošných chráněných územích v příslušných okresech.

Statisticky signifikantní rozdíl se ukázal při porovnávání biotopové diverzity na pozemcích bývalých obecních pastvin vůči zbytku výměry MZCHÚ (t-test, $p<0,005$). Průměrná velikost segmentu mapovaných biotopů na pozemcích obecních pastvin je signifikantně menší (Graf č. 7). Pozemky obecních pastvin vykazují vyšší biotopovou diverzitu než jiné typy pozemků nacházejících se v MZCHÚ.



Graf č. 7: Biotopová diverzita, tj. průměrná velikost segmentu biotopu, na pozemcích obecních pastvin v maloplošných chráněných územích (OP v MZCHÚ) a mimo pozemky obecních pastvin v maloplošných chráněných územích, v kterých se ale obecní pastvina alespoň z části nachází (ostatní pozemky v MZCHÚ s OP).

Porovnávána byla také průměrná velikost segmentu biotopu na ostatních pozemcích, než na pozemcích obecních pastvin v MZCHÚ, ve kterých se pozemky obecních pastvin nacházely, s velikostí segmentu biotopu v MZCHÚ, ve kterých se pozemky obecních pastvin nenacházely. Průměrná velikost segmentů v MZCHÚ, ve kterých se pozemky obecních pastvin nacházejí, byla signifikantně menší (t-test, $p < 0,05$). Tzn., že přítomnost obecní pastviny v MZCHÚ příznivě ovlivňuje i biotopovou diverzitu zbytku chráněného území (Graf č. 8).

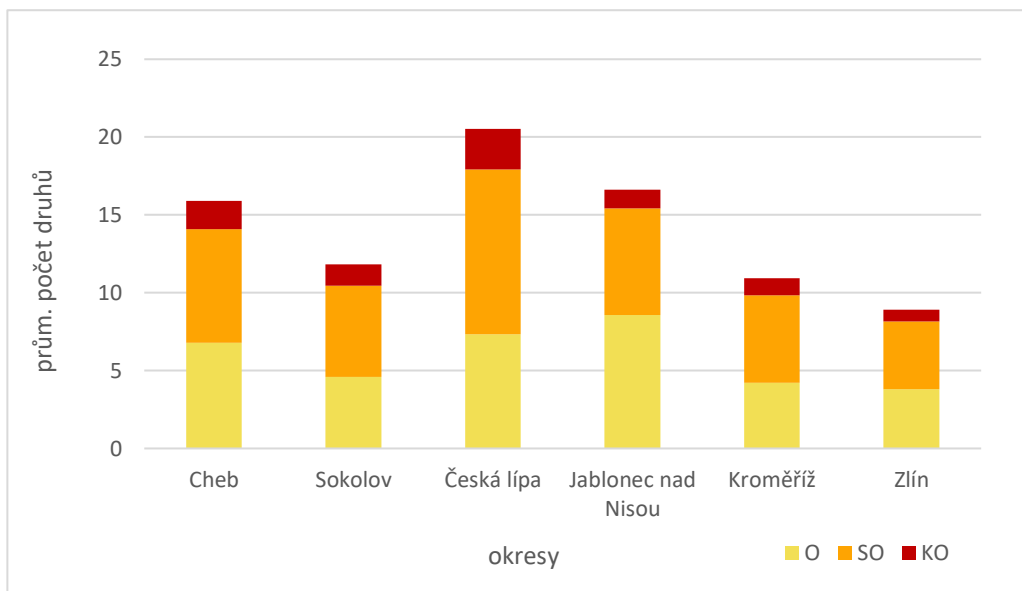


Graf č. 8: Průměrná velikost segmentu biotopu v maloplošných chráněných územích obsahujících obecní pastvinu mimo plochy obecních pastvin (ostatní pozemky v MZCHÚ s OP) porovnávaná s průměrnou velikostí segmentu biotopu v maloplošných chráněných územích bez výskytu obecní pastviny (MZCHÚ bez OP).

4.3. Druhov^á diverzita

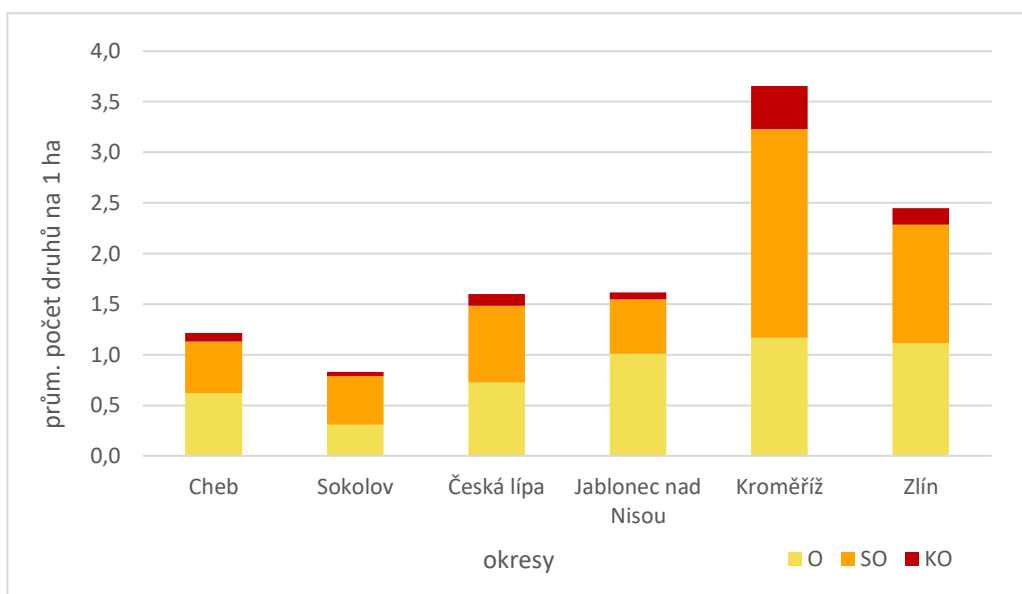
Jednotlivé okresy se lišily v průměrném množství zvláště chráněných druhů evidovaných MZCHÚ. Nejvíce zvláště chráněných druhů, průměrně 21, bylo nalezeno v MZCHÚ v okrese Česká Lípa, nejméně v okrese Zlín – jen 9 druhů. I přes více jak dvojnásobný rozdíl v průměrném počtu druhů mezi okresy není tento rozdíl statisticky signifikantní (ANOVA, $p=0,062$) (Graf č. 9). Prokazatelný rozdíl je pouze při zkoumání stejného údaje na úrovni krajů (ANOVA, $p<0,05$), kdy nejvyšší průměrný počet evidovaných zvláště chráněných druhů pro jednotlivá MZCHÚ byl zjištěn v Libereckém kraji a nejnižší ve Zlínském kraji.

Jak okresy (ANOVA, $p<0,05$), tak i kraje (ANOVA, $p<0,05$) se statisticky významně různí v počtu nalezených kriticky ohrožených druhů v MZCHÚ.



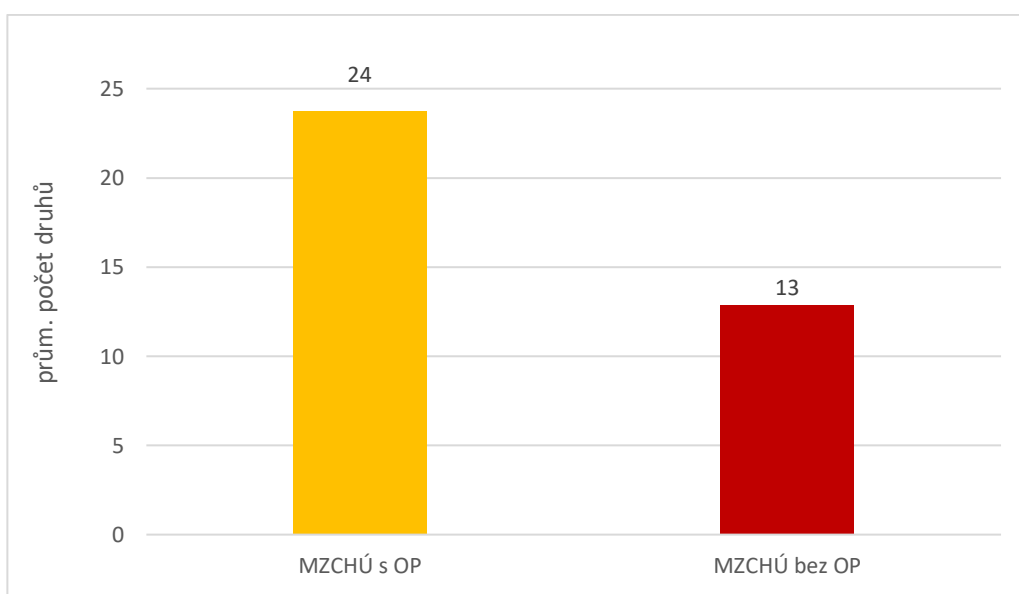
Graf č. 9: Průměrný počet zvláště chráněných druhů nalezených v maloplošných zvláště chráněných územích v příslušných okresech: O – ohrožený druh, SO – silně ohrožený druh, KO – kriticky ohrožený druh.

Pokud zahrneme do úvahy i jednotlivé rozlohy MZCHÚ a spočítáme průměrný počet zvláště chráněných druhů na 1 ha daného MZCHÚ, nejvyšší druhovou bohatost vykazují MZCHÚ v obou okresech Zlínského kraje. Na 1 ha MZCHÚ tu bylo průměrně nalezeno téměř 2,5 druhu v případě Zlína a 3,7 druhu v případě Kroměříže. Rozdíl mezi všemi okresy není statisticky průkazný (ANOVA, $p=0,157$), na rozdíl od odlišnosti mezi kraji, do nichž jednotlivé okresy spadají (ANOVA, $p<0,05$) (Graf č. 10).



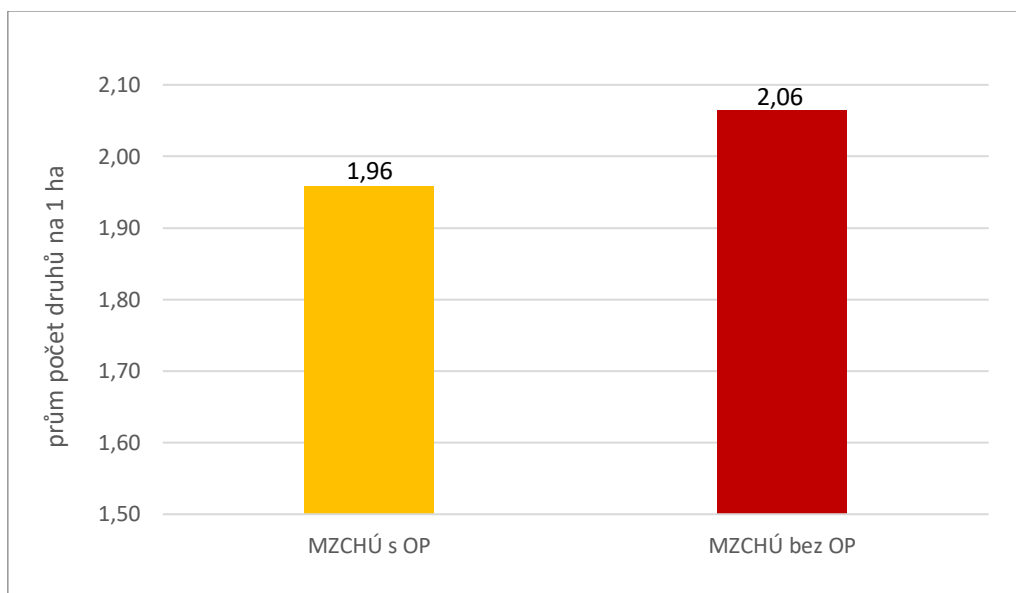
Graf č. 10: Průměrný počet nalezených zvláště chráněných druhů v přepočtu na 1 ha maloplošného zvláště chráněného území: O – ohrožený druh, SO – silně ohrožený druh, KO – kriticky ohrožený druh.

Bylo zjištěno, že v MZCHÚ s pozemky obecní pastviny je evidován statisticky průkazně vyšší průměrný počet zvláště chráněných druhů než v MZCHÚ bez obecní pastviny (t-test, $p < 0,005$) (Graf č. 11). Stejně tak i kriticky ohrožených druhů bylo nalezeno podstatně více v MZCHÚ s obecní pastvinou (3,07 druhu/MZCHÚ) než v MZCHÚ bez obecní pastviny (1,31 druhu/MZCHÚ) (t-test, $p < 0,005$).



Graf č. 11: Druhová diverzita – průměrné počty zvláště chráněných druhů nalezených v maloplošných zvláště chráněných územích s obecní pastvinou (MZCHÚ s OP) a v územích bez ní (MZCHÚ bez OP).

Pokud počet nalezených zvláště chráněných druhů opět přepočteme na 1 ha chráněného území, statisticky významný rozdíl mezi MZCHÚ s obecními pastvinami (1,96 druhů/ha) a MZCHÚ s žádnou obecní pastvinou (2,06 druhů/ha) není (t-test, $p=0,936$) (Graf č. 12).



Graf č. 12: Průměrný počet zvláště chráněných druhů v maloplošných zvláště chráněných územích, v kterých byla nalezena obecní pastvina (MZCHÚ s OP,) a v kterých nebyla nalezena obecní pastvina (MZCHÚ bez OP), přepočtený na 1 ha.

5. Diskuse

Tato bakalářská práce se snaží odpovědět na otázku, zda bývalé obecní pastviny tvoří podstatnou část existujících maloplošných zvláště chráněných území.

Pro tento účel byly využity mapy Stablního katastru z první poloviny 19. století. V Čechách probíhalo mapování v letech 1826 až 1830 a nadále od roku 1837 do roku 1843. Pro Moravu a Slezsko byly mapy vyhotovovány nejdříve v letech 1824 až 1830 a následně v letech 1833 až 1835. Mapy Stablního katastru vznikaly za účelem spravedlivého vybírání pozemkových daní a díky zájmům obou stran na kvalitním zaměření hranic pozemků, výpočtu ploch a určení jejich pokryvu, se jedná o dílo provedené technicky i technologicky na velmi vysoké úrovni (Bumba, 2007). Vysoká kvalita vyhotovení map umožňuje jejich využití v různých typech studií srovnávajících současnou krajinu s tou minulou. Za tímto účelem lze využít v prostředí GIS širokou škálu nástrojů schopných analyzovat změny mezi historickými a současnými podklady a dále je interpretovat (Brůna & Křováková, 2006).

Přínos map Stablního katastru v ochraně přírody potvrzuje i Brůna et al. (2010). Taktéž tato bakalářská práce, zaměřující se pouze na jeden typ pozemků, a to bývalé obecní pastviny, hodnotí Stablní katastr za přínosný zdroj dat, který lze díky vysoké přesnosti provedení snadno využívat k dalším analýzám.

5.1. Počty nalezených bývalých obecních pastvin a jejich struktura

V šesti sledovaných okresech byly pozemky bývalých obecních pastvin nalezeny v 30 z 210 maloplošných zvláště chráněných území. Průměrně bývalé obecní pastviny v zájmovém území tvořily 3,6 % plochy MZCHÚ, přičemž ve čtyřech okresech (Cheb, Sokolov, Česká Lípa, Jablonec nad Nisou) tato hodnota nedosahovala ani 1 %. Nenalezení žádné obecní pastviny na území MZCHÚ v Jablonci nad Nisou lze vysvětlit jednak tím, že se jedná o nejmenší ze zájmových okresů, tudíž má i nižší celkový počet MZCHÚ a také tím, že velká část okresu byla a je zalesněna (Bičík et al., 2015). Nejvyšší podíl obecních pastvin byl nalezen ve Zlínském kraji, v okrese Zlín 6 % a v okrese Kroměříž 11 %. Avšak vyšší podíl obecních pastvin není pravděpodobně obecním charakterem všech okresů Zlínského kraje, například na území 11 katastrálních území v okrese Vsetín tvoří bývalé pastviny průměrně jen 2,4 %, více je pastvin soukromých (Mizera, 2022).

Nalezené obecní pastviny byly nejčastěji menší než 0,5 ha. Tento výsledek koresponduje s výsledky z diplomové práce Mgr. Vosmíkové (2020), která v 35 katastrech Plzeňského kraje

zjistila, že nejpočetnější skupinu (50 %) tvořily právě mikro segmenty obecních pastvin. V některých případech byla sama obecní pastvina velice malá, jednalo se např. o úzký průhon na pastvinu cílovou, v dalších případech mohla být obecní pastvina větší rozlohy, ale byla sledována jen ta její část, překrývající se s hranicemi MZCHÚ.

Zlínský kraj byl od Karlovarského a Libereckého odlišný v podílu plochy, kterou bývalé obecní pastviny na územích současných MZCHÚ zaujímaly, pokud se v daném MZCHÚ vyskytly. V okresech Zlín a Kroměříž se číslo pohybuje kolem 50 %. Některá MZCHÚ v těchto regionech se téměř celá překrývají s pozemky bývalých obecních pastvin a průměr tak zvyšují. V okrese Kroměříž se jedná o PP Dubina, PP Chvalčov, PP Přehon, a PP Stráň, v okrese Zlín o PP U Petrůvky. Z více jak poloviny se na bývalých obecních pastvinách ve Zlíně nachází PP Polichno – Pod duby a PP Na Želechovických pasekách. Pravděpodobným vysvětlením je, že samotná MZCHÚ Zlínského kraje jsou průměrně výrazně menší než MZCHÚ ostatních zájmových území, a tak je šance, že budou z velké části ležet na pozemcích bývalých obecních pastvin, které jsou častěji také menších rozloh, vyšší.

5.2. Biotopová diverzita zájmového území

Biotopová diverzita, které pro účely této práce byla definovaná jako diverzita mapovaných segmentů biotopu Natura 2000 (tj. počet segmentů na plochu), se ukázala být prokazatelně vyšší na pozemcích bývalých obecních pastvin. Jeden segment biotopu na bývalé obecní pastvině byl v průměru veliký 0,26 ha, téměř dva a půl krát menší než ve zbytku MZCHÚ s obecní pastvinou. Ještě větší rozdíl byl patrný mezi velikostí segmentu biotopu na pozemcích bývalých obecních pastvin a velikosti segmentu biotopu v MZCHÚ, ve kterých žádná bývalá obecní pastvina zjištěna nebyla vůbec. Zde byl rozdíl více jak tři a půl násobný. Z této skutečnosti lze dovodit, že přítomnost obecní pastviny pozitivně ovlivňuje i biotopovou diverzitu svého okolí. Větší biotopová diverzita na pozemcích bývalých obecních pastvin a zároveň i další pozitivní působení vůči okolní krajině byla shledána i při výzkumu v Plzeňském kraji (Vosmíková, 2020).

5.3. Druhová diverzita zájmového území

V porovnávání druhové diverzity se ukázalo, že je rozdíl mezi celkovým počtem zvláště chráněných druhů zaznamenaných pro jednotlivé MZCHÚ a zaznamenaného počtu druhů

přepočítaného na 1 ha daných MZCHÚ. Samozřejmě, že velikost MZCHÚ počty zjištěných druhů ovlivňuje, nicméně není to závislost zcela přímo úměrná. Průměrně nejvíce zvláště chráněných druhů bylo nalezeno v okrese Česká Lípa, který má i druhou největší průměrnou velikost MZCHÚ. Průměrně nejméně zvláště chráněných druhů bylo nalezeno v MZCHÚ okrese Zlína, která jsou svou rozlohou také průměrně nejmenší. Pokud počet zvláště chráněných druhů žijících, respektive zaznamenaných, na území MZCHÚ přepočteme na 1 ha území, jako druhově nejbohatší se ukazují být právě malá MZCHÚ v okresech Zlínského kraje.

Podobně i při rozdělení všech zájmových MZCHÚ do dvou skupin, na MZCHÚ, která alespoň z části ležela na bývalé obecní pastvině a na ta ostatní, bez pozemků bývalých obecních pastvin, lze pozorovat odlišné výsledky při zkoumání absolutního počtu evidovaných zvláště chráněných druhů a počtu evidovaných zvláště chráněných druhů přepočtených na 1 ha MZCHÚ. Absolutní počty nalezených zvláště chráněných druhů jsou vyšší v MZCHÚ s pozemky bývalých obecních pastvin. Při přepočtení počtu zaznamenaných druhů na 1 ha MZCHÚ se jako druhově diverzifikovanější ukázala MZCHÚ bez obecní pastviny, statistický rozdíl je však nevýznamný a je možné, že výsledky jsou ovlivněny nekompletností využívané databáze nálezů druhů.

Při zkoumání druhové diverzity byla využita data z Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP), kterou spravuje AOPK. Databáze nevzniká plošně, jako v případě biotopového mapování, ale skládá se z jednotlivých záznamů, které do systému zadávají profesionální ochranáři i spolupracující externisté. Jedná se o jednotlivá pozorování z navštívených lokalit, avšak intenzita průzkumu jednotlivých oblastí je nevyvážená. Kvůli této povaze je těžké data z jednotlivých MZCHÚ porovnávat mezi sebou, protože se odvíjí od místní „prozkoumanosti“, specializace autora na užší skupinu organismů, které je schopný určit, a i na dalších faktorech. NDOP přes výše popsaná omezení představuje unikátní datový soubor užívaný v každodenní ochranářské praxi i odborných studiích (Chobot et al., 2018).

6. Závěr

Tato práce vznikla se záměrem zjistit, zda bývalé obecní pastviny tvoří významný podíl maloplošných zvláště chráněných území, a zda jejich přítomnost pozitivně ovlivňuje biotopovou a druhovou diverzitu. Úvodní teoretická část se věnuje souvislostem mezi pastvou a biodiverzitou, popsání fenoménu obecní pastviny a přínosům MZCHÚ pro ochranu cenných společenstev. V praktické části byly analyzovány historické mapy Stablního katastru z 1. poloviny 19. století a na jejich základě vylíšeny pozemky bývalých obecních pastvin překrývajících se se současnými hranicemi MZCHÚ. Celkově bylo zkoumáno 210 MZCHÚ v šesti okresech ve třech krajích České republiky. V Karlovarském kraji se jednalo o okresy Cheb a Sokolov, v Libereckém kraji o okresy Česká Lípa a Jablonec nad Nisou a ve Zlínském kraji o okresy Kroměříž a Zlín. Bylo zjištěno, že každé sedmé MZCHÚ se alespoň z části nachází na pozemku bývalé obecní pastviny, nicméně jejich podíl na celkové výměře MZCHÚ není nikterak veliký, v průměru jen 3,6 %. Výrazně vyšší podíl bývalých obecních pastvin byl zaznamenán v okresech Zlínského kraje, v průměru to je 8,5 %. Tento výsledek je způsoben vysokým počtem MZCHÚ, která byla vyhlášena téměř kompletně na pozemcích bývalých obecních pastvin, což pro MZCHÚ ve zbývajících krajích neplatí. V jednom z okresů nebyl nalezen ani jeden pozemek bývalé obecní pastviny.

Dále byla s využitím mapovaných segmentů biotopů soustavy Natura 2000 prokázána vyšší biotopová diverzita obecních pastvin než pozemků ve zbytku MZCHÚ. Mapované segmenty biotopů na bývalé obecní pastvině byly téměř dva a půl krát menší než segmenty biotopu ve zbytku MZCHÚ, v kterém byla pastvina nalezena. Biotopová pestrost na pozemcích bývalých pastvin je větší, menší segmenty mapovaných biotopů Natura 2000 se střídají, a vytvářejí pestřejší mozaiku.

Při hodnocení druhové diverzity byla použita data z NDOP. Při porovnávání absolutního počtu zvláště chráněných druhů nalezených v MZCHÚ bez a s obecní pastvinou se statisticky jako druhově diverzifikovanější ukázaly být MZCHÚ s obecní pastvinou. V nich žije průměrně 24 zvláště chráněných druhů oproti 13 druhům průměrně žijících v MZCHÚ bez obecní pastviny.

Zjištěné výsledky potvrdily, že pozemky bývalých obecních pastvin jsou ochránářsky významné, nicméně zároveň výsledky provedené studie naznačují, že doposud tento potenciál není státní ochranou přírody plně využit. Pozemky bývalých obecních pastvin tvoří v mnohých částech České republiky pouze malý podíl MZCHÚ. Vzhledem k jejich ochránářskému potenciálu by bylo přínosné v krajině lokalizovat ty pozemky bývalých pastvin, jež jsou zachovalé, a zajistit

jim legislativní ochranu, například vyhlášením MZCHÚ s vhodným managementem. Alternativně by bylo vhodné tyto pozemky například zahrnout do územního systému ekologické stability (ÚSES) nebo je jinak vhodně zohlednit při krajinném plánování v kontextu aktuálně probíhající klimatické krize a krize biodiverzity (Křenová et al., 2022).

7. Reference

7.1. Literatura

- Adler, P., Raff, D., & Lauenroth, W. (2001). The effect of grazing on the spatial heterogeneity of vegetation. *Oecologia*, 128(4).
- Anonymous. (2009). *Atlas krajiny ČR*. Ministerstvo životního prostředí ČR, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Praha.
- Armsworth, P. R., Cantú-Salazar, L., Parnell, M., Davies, Z. G., & Stoneman, R. (2011). Management costs for small protected areas and economies of scale in habitat conservation. *Biological Conservation*, 144(1).
- Arnold, G. W. (1987). Influence of the Biomass, Botanical Composition and Sward Height of Annual Pastures on Foraging Behaviour by Sheep. *The Journal of Applied Ecology*, 24(3).
- Beintema, A. J., & Muskens, G. J. D. M. (1987). Nesting Success of Birds Breeding in Dutch Agricultural Grasslands. *The Journal of Applied Ecology*, 24(3).
- Bičík, I., Kupková, L., Jeleček, L., Kabrda, J., Štych, P., Janoušek, Z., & Winklerová, J. (2015). Land Use Changes in the Czechia 1845–2010. In *Land Use Changes in the Czech Republic 1845-2010: Socio-Economic Driving Forces*. Springer Geography. Springer, pp 95–170.
- Brůna, V., & Křováková, K. (2006). *Interpretation of stabile cadastre maps for landscape ecology purposes*. International Conference on Cartography & GIS.
- Brůna, V., Křováková, K., & Nedbal, V. (2010). Historical landscape structure in the spring area of the blanice river, Southern Bohemia - An example of the importance of old maps. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*, 45(1).
- Buček, A. (2000). *Krajina České republiky a pastva* (14. zvláštní vydání). Veronica, pp 1–7.
- Bumba, J. (2007). *České katastry od 11. do 21. století*. Grada, Praha.
- Carroll, C. R. (1992). Ecological Management of Sensitive Natural Areas. In *Conservation Biology*.
- Cox, S. J. (1985). No Tragedy on the Commons. *Environmental Ethics*, 7.
- Culek, M., Grulich, V., Laštůvka, Z., & Divíšek, J. (2013). *Biogeografické regiony České republiky*. Masarykova Univerzita, Brno.
- Dearborn, D. C., & Kark, S. (2010). Motivations for Conserving Urban Biodiversity. *Conservation Biology*, 24(2).

- Demek, J., & Mackovčín, P. (Eds.). (2006). *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Academia, Praha.
- Diamond, J. M. (1975). The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation*, 7(2).
- Díaz, S., Lavorel, S., McIntyre, S., Falczuk, V., Casanoves, F., Milchunas, D. G., Skarpe, C., Rusch, G., Sternberg, M., Noy-Meir, I., Landsberg, J., Zhang, W., Clark, H., & Campbell, B. D. (2007). Plant trait responses to grazing - A global synthesis. *Global Change Biology*, 13(2).
- Dreslerová, D. (2015). Praveká transhumance a salašnické pastevectví na území České republiky: možnosti a pochybnosti. *Archeologické Rozhledy*, LXVII, 109–130.
- Fahrig, L., Watling, J. I., Arnillas, C. A., Arroyo-Rodríguez, V., Jörger-Hickfang, T., Müller, J., Pereira, H. M., Riva, F., Rösch, V., Seibold, S., Tschardtke, T., & May, F. (2022). Resolving the SLOSS dilemma for biodiversity conservation: a research agenda. *Biological Reviews*, 97(1).
- Gonner, E. C. K. (2013). Common Land and Enclosure. In *Common Land and Enclosure*.
- Gregory, R. D., van Strien, A., Vorisek, P., Meyling, A. W. G., Noble, D. G., Foppen, R. P. B., & Gibbons, D. W. (2005). Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1454).
- Hadravová, A. (2022). *Ročenka 2021* (P. Pešout & K. Šulová, Eds.). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. In *Science* 162(3859).
- Harris, L. D. (1984). *The Fragmented Forest: Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity*. University of Chicago Press, Chicago.
- Hejcman, M., Hejcmanová, P., Pavlů, V., & Beneš, J. (2013). Origin and history of grasslands in Central Europe - a review. *Grass and Forage Science*, 68(3), 345–363.
- Hejcman, M., & Pavlů, V. (2006). Historie pastevního obhospodařování. In J. Mládek, V. Pavlů, M. Hejcman, & J. Gaisler (Eds.), *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚVR, pp. 7–9.
- Hodgson, J. A., Moilanen, A., Wintle, B. A., & Thomas, C. D. (2011). Habitat area, quality and connectivity: Striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology*, 48(1).

- Chobot, K., Kučera, Z., Duda, P., & Zárbynický, J. (2018). *Nálezová databáze ochrany přírody otevřena veřejnosti*. Ochrana Přírody.
- Chytrý, M. (2010). Vysvětlivky k popisu biotopů. In M. Chytrý, T. Kučer, M. Kočí, V. Grulich, & P. Lustyk (Eds.), *Katalog biotopů České republiky* (2nd ed.). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 11–14.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V., & Lustyk P. (Eds.). (2010). *Katalog biotopů České republiky* (2nd ed.). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Janis, C. (2008). An Evolutionary History of Browsing and Grazing Ungulates. In I. J. Gordon & H. H. T. Prins (Eds.), *The Ecology of Browsing and Grazing*. Ecological Studies, Springer, Berlin, 195.
- Jørgensen, D., & Quelch, P. (2014). The origins and history of medieval wood-pastures. In T. Hartel & T. Plieninger (Eds.), *European Wood-pastures in Transition* (1st ed.). Routledge, London, pp. 55–69.
- Kendal, D., Zeeman, B. J., Ikin, K., Lunt, I. D., McDonnell, M. J., Farrar, A., Pearce, L. M., & Morgan, J. W. (2017). The importance of small urban reserves for plant conservation. *Biological Conservation*, 213.
- Kovařík, P., Pechanec, V., Machar, I., Harmáček, J., & Grim, T. (2021). Are birds reliable indicators of most valuable natural areas? Evaluation of special protection areas in the context of habitat protection. *Ecological Indicators*, 132.
- Křenová, Z., Kindlmann, P., & Bílá, K. (2022). Biodiverzita a divočina v čase klimatické změny. In M. V Marek (Ed.), *Klimatická změna - příčiny, dopady a adaptace*. Academia, Praha, pp. 215–256.
- Lacina, D., & Kocián, J. (2022). *Ročenka 2021* (P. Pešout & K. Šůlová, Eds.). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Laerhoven, F. van, & Ostrom, E. (2007). Traditions and Trends in the Study of the Commons. *International Journal of the Commons*, 1(1).
- Lesica, P., & Allendorf, F. W. (1992). Are Small Populations of Plants Worth Preserving? *Conservation Biology*, 6(1).
- Ložek, V. (2011). *Po stopách pravěkých dějů: o silách, které vytvářely naši krajinu*. Dokořán, Praha.
- Luoto, M., Pykälä, J., & Kuussaari, M. (2003). Decline of landscape-scale habitat and species diversity after the end of cattle grazing. *Journal for Nature Conservation*, 11(3).

- MacArthur, R. H., & Wilson, E. O. (1967). The Theory of Island Biogeography. In *International Handbook of Political Ecology*.
- Mácha, V. (1926). *Pastevnictví v Československé republice*. Ministerstvo zemědělství, Praha.
- Macůrek, J. (1959). *Valaši v západních Karpatech v 15.–18. století: K dějinám osídlení a hospodářsko-společenského vývoje jižního Těšínska, jihozápadního Polska, severozápadního Slovenska a východní Moravy*. Krajské nakladatelství, Ostrava.
- Milchunas, D. G., Sala, O. E., & Lauenroth, W. K. (1988). A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. *American Naturalist*, 132(1).
- Mizera, O. (2022). *Valašské pastviny: stav, zachovalost a ochranný potenciál*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova.
- Mládek, J., & Hejcman, M. (2006). Typy pastevně využívaných TTP dle Katalogu biotopů ČR. In J. Mládek, V. Pavlů, M. Hejcman, & J. Gaisler (Eds.), *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚVR, Praha, pp. 10–20
- Mládek, J., Pavlů, V., Hejcman, M., & Gaisler, J. (Eds.). (2006). *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚVR, Praha
- Oldén, A., Raatikainen, K. J., Tervonen, K., & Halme, P. (2016). Grazing and soil pH are biodiversity drivers of vascular plants and bryophytes in boreal wood-pastures. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 222.
- Primack, Richard. B., Kindlmann, P., & Jersáková, J. (2000). *A Primer of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts.
- Prins, H. H. T. (1998). Origins and development of grassland communities in northwestern Europe. In *Grazing and Conservation Management*.
- Quitt, E. (1971). *Klimatické oblasti Československa*. Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Read, H. (2013). Veteran Trees : A guide to good management. In *Veteran Trees: A guide to good management*.
- Rook, A. J., & Tallwin, J. R. B. (2003). Grazing and pasture management for biodiversity benefit. *Animal Research*, 52(2).
- Schindler, J. (2012). A simple agent-based model of the Tragedy of the Commons. *Proceedings - 26th European Conference on Modelling and Simulation, ECMS 2012*.

- Schwarz, C., Trautner, J., & Fartmann, T. (2018). Common pastures are important refuges for a declining passerine bird in a pre-alpine agricultural landscape. *Journal of Ornithology*, 159(4).
- Siitonen, J., & Ranius, T. (2015). The importance of veteran trees for saproxylic insects. In *Europe's Changing Woods and Forests: From Wildwood to Managed Landscapes*.
- Söderström, B., Pärt, T., & Linnarsson, E. (2001). Grazing effects on between-year variation of farmland bird communities. *Ecological Applications*, 11(4).
- Stych, P., Kabrda, J., Bicik, I., & Lastovicka, J. (2019). Regional differentiation of long-term land use changes: A case study of Czechia. *Land*, 8(11).
- Štěpánek, L. (1979). Pastouška a vývoj její funkce ve vesnici. In *Český lid*. Institute of Ethnology, Czech Academy of Sciences, 66(3), pp. 166–169.
- van Wieren, S. E., & Bakker, J. P. (2008). The Impact of Browsing and Grazing Herbivores on Biodiversity. In I. J. Gordon & H. T. Prins (Eds.), *The Ecology of Browsing and Grazing*, Ecological Studies. Springer, Berlin, 195.
- Vosmíková, A. (2020). *Bývalá obecní draha: Refugia biodiverzity v měnící se krajině střední Evropy*. Diplomová práce. Univerzita Karlova.
- Vosmíková, A., & Křenová, Z. (2021). The status of commons in the changing landscape in the Czech Republic. *European Journal of Environmental Sciences*, 11(1).
- Willmer, J. N. G., Püttker, T., & Prevedello, J. A. (2022). Global impacts of edge effects on species richness. *Biological Conservation*, 272, 109654.
- Wilson, A. D., & Macleod, N. D. (1991). Overgrazing: present or absent? *Journal of Range Management*, 44(5).
- Wintle, B. A., Kujala, H., Whitehead, A., Cameron, A., Veloz, S., Kukkala, A., Moilanen, A., Gordon, A., Lentini, P. E., Cadenhead, N. C. R., & Bekessy, S. A. (2019). Global synthesis of conservation studies reveals the importance of small habitat patches for biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(3).

7.2. Elektronické zdroje

- Anonymous. (2012). STATISTICA v 12. StatSoft Inc. Tulsa, Oklahoma, USA.
<http://www.statsoft.com>. Accessed 13 May 2023

AOPK ČR. (2022c). Nálezová databáze ochrany přírody.

https://portal.nature.cz/nd/find.php?akce=seznam&opener=&vztazne_id=0. Accessed 15 Apr 2023

ČGS. (2022a). Geovědní mapy 1:500 000. Česká geologická služba.

<https://mapy.geology.cz/geocr500/#>. Accessed 31 Dec 2022

ČGS. (2022b). Půdní mapa 1:50 000. Česká geologická služba.

<https://mapy.geology.cz/pudy/#>. Accessed 31 Dec 2022

ČSÚ. (2021). Tab. 02.02 Pozemky podle druhů v České republice.

https://www.czso.cz/documents/10180/171348123/32018122_0202.pdf/b61c0d02-5015-498f-9fff-429b6b790104?version=1.1. Accessed 16 Nov 2022

VAVÁKY. (2007). Historie těchonických drah.

<https://web.archive.org/web/20101128061324/http://www.sanceprodraha.cz/historie-drah>. Accessed 12 May 2023

7.3. Mapové zdroje

AOPK ČR. (2022a). Aktualizace základního mapování biotopů. <https://data.nature.cz/ds/21>.

Accessed 10 Jan 2023

AOPK ČR. (2022b). Maloplošná zvláště chráněná území. [https://gis-](https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/91b1bb5621ae40a58dfddcc4550e147a_2/explore)

[aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/91b1bb5621ae40a58dfddcc4550e147a_2/explore?location=49.734449%2C15.473350%2C6.53](https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/91b1bb5621ae40a58dfddcc4550e147a_2/explore?location=49.734449%2C15.473350%2C6.53). Accessed 10 Jan 2023

ArcČR 500. (2016). Vektorová geografická databáze České republiky. ARCDATA PRAHA. Verze

3.3. <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-4>. Accessed 10 Jan 2023

ČÚZK. (2022). Archivní mapy. <https://ags.cuzk.cz/archiv/>. Accessed 10 Jan 2023