Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a rostlinné produkce

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

Teplomilná vegetace Českého středohoří a management její ochrany ve vztahu k probíhající změně klimatu

Bakalářská práce

Martin Limon

Ochrana krajiny a využívání přírodních zdrojů

Vedoucí práce Ing. Luboš Türkott, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Teplomilná vegetace Českého středohoří a management její ochrany ve vztahu k probíhající změně klimatu" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 21.4.2023 _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu vedoucímu Ing. Lubošovi Türkottovi, Ph.D., za věcné připomínky a vedení mé bakalářské práce. Lidem z AOPK ČR a mé rodině za morální podporu.

Teplomilná vegetace Českého středohoří a management její ochrany ve vztahu k probíhající změně klimatu

Souhrn

Předkládaná práce má charakter literární rešerže, kde zmiňuji charakteristiku Českého středohoří, jak bylo geologicky formováno a do jakých geomorfologických celku zapadá oblast Českého středohoří. V další části probírám mikroklimatické podmínky popisované oblasti, půdní podmínky a hydrologii. V další části práce jsou probírané jednotlivé významné lokality Českého středohoří z pohledu geologické jedinečnosti a druhového zastoupení vegetace. Práce následně přechází v popis vegetace a jejich jednotlivého zastoupení ve významných maloplošně chráněných částech lokality Českého středohoří i ve světě. V poslední části je zmíněn čím je zapřičiněn vývoj změny klimatu, klimatické modely a emisní scénáře a plán péče o teplomilnou vegetaci k dané lokalitě.

Klíčová slova: České středhoří, Vegetace, ochrana, klima, změna, teplota, emisní scénáře, management

Thermophilic vegetation and management of its protection in relation to climate change in the České středohoří

Summary

The present thesis is a literature search, where I mention the characteristics of the Bohemian Central Highlands, how it was geologically formed and what geomorphological units the Bohemian Central Highlands region fits into. In the next part I discuss microclimatic conditions of the described area, soil conditions and hydrology. The next part of the thesis discusses the individual significant localities of the Bohemian Central Highlands in terms of geological uniqueness and species representation of vegetation. The thesis then goes on to describe the vegetation and their individual representation in the important small-area protected parts of the Bohemian Central Highlands and in the world. In the last part it is mentioned what is the cause of climate change, climate models and emission scenarios and a management plan for thermophilic vegetation for the site.

Keywords: Bohemian Central Mountains, Vegetation, conservation, climate, change, temperature, emission scenarios, management

Obsah

1 Úvod 9

2 Cíl práce 10

3 České středohoří 11

3.1 Krajinná charakteristika 12

3.1.1 Historie osídlení Českého středohoří 12

3.2 Geomorfologie a geologie oblasti 14

3.2.1 Geologie 16

3.2.2 Pedologie 18

3.2.3 Hydrologie 19

3.2.4 Biogeografické členění 19

3.3 Klimatické podmínky 19

3.3.1 Teplota vzduchu 20

3.3.2 Srážky 20

3.4 Významné lokality Českého středohoří 21

3.4.1 Evropsky významné lokality 22

3.4.2 Národní přírodní rezervace 23

3.4.3 Přírodní rezervace 25

3.4.4 Národní přírodní památka 29

3.4.5 Přírodní památka 31

4 Vegetace 37

4.1 Flóristické druhy 37

4.1.1 Kriticky ohrožené 37

4.1.2 Silně ohrožené 41

4.1.3 Ohrožené 47

5 Klimatická změna 54

5.1 Klimatické modely 56

5.2 Scénáře vývoje klimatu 56

5.3 Management ochrany 58

5.3.1 Plán péče NPR Oblík 58

6 Závěr 60

7 Literatura 61

8 Samostatné přílohy I

1 Úvod

V bakalářské práci se zabývám tématem Teplomilná vegetace Českého středohoří a managemantem její ochrany v rámci probíhající klimatické změny. Vybral jsem si jej z toho důvodu, že klimatická změna je v dnešní době aktuální téma a České středohoří je jedním z nejkrásnějších koutů České republiky.

České středohoří se může pochlubit rozmanitým terénem, který zahrnuje strmé kuželovité kopce, ostré skály, hluboké rokle a kaňon řeky Labe. Jsou zde listnaté lesy, svěží pastviny a suché, horké stepi, díky nimž je krajina neuvěřitelně různorodá a úchvatná. Vulkanický původ zde nelze popřít a dlouhá historie lidského osídlení jí vysloužily přezdívku „zahrada Čech“.

Druhá největší chráněná krajinná oblast v České republice, ve které se nalézá 43 maloplošně chráněných území.

Primárním cílem regionu je zachování a ochrana všech aspektů jeho krajiny, přírodních zdrojů a estetického charakteru při současné podpoře ekologické rovnováhy. To zahrnuje zachování charakteristických rysů, jako je terén, vodní cesty, klima, vegetace a život zvířat, stejně jako tradiční vzorce využívání půdy pro lesy a zemědělství. Dále je pozornost věnována rozmístění a urbanismu obytných čtvrtí, architektonických struktur a původních lidových staveb.

Teplomilná vegetace je převážně z fytogeografického hlediska v Lounském středohoří. Ve Verneřickém středohoří se spíše nalézají na jižně – jihozápadně exponovaných stráních a sutích. Na ostatních stanovištích běžněji nalezneme mezofilní až psychorofilní rostliny.

Maloplošná chráněná území jsou situována v CHKO České středohoří i mimo něj. O lokalitách zmiňuji jejich unikátnost, rozlohu a vegetační druhy rostlin konkrétního stanoviště v Čechách i ve světě.

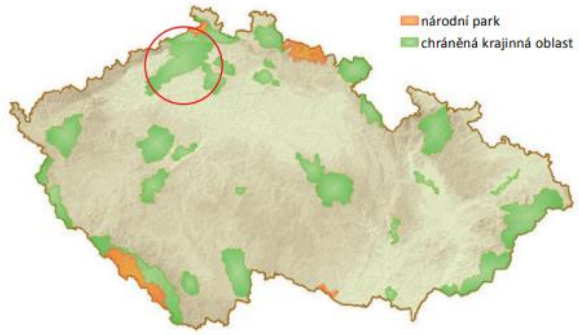
Klimatické podmínky Českého středohoří jsou vskutku atypické oproti jiným koutům České republiky. Jak říka Lipták a Klímová (2013) klima se měnilo, mění a měnit bude. S predikcí klimatických modelů se lze připravit na klimatické změny a zmírnit jejich dopady na vegetaci případně se adaptovat na změnu. S tím souvisí řádná příprava managemantu ochrany.

2 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce s pomocí odborné literatury bylo popsání charakteristiky CHKO České středohoří. Dále jsem se zabýval popisem oblasti z geomorfologického a geologického hlediska. V kapitole ohledně floristických druhů popisuji teplomilné druhy rostlin společně s nimi i vzácně chráněné v Českém středohoří i ve světě, maloplošná chráněná území jsou stručně popsány pro svoji jedinečnost a ochranu. Ohledně podnebí byly popsány také teplotní a srážkové podmínky studované oblasti. Klimatické změny, klimatické modely a následné emisní scénáře klimatického vývoje s následným zhodnocením jednotlivých klimatických scénářů a dopadů změny klimatu k probírané oblati v budoucích letech.

3 České středohoří

Tento suchý evropský biom, který se nachází na severu České republiky, je jedním z nejsevernějších území teplomilného prostředí se suchou přírodou. České středohoří sousedí s chráněnými krajinnými oblastmi Labské pískovce a Lužické hory a pyšní se největším komplexem zachovalých území ve střední Evropě. Nepříliš daleko leží severočeská hnědouhelná pánev (Čihař 1998).



Obr. 1 Poloha Českého středohoří. Zdroj: Vrba 2017

Geomorfologický celek České středohoří se nachází na obou březích toku Labe. S přibližnou šířkou až 25 km a délkou přes 80 km a celkovou rozlouhou 1266 km^2 se rozkládá přes sedm okresů (Česká Lípa, Děčín, Litoměřice, Louny, Most, Teplice, Ústí nad Labem), (Kluwer 2023) co do výšky tak nejnižším bodem je u Dečína hladina řeky Labe (121,9 m n. m.) a nejvyšším bodem je vrchol hory Milešovky (837 m n. m.).

„Strmé a vysoké kuželovité kopce, ostré skály, hluboké rokle, kaňon řeky Labe, neprostupné listnaté lesy, svěží pastviny i suché a horké stepi. To vše je **České středohoří**. Mimořádně pestrá krajina neopakovatelných a dech beroucích scenérií, která nezapře svůj sopečný původ ani mnohasetleté propojení s člověkem.“ (AOPK ČR 1. 2023)

Na základě těchto skutečností, kdy České středohoří poutalo pozornost svojí unikátností, byly snahy ochránit lokalitu už za Rakousko – Uherské monarchie ohledně Panské skály, později i před druhou světovou válkou, kdy se přírodovědci snažili uchránit alespoň jednotlivé lokality tzv. maloplošná chráněná území nebo zvláště chráněná území (dále jen „MCHÚ nebo ZCHÚ“). Nejvíce se jich podařilo vyhlásit koncem 40. let a v průběhu let 50. minulého století. S přibývajícím počtem chráněných lokalit a činností člověka, která vedla k devastaci krajiny a přírodního bohatství se začalo jednat o celoplošné ochraně celku České středohoří (Janda a kol. 2012).

Nakonec urputnou snahou a uznáním jedinečnosti vznikla výnosem ministerstva kultury České socialistické republiky dne 19. března 1976 chráněná krajinná oblast (dále jen „CHKO“) České středohoří. CHKO jsou v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, které spadají do jedné z kategorií zvláště chráněných území. Vymezují se jako rozsáhlá území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristickými tvary terénu, podstatným podílem přirozených ekosystémů lesů a trvalých travních porostů, bohatým zastoupením stromů či zachovalými historickými památkami. Hospodářské využívání těchto území se uskutečňuje podle hierarchie chráněných území za účelem udržení a zlepšení jejich přirozeného stavu, ochrany a vytvoření nejlepších ekologických funkcí těchto území. Rekreační využití je povoleno, pokud nenaruší přírodní hodnotu chráněné krajinné oblasti (MŽP 2023).

V současné době je CHKO přibližně na 84 % neboli 1063 km^2 Českého středohoří což z ní dělá druhou největší chráněnou krajinou oblast u nás hned po CHKO Beskydy (Vlačiha

2016). Správu a péči CHKO České středohoří má na starosti Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (dále jen „AOPK ČR“) se sídlem v Litoměřicích, která byla založena dne 1. března 1995.

Na území CHKO se nalézá přibližně 43 chráněných území a dalších 127 památných stromů, circa 8 mimo CHKO České středohoří. Plocha těchto území celkem v CHKO České středohoří tvoří 6,52 km^2 přibližně 0,61 % (AOPK ČR 2. 2023).

3.1 Krajinná charakteristika

České středohoří má unikatní krajinný ráz, který se formoval miliony let vulkanickými a klimatickými podmínkami. Postupem času při osidlování krajiny přispěl i člověk svojí činnosti k jedinečnosti krajinného rázu středohoří, stavbami, pastevectvím, k pastevectví se přidalo zemědělství, sadovnictví. Pozdějších letech přišel průmysl a s tím spojené drancování Českého středohoří odlesňováním, těžbou nerostného bohatství apod...

3.1.1 Historie osídlení Českého středohoří

První lidé zde začali pobývat ve **středním paleolitu (250 000- 40 000 př. n. l.)**. Osidlování středohoří probíhalo brzo, díky své výhodné poloze na migračních trasách, přívětivým klimatickým podmínkám a úrodné půdě a hojnosti zvěře (Janda a kol. 2012).

Dle Štěkla a kolektivu (2005) z dochovaných záznamů zájmového území byla krajina řídce osídlená od **mladší doby kamenné, kterou nazýváme neolitem**. Osady byly koncentrovány hlavně v okolí Litoměřic a Lovosickém polabí díky své úrodné půdě. Později i do vyšších poloh, kde procházela důležitá obchodní cesta zvaná ze Středověku jako Srbská nebo Chlumecká cesta.

Na počátek **pozdní doby kamenné – zvané eneolit**, cirka 3500 př.n.l. přichází do Čech z Balkánu nový lid. Spolu s sebou přináší nové vymoženosti např. kolo a oradlo, ale i první náznaky využití kovu a cínu. Osídlení v této době z řídka, kdy překračuje výšku nad 300 m n. m..

V době bronzové (2700 –750 př. n. l.) se výrazně zvýšilo osídlení území, odhadem až na 10 lidí/km^2. Žilo zde více kultur, jedna na pravém břehu Labe lužická, a na levém knovízská. Mezi kulturami panovaly značné rozdíly. Současně však měly obě kultury charakteristický znak ukládání bronzových věcí na vrcholky kopců Českého středohoří (Milešovka, Plešivec, Hradišťany) (Štěkl a kol 2005).

S vývojem a novými znalostmi, jak zpracovávat kov přichází **doba železná,** konkrétně maldší doba železná laténská neboli kultura Keltů. Okolo 400 let př. n. l. nastáva expanze a rapidní nárust obyvatel severozapadu Čech odhadem až 20 000 osob. Jejich příchod měl blahodárný vliv na civilizační úroveň a hospodaření. Díky Keltům konkretně kmeni Bójů vděčíme za dnešní označení naší vlasti **Bohemia.** Oblast Litoměřicka je na Keltské pomátky velice bohatá (Štěkl a kol 2005).

V roce 60 př. n. l. přichází **germánský kmen Markomanů,** který postupně, ale ústavičně vytlačoval Bóje z uzemí, až se mu to v roce 9 př.n.l. povedlo. Kmen byl vedený první historicky doložitelnou postavou české země králem Marobudem. Příchod nové doby

označujeme za **dobu římskou.** Z poholedu hospodářského a kulturního jí lze označit za dobu zpátečnickou. Myšleno, že se neuměli přizpůsobit a používat nástroje jako předchozí Keltové.

Následně příchazí **Slované** okolo roku 510–530 n. l. a obsazují nejúrodnější půdy české země v okolí Vltavy, Labe a Ohře.

V období mezi 10.–12. století se budovala sídelní síť, která se rozrůstala i do vyšších poloh středohoří. Roku 1057 bylo založeno Litoměřické kapitulum. Nastává příliv nových obyvatel nejen z okolních vesnic, ale i z dolního Saska. Tito nový osídlenci byli významnou složkou při budování samostatného města Litoměřice s vlastní právem i samosprávou. Postupně se přidavají i okolní městečka. Od 13. století postupně sílí proud nových kolonistů z německých krajů. V 15. století neměčtí obyvatelé přispívají k utváření sídel do dnešní podoby, jak je známe. Současně začíná v Podkrušnohoří sociální problém s význáním. Německy mluvící osídlenci byli spojováni s katolictvím. Obyvatelé, kteří hovořili česky byli spjati s husitstvím a tim i považováni za kacíře podle příkazu císaře Zikmunda (Štěkl a kol. 2005).

Během **třicetileté války** (1618–1648) se zredukoval počet obyvatel sídlících v Českém středohoří. Při příchodu druhé německé kolonizace na území středohoří se výrazně zvýšilo zastopení německy mluvících obyvatel (Janda a kol. 2012).

Společenskopolitické změny 19. století podnítily rychlý průmyslový a zemědělský rozvoj a dynamický populační růst. Příznivé klimatické a půdní podmínky umožňují pěstovat i náročnější plodiny: obiloviny, cukrovou řepu, chmel, vinnou révu, ovoce a zeleninu. Výměra zemědělské půdy vzrostla na 60 % (tento podíl dosáhl i vyhlášené CHKO a lesy tvoří 27 % plochy). Již ve středověku byl kraj proslulý vývozem obilí, medu, vosku a sokolnictví. Později slávu zřejmě převzalo ovoce – odtud název "**Zahrada Čech**", který se používá dodnes. Svahy, kde se ovčí pastviny proplétají keři a stromy, nahradily sady, kterým dominují hrušně a jabloně (Janda a kol. 2012).

Sudety

Významné mezinárodní události 20. století přinesly zásadní obraty ve společenských vztazích. Anexií českého pohraničí německy hovořícím obyvatelstvem v roce 1938 se České středohoří dostalo do Třetí říše a stalo se součástí tzv. Sudet (Kuncová 1999).

Název „České středohoří (německy: Böhmisches Mittelgebirge)“ zůstal v platnosti i přes krátké období německé okupace, kdy byl zaveden termín „Sudetenmittelgebirge neboli (Sudetské středohoří)“. Toto tradiční označení přetrvalo i přes tendenci ke změně (Šedivý 2008).

Migrace neboli nucené vysídlení německého obyvatelstva po válce měla obrovský dopad na každý aspekt života v postižených oblastech, některé obce se dlouhodobě vylidnily či úplně zanikly. Do dalších naopak přicházeli noví osídlenci, ze všech koutu Československé republiky, kteří často nebyli příliš dobrými hospodáři (Kuncová 1999). Problematická situace byla dokonána nástupem komunistické diktatury. Než mohli noví vlastníci navázat vlastnický vztah k nabytým pozemkům, opět o ně přišli. Následně byla přijata opatření k zajištění úspěchu kolektivizovaného hospodaření. Tento proces vyvrcholil v 70. a 80. letech 20. století tzv. intenzifikací socialistické velkovýroby (Janda a kol. 2012).

Byla přijata široká škála ekonomických a technických opatření: pozemkové úpravy, slučování pozemků mělo za následek erozi a úbytek rozptýlené zeleně, nesprávná regulace

odvodnění a řízení toku, výsadba jednodruhových plodin, veliké množství z orněné půdy s tím spojené odlesňování krajiny, chemizace (způsobující nenapravitelné škody na půdě). To vše se dělo při ignorování základních pravidel udržitelného hospodaření, k jejichž vymáhání nebyly ochranářské orgány vybaveny účinnými nástroji (Janda a kol. 2012).

Kolaps totality tyto destruktivní procesy zastavil. Nebylo to však způsobeno žádnými obavami o životní prostředí ze strany nových majitelů. Důvodem byly nestabilní zákony o vlastnictví půdy, které přetrvávaly v 90. letech minulého století, což vedlo k tomu, že mnoho ploch půdy zůstalo neobhospodařováno (Janda a kol. 2012). Spolu s ornou půdou zůstala zanedbaná i část krajiny Českého středohoří, která začala nabírat rumištní podobu. V roce 2000 s prvními dotačními fondy Ministerstva životního prostředí, získaly zemědělci trošku podpory a naděje. Zemědělství v tomto období mělo spíše extenzivní charakter, z části se rozkládalo na trvalých travních porostech a částečně i na zorněné půdě (Kopecká 2018).

Teprve po implementaci agroenvironmentální politiky EU v roce 2004, dostal systém řád, včetně dotací na ekologické hospodaření, které byly monitorovány orgány ochrany přírody, a celý systém byl řízen šetrněji (Janda a kol. 2012).

3.2 Geomorfologie a geologie oblasti

České středohoří je mladé vulkanické území v pokročilém stádiu destrukce.
Jde o tektonicky vyvýšenou oblast, kde její ostré tvary povrchu zřetelně vystupují z relativně nízko položeného okolí. Geomorfologická hranice Českého středohoří není všude stejně zřetelná.

Pestrá vnitřní stavba a různý stupeň akumulace vulkanických těles, vliv podložních hornin, intenzita tektonických pohybů, a nakonec i spojení s místními erozními bázemi hlavních vodních toků, podmínily vznik velmi rozmanitého a členitého reliéfu Českého středohoří (Demek 1965).

Členění geomorfologie podle Balatky et al. (1987) se dělí na:

- Provincie
  - Soustava (subprovincie)
    - Podsoustava (oblast)
      - Celek

Rozdělení z provincie dle geomorfologického hlediska je na Českou vysočinu a na Karpaty. Provincie je v našem případě ČESKÁ VYSOČINA, která se dále dělí na následujících 5 soustav (subprovincí)

I Šumavská soustava
II Česko – moravská soustava
III Krušnohorská soustava
IV Krkonošsko – jesenická soustava
V Poberounská soustava

III Krušnohorská soustava (subprovincie)

IIIA Krušnohorská hornatina

IIIA – 1 Smrčiny

IIIA – 2 Krušné hory

IIIA – 3 Děčínská vrchovina

IIIB Podkrušnohorská podsoustava (OBLAST)

IIIB – 1 Chebská pánev

IIIB – 2 Sokolovská pánev

IIIB – 3 Mostecká pánev

IIIB – 4 Doupovské hory

IIIB – 5 České středohoří

IIIC Karlovarská vrchovina

IIIC – 1 Slavkovský les

IIIC – 2 Tepelská vrchovina

Geomorfologickým celkem rozumíme víceméně jasně vymezené území se stejnými tvary povrchu, stejnou absolutní výškou a stejnou genezí reliéfu, které je závislé na stejných strukturně geologických podmínkách, stejných morfologických faktorech a stejné historii vývoje (Demek 1965).

IIIB – 5 České středohoří (celek)

IIIB – 5A Verneřické středohoří (podcelek)

IIIB – 5A – a Benešovské středohoří

IIIB – 5A – b Markvartická kotlina

IIIB – 5A – c Litoměřické středohoří

IIIB – 5A – d Třebušínské středohoří

IIIB – 5A – e Ústecké středohoří

IIIB – 5A – f Děčínská kotlina

IIIB – 5B Milešovské středohoří

IIIB – 5B – a Kostomlatské středohoří

IIIB – 5B – b Velemínská kotlina

IIIB – 5B – c Teplické středohoří

IIIB – 5B – d Bořeňské středohoří

IIIB – 5B – e Bečovské středohoří

IIIB – 5B – f Libčevská kotlina

IIIB – 5B – g Chožovské středohoří

Naopak Hromádkovo (1956) a Demkovo (1965) pojetí dělí České středohoří na tři podcelky Milešovské, Ústecké a Litoměřické. Naopak zjednodušené Balatkovo geomorfologické členění (1987) dělění pouze na 2 podcelky. A to Verneřické a Milešovské středohoří. S tímto členěním Českého středohoří ztotožňuje i (Culek a kol. 1996).

Verneřické středohoří je charakterizované poměrně rozsáhlými zbytky původních denudovaných vrstev, které je dáno především přítomností lávových vrstev, představuje nejméně denudovanou část českého středohoří. Tam, kde jsou nižší denudační stupně, je povrch

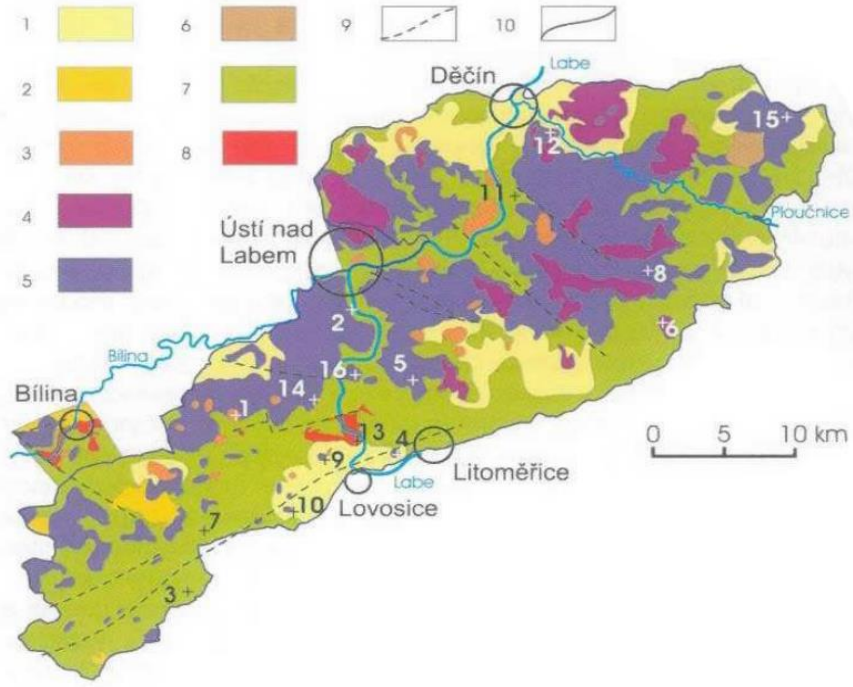
zvlněný jen mírně (ve Verneřické pánvi nadmořská výška kolísá mezi 600 a 625 m, přičemž pouze několik vrcholů po okrajích tuto úroveň zřetelně přesahuje). Sklony zřídka přesahují 10°. Strukturní forma vulkanického původu je typická pro **Milešovské středohoří** a zřejmě byla výrazně změněna denudací. Typickým tvarem reliéfu Milešvského středohoří jsou kuželovité a kupovité kopce, zejména v jeho periférních částech. Na rozdíl od centrální části Verneřického středohoří se zde nevytvořily žádné lávové příkrovy. Lokality, které se navzájem sebe nedotýkají jsou oddělené od sebe méně odolnými křídovými usazeninami a lze je díky tomu snadněji vypreparovat (Kubát 1970).

3.2.1 Geologie

Jedny z prvních geologických map, ohledně zmiňovaného území, pochází od prof. Josefa Emanuela Hibsche (1852-1940) významného evropského vulkanologa, který je neodmyslitelně spjatý s Českým středohořím (Ulrych 1997). K jeho velkým zásluhám patří, že Panská skála a Vrkoč nebyly poškozeny těžbou. V pozdějších letech navrhl chránit i další geologické útvary (Vrabinec, Plešivec, Radobýl). Tyto lokality byly později prohlášeny za přírodní památky (Haasová 2002).

Geologický vývoj Českého středohoří je velmi složitý. Je součástí Českého masivu – velmi starého kusu kontinentální kůry evropského kontinentu. České středohoří spolu s hnědouhelnou pánví a dalším naším vulkanickým pohořím – Doupovskými horami – vzniklo při styku dvou regionálně významných celků Českého masivu, které se liší svou geologickou stavbou a vývojem. Je to oblast na severozápadě krušnohorsko – durynská a oblast na jihovýchodě tepelsko – barrandienská (Cajz 1996).

Geologické podloží tvoří neogenní sopky – čediče, znělce a trachyty. Mladší pokryvné útvary jsou jen slabé a nesouvislé, s výjimkou sprašového pokryvu na rovném povrchu západně od Dubice. Na strmých svazích jsou četné kamenné sutě (Lipský 2022).



Obr. 2 Geologická mapa CHKO Zdroj: Němec a kol. 2005

Vysvětlivky ke geologikcé mapě CHKO

1 – Svahoviny; 2 – sedimenty mladších třetihor; 3- fenolity, trachyty; 4 – bezolivnické bazaltoidy; 5 – olivnické bazaltoidy; 6 – sedimenty starších třetihor; 7 – sedimenty svrchní křídy; 8 – krystalinikum; 9 – geologický zlom; 10 – Hranice CHKO České středohoří

Krystalinikum

Ve vulkanických a sedimentárních podložích Českého středohoří se vyvinuly metamorfované horniny a hlubinné vyvřeliny svrchního proterozoika až spodního paleozoika tzv. přelom starohor a prvohor, řazené z větší části ke krušnohorského krystaliniku krušnohorsko durynské oblasti.

Krušnohorské krystalinika leží téměř celé pod Českým středohořím až po hranici Děčín – Česká Lípa, který přibližně protíná údolí Ploučnice, kde je od lužické oblasti oddělen tzv. středosaským zlomem. Po jihovýchodním okraji je středohoří odděleno od tepelsko-barandienské litoměřickým zlomem (Cajz 1996).

Druhohory – mesozoikum (251-65 mil. lety)

Geologický vývoj Českého středohoří dosáhl zásadního milníku v období svrchní křídy. V tomto období se vytvořil sedimentový pokryv o tloušťce několika set až 1000 metrů, který sloužil jako základ třetihorního vulkano-sedimentárního komplexu. Zhruba před 97 miliony let zalilo Český masiv mělké moře, které zde setrvalo přes 12 milionů let a pronikalo do oblasti ze severu i jihu.

Velká část Českého masivu byla zatopena a povrch byl srovnán dlouhodobou erozí, která vytvořila mořskou tůni zvanou Česká křídová pánev. Již na počátku existence pánve byla téměř celá dnešní oblast Českého středohoří zatopena.

Spojnice Libouchec – Ústí nad Labem – Litoměřice je předělem mezi vývojem lužických pískovců a vývojem oherským, kde převažují vápnité jílovce a slínovce, místy s jílovitými vápenci. Kromě jílových složek a křemenného prachu z pevniny se na složení vápnitých jílovců a vápenců významně podílejí i vápnité schránky mořských organismů (Cajz 1996).

Třetihory – TERCIÉR

Třetihory začaly circa před 65 miliony let a končí okolo 2 mil. let. Terciérní vulkanismus v severozápadních Čechách, výskyt neovulkanitů je soustředěn do dvou samostatných orografických celků. Podle regionálního rozšíření a dominantního tektonického směru lze toto území charakterizovat jako krušnohorsko-oharecké tektonicko-vulkanické pásmo. Část tohoto pásma navazuje na tektonické pohybové rozhraní prekambria Českého mezihorského masivu na jihovýchodě a husté variské krušnohorsko-durynské tektonické pohybové oblasti na severozápadě, která je považována za nejnovější stabilní jednotku Českého masivu (Kubát 1970). Dle Němce a kol. (2005) skutečně unikátní kuželovité kopce v České republice jsou výsledkem třetihorní vulkanické činnosti a následné eroze. Primárně alkalická půdní reakce, ovlivněná geologickým složením podložní sopečné horniny.

Čtvrtohory – KVARTÉR

Trvající přibližně posledních 2,6 miliónu let. Dle Kubáta (1970) České středohoří se všemi sledovanými přilehlými územími je z hlediska vývoje v kvartéru řazeno do oblasti českého křídového útvaru, pro kterou je typický vývoj sedimentů fluviálních, eolických a soliflukčních.

S Kubátem souhlasí i Němec a kolektiv (2005) když píše, že na mnoha místech je vše pokryto kvartérními sedimenty, jako jsou především zvětraliny, svahy, fluviální sedimenty a sedimenty říčních teras.

Na utváření dnešní krajiny měly zásadní vliv klimatické změny, ke kterým došlo na konci třetihor a ve čtvrtohorách. V období čtvrtohor docházelo k pravidelnému střídání teplých a studených období, tzv. glaciál - doba ledová a interglaciál - doba meziledová.

Velký vliv na říční aktivity měly opakující se klimatické změny ve čtvrtohorách. Zejména v období, kdy chladná období přecházela v teplá období, se množství vody v tocích výrazně zvýšilo. Odtáváním ledové masy, kterou byla pokryta severní evropa a současně vegetace pokrývající v malém množství zemský povrch nezadržovala dešťovou vodu, což vedlo ke zvýšení průtoků řek. Během čtvrtohor Labe prohloubilo údolí, které vede skrz České středohoří o více než 100 metrů. Současně při vyšších tocích bylo přemistováno velké množství sedimentů od písků až po větší vulkanické balvany (Cajz 1996).

V chladném klimatu doby ledové probíhalo intenzivní mrazové zvětrávání hornin. Skalní výchozy se rozpadly na kamenitou a kvádrovou suť, která se sjížděla po strmých svazích Českého středohoří. Pohyb svahových sedimentů byl usnadněn malým množstvím vegetace. Během chladnějšího období čtvrtohor přenášely větry velké množství prachových částic produkovaných zvětráváním hornin. Na různých terénních nerovnostech, vznikaly zachycením spraše a sprašové hlíny, které se navršily až do výšky 20 metrů, a to většinou z východní strany vyvýšeniny kvůli převládajícím západním větrům (Cajz 1996).

3.2.2 Pedologie

České Středohoří se vyznačuje poměrně mladou skupinou skal. Geologické a půdotvorné podloží se vytvořilo z mladšího třetihorního neogénu, kdy v oblasti probíhala významná a intenzivní sopečná činnost. Vývoj sahající do posledních 30 milionů let je hlavním obdobím magmatické aktivity s formováním nového geomorfologického uspořádání krajiny. Výsledný reliéf je podmíněn výraznou členitostí až k hranicím středních lokalit, která výrazně vyplývá ze sekundárního procesu půdotvorného faktoru území (Dohnal, et al. 2013).

Podle Kozáka a Němečka (2009) jsou v Českém středohoří v největším zasotoupení kambizemě – eutrofní, ve východní části pseudogleje a pro jižní část okolo Lounska černozemě. S tvrzením se shoduje i (Kuncová 1999). Souhlasí i (Culek et al. 1996) a dodává pro uplnost, že právě **Verneřické středohoří** je charakterizováno s absolutní převahou eutrofní - kambizemě a v severovýchodní oblasti Verneřic na se nacházejí zakladní pseudoglejové půdní poměry, které se postupně na úpatí kopců prolínaji v psedoglejové luvizemě. V **milešovském středohoří** jsou půdy různorodé jako reliéf krajiny. V největším postavení jsou opět eutrofní kambizemě a v nižších částech jsou zastoupeny černozemě na spraších až těžké pelické karbonátové černozemě na slínech.

3.2.3 Hydrologie

Geologická stavba Českého středohoří má vzhledem k sopečným horninám a třetihorním sedimentům na vodní hospodářství malý vliv. Tyto materiály zadržují omezené množství podzemní vody v mělkých kolektorech, vhodných pouze pro minimální lokální využití (Cajz 1996).

V rámci regionu České středohoří funguje vodní hospodářství na výrazně pasivní úrovni. To je způsobeno omezenou mocností nebo diskontinuitou křídového horizontu, což může vést k silně mineralizované vodě. Kromě toho dusíkaté látky často překračují přijatelné úrovně pro použití v zásobování vodou. (kolektiv autorů AOPK ČR 2013)

V Oblasti se také nalézají termílní léčivé prameny, jedny v oblasti Teplic (Teplické termy) a v oblasti Bíliny (Bílinská kyselka) (Cajz 1996).

3.2.4 Biogeografické členění

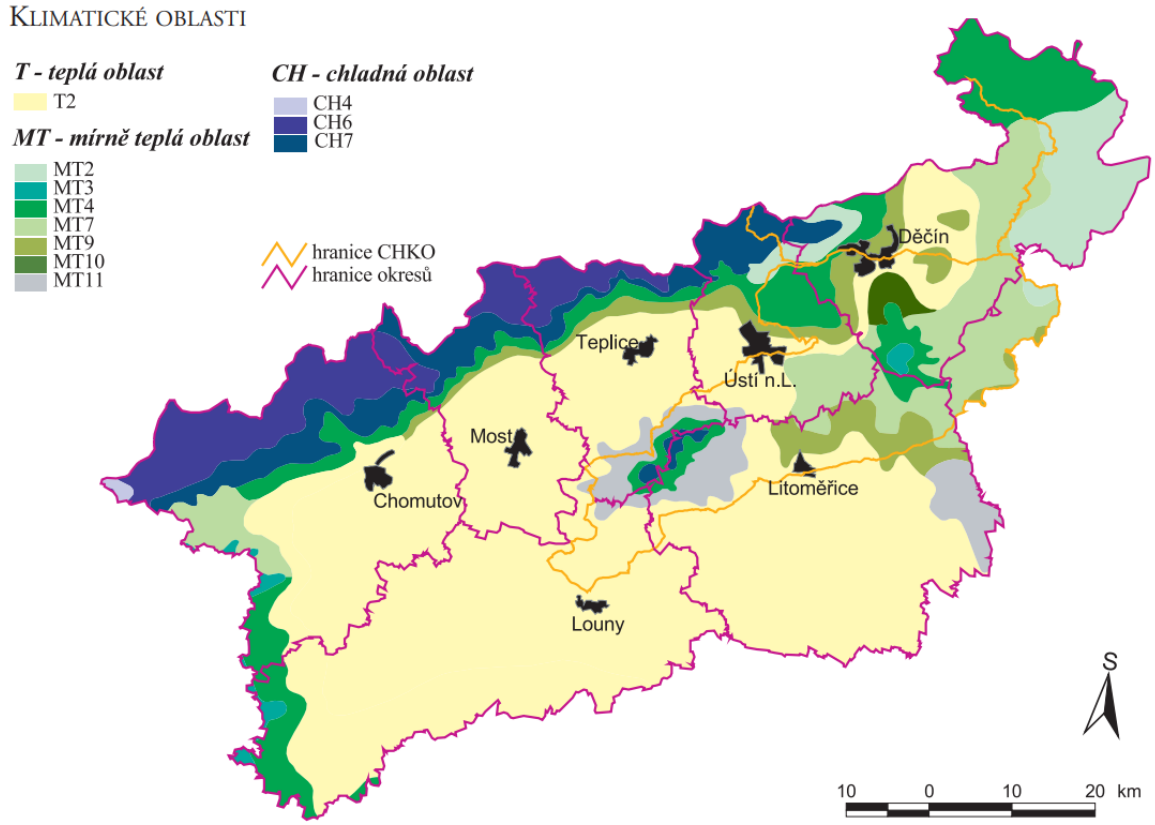
Dle mapových podkladu Culeka a kolektivu (1996). Člení České středohoří do dvou celkou jako Balatka et al. (1987) z geomorfologického hlediska, kdy osou Českého středohoří je řeka Labe. Tedy na levé straně Milešovské středohoří a na pravé straně Verneřické středohoří.

3.3 Klimatické podmínky

Klimatické podmínky Českého středohoří jsou i přes svou malou rozlohu velmi rozmanité. Jižní část Českého středohoří u Loun a část podél horských okrajů směrem k Labi patří k nejteplejším a nejsušším oblastem České republiky, což je způsobeno malým množstvím srážek, poměrně vysokou průměrnou roční teplotou a značnou výhřevností tmavých vulkanických hornin (kolektiv autorů AOPK ČR 2013).

Podle Quitta (1997) patří část Českého středohoří v nadmořské výšce do 300 m n. m. (Lounsko, Litoměřice, Ústí nad Labem) do teplého klimatického pásma (T), oblast s přibližnou nadmořskou výškou 300 – 600 m n. m. (Verneřicce, Žandov) patří do mírně teplého klimatického pásma, značeno (MT) a část nad 600 m n. m. (Milešovka a blízké okolí) do chladné oblasti (CH) (Kuncová 1999) viz obrázek níže.

Nejvyšší vrchol Českého středohoří se vyznačuje velkým množstvím větrných dnů. Vrchol Milešovky je z hlediska celého území republiky mimořádně větrný. Proudění vzduchu je charakteristické převahou větrů ze západní poloviny obzoru. **Větrné podmínky** v Českém středohoří jsou tedy z erozního hlediska krajně nepříznivé (kolektiv autorů AOPK ČR 2013).



Obr. 3 Klimatická mapa oblasti ČS. zdroj: Kuncová 1999

3.3.1 Teplota vzduchu

České středohoří se nachází v mírně teplé oblasti, průměrná roční teplota vzduchu se v Českém středohoří pohybují od 9,0 °C (Ústí nad Labem) do 5,1 °C (vrchol Milešovka). Nejteplejším měsícem je červenec (Ústí nad Labem 18,8 °C), vrchol Milešovky má dlouhodobý červencový průměr pouze 14,6 °C (kolektiv autorů AOPK ČR 2013). Na stanici v Doksanech vychází červencový měsíc rovněž nejteplejším v roce (Tolasz 2007). Průměrná lednová teplota se na většině míst pohybuje mezi -1,0 až -2,0 °C, nejnižší je na Milešovce, a to -4,3 °C (kolektiv autorů AOPK ČR 2013). S tím souhlasí (Němec a kol. 2005) a přidává, že podmínky, které tam panují, pomohly formovat unikátní prostředí České středohoří.

Klima v zájmové lokalitě ve středověku bylo podle Štěkla et al. (2005) teplejší, než je dnes, roční teplota byla cirka o 2 stupně Celsia vyšší. Bylo to zapříčiněno tím, že na území v nížinách byly převážně stepi a středohoří bylo řídce pokryto lesy.

3.3.2 Srážky

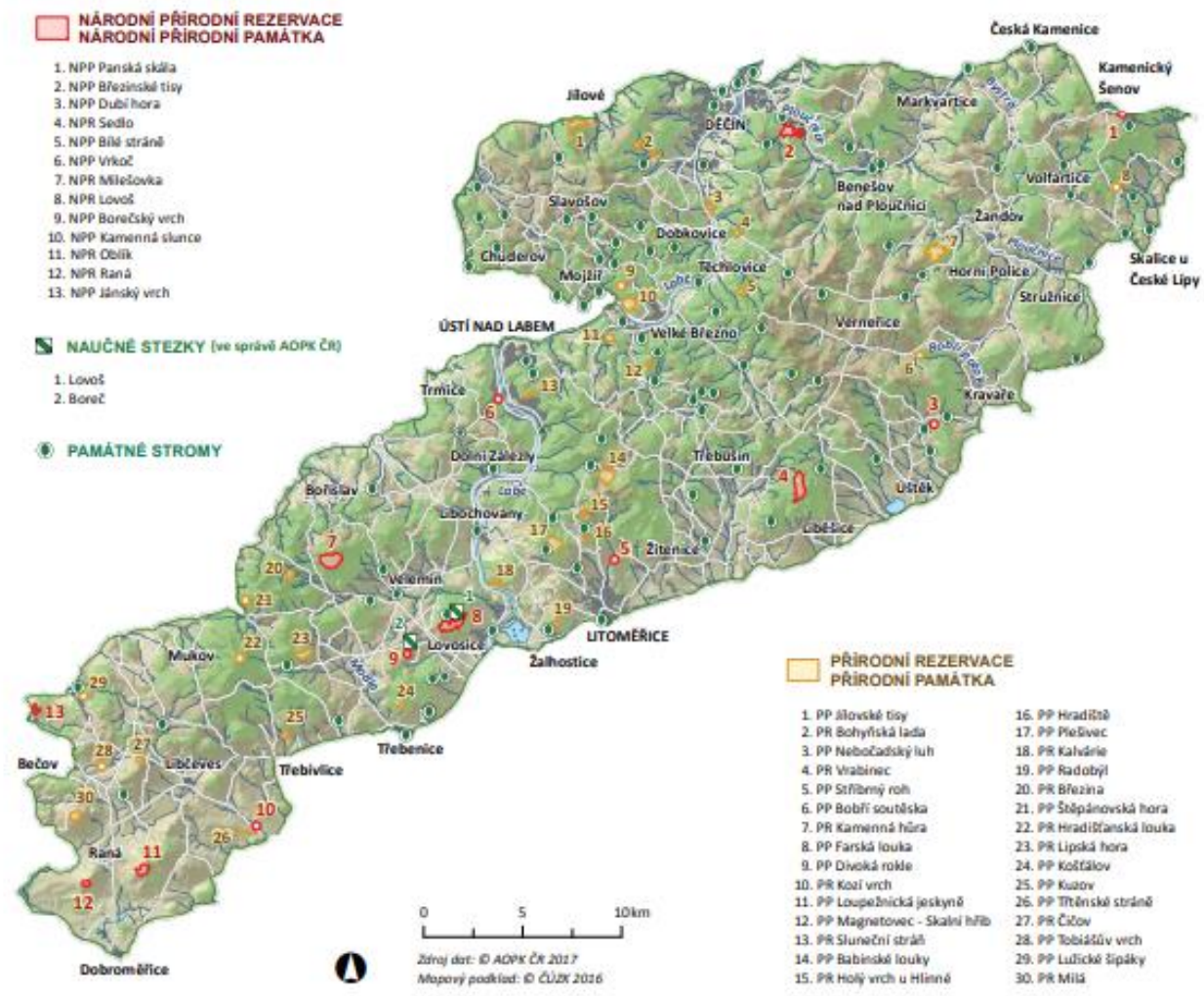
Množství srážek je ovlivněno nejen nadmořskou výškou, ale také členitostí území a orientací svahů vůči světovým stranám. Průměrné roční srážky v Českém středohoří mají prudký gradient od jihozápadu k severovýchodu, od 450 mm do více než 800 mm. Měsícem s největším množstvím srážek je červenec, kdy v bouřlivých lijácích spadne nejvíce vody. Nejvýraznější bouřková aktivita se vyskytuje na Milešovce (kolektiv autorů AOPK ČR 2013).

3.4 Významné lokality Českého středohoří

Členit České středohoří můžeme dle (MCHÚ) či (ZCHÚ), na evropsky významné lokality (EVL) a významné lokality z hlediska geologického, přírodovědného, archeologického, památné stromy dané lokality a ptačí oblasti (Kyselka 2014). Členit můžeme dle (Kubát 1970) z fytogeografického hlediska, na tři středohoří a to Lounské, Milešovské, Verneřické. První dvě jemnované středohoří (Lounské a Milešovské) jsou z xerotermního hlediska rozdílné oproti Verneřickému, kde se spíše vyskytují mezofilní rostliny. O trochu detailněji člení podcleky regionální fytogeografická mapa ČSR (mapa 1987).
České středohoří má více jak 50 maloplošně zvláště chráněných území z toho 43 leží přímo v CHKO viz mapa.

- 18 (4)* přírodních pomátek
- 12 (1)* přírodních rezervací
- 8 (1)* národních přírodních pomátek
- 5 (2)* národních přírodních rezervací

**Číslice v závorce značí MCHÚ mimo celek CHKO.*



Obr. 4 CHKO České středohoří. Zdroj: AOPK ČR 3 2017.

Jedním z nejdůležitějších nástrojů ochrany přírody a krajiny je ochrana krajiny, která se provádí prostřednictvím zvláště chráněných území. Ty jsou vyhlašovány na území přírodně nebo esteticky významného nebo jedinečného podle zákona o ochraně přírody a krajiny. Oblasti, které se mohou pochlubit výjimečnou biologickou rozmanitostí, výraznými geologickými formacemi a kulturní krajinou s charakteristickými prvky, a také oblastmi významnými pro vědecký výzkum, jsou považovány za pozoruhodné svým zastoupením druhů, populací a společenstev. V novelizovaném **zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.** (MŽP 2023)

Zákon o ochraně přírody a krajiny vymezuje šest typů zvláště chráněných území :

- Národní park (NP),
- Chráněná krajinná oblast (CHKO),
- Národní přírodní rezervace (NPR),
- Přírodní rezervace (PR),
- Národní přírodní památka (NPP)
- přírodní památky (PP).

3.4.1 Evropsky významné lokality

Dalšími významnými lokalitami z oblasti CHKO, co stojí za zmínku jsou Evropsky významné lokality. Projekt Natura 2000 je evropský systém chráněných oblastí zaměřených na ochranu nejcennějšího evropské přírodního bohatství. Jednotlivé státy Evropské unie mají povinnost vyhlašovat místa, ve kterých budou chráněny nejen rostliny a zvířata, ale také jejich přirozená stanoviště nebo planě rostoucí rostliny. Toho je dosaženo prostřednictvím dvou právních směrnic neboli zákoných předpisů. První je ochrana volně žijícího ptactva a uznáním tzv. ptačí oblasti. Druhá vyžaduje identifikaci zvláště chráněného území tzv. evropsky významné lokality (dále jen „EVL“) (Kyselka 2014).

- Dobrná,
- Bezejmenný přítok trojhorského potoka,
- Dolní ploučnice,
- Horní kamenice,
- Držovice rodinný dům,
- Lhota,
- Huníkovsý potok,
- Křížové vršky,
- Malý vrch a Šibeník,
- Luční potok – Libušín,
- Ostrý,
- Plokovice,
- Porta bohemika,
- Sinutec – dlouhý kopec,
- Všechlapy – kamýk (drusop.nature.cz; Kyselka 2014).

Chytrý (2017) se domnívá, že projekt Natura 2000 byl důležitým milníkem z hlediska dlouhodobé perspektivy směřující k udržitelnému zachování druhové a stanovištní rozmanitosti

v této zemi. V rámci projektu Natura 2000 mohou být některé území zařazeny do Evropsky významných lokalit.

Rostliny v chráněných lokalitách jsou brané z (Dostál 1989; ISOP 2023)

3.4.2 Národní přírodní rezervace

Národní přírodní rezervace Raná

vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském Středohoří** (mapy 1987), teplá (T2) klimatická oblast , rozloha oblasti 9,3 ha (drusop.nature.cz)
souřadnice polohy 50.4036003N, 13.7671083E (mapy.cz)
Území NPR Raná je součástí EVL Raná - Hrádek.

Masiv trojvrcholové Rané (457 m n. m.) je považován za jeden z nejlepších příkladů vzácných a zachovalých zbytků v přirozeném prostředí stepí na středoevropském kontinentu. Vznik podzemních těles původně složených z olivínového nefelinu je spojen s hlavní fází třetihorního vulkanismu v Českém středohoří. Můžeme zde najít chráněné druhy rostlin např. ovsíř stepní (*Helictotrichon desertorum*), kavyl sličný (*Stipa pulcherrima*), violka obojetná (*Viola ambigua*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), pupava bezlodyžná jednoduchá (*Carlina acaulis subsp. simplex*), divizna brunátná (*Verbascum phoenicum*), hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*) a další (Kinský a kol. 2006).

Národná přírodní rezervace Oblík

Vyhlášeno roku 1967, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří**(mapy 1987),teplá (T2) klimatická oblast, rozloha oblasti 23,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4105575N, 13.8070578E (mapy.cz)
Území NPR Oblík je součástí EVL Oblík-Srdov-Brník

Oblík (509 m n. m.) vznikl pomocí sopečné činnosti a je významný izolovaný kopec v suché oblasti severně od Loun. Sousedí se dvěmi vrchy – s Brníkem a se Srdovem. Na Oblíku nalezneme rostliny např. kavyl chlupatý (*Stipa dasyphylla*), kavyl vláskovitý (*Stipa capillata*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), kavyl olysalý (*Stipa glabrata*), ovsíř stepní (*Helictrotrichon desertorum*), kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*), kozinec dánský (*Astragalus danicus*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), koniklec luční český (*Pulsatilla pragensia subsp. bohemica*), divizna brunátná (*Verbascum phoenicum*), vinice chlupatá (*Oxytropis pilosa*) a mnohé další (Kinský a kol. 2006).

Národná přírodní rezervace Milešovka

Vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná **v Milešovském středohoří** (mapy 1987), chladná (CH7), mírně teplá (MT4) klimatická oblast.
souřadnice polohy 50.5546850N, 13.9318289E (mapy.cz)
Rozloha oblasti 58,9 ha (drusop.nature.cz)

Území NPR Milešovka je součástí EVL.

Jedná se o nejvyšší horu Českého středohoří (837 m n. m.). Většina strání jsou přirozené lesy, ale stromy jsou často ovlivněny větrem, mrazem a množstvím sněhu na závětrné ploše. Vyskytují se zde chráněné rostliny např. kapradinka skalní *(Woddsia ilvensis*), medvědice lékařská (*Arctostaphylos uva-ursi*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*) a mnoho dalších (Kinský a kol. 2006).

Národná přírodní rezervace Lovoš

Vyhlášeno roku 1948, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapy 1987), mírně teplá (MT11) klimatická oblast, rozloha oblasti 51,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5278528N, 14.0196569E (mapy.cz)
Území NPR Lovoš je součástí EVL.

Jedná se o území, které se rozděluje na dvě partie. Velký Lovoš (570 m n. m.) a Malý Lovoš (489 m n. m.). Velký Lovoš je postaven z čediče a Malý Lovoš z kyselejších trachytů. Jsou mezi nimi i rozdíly ve složení vegetačního krytu. Druhově bohatší porost na kuželovitém Velkém Lovoši citlivě reaguje na změny expozice svahů. Zde se vyskytuje mnoho chráněných rostlin. Např. třemdava bílá (*Dictamnus Albus*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní rezervace Sedlo

Vyhlášeno roku 1968, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná ve **Lovečkovické středohoří** (mapy 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 54,6 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5958311N, 14.2628789E (mapy.cz)
Území NPR Sedlo je součástí EVL.

Patří k nejvyšší hoře podcelku Verneřického středohoří (726 m n. m.). Jde o mohutný sopečný peň, který se táhne téměř severojižně, s ostrým hřebenem a skalnatými výchozy. Nacházejí se zde rostliny jako je kosatec bezlistý Fieberův (*Iris aphylla subsp. fieberi*), hvězdnice alpská (*Aster alpinus*) a další (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodná rezervace Bořeň

Vyhlášeno roku 1946, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří** (mapy 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 65,4 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5291736N, 13.7653342E (mapy.cz)
Území NPR Bořeň je součástí EVL.

Přirozené stromové porosty budované převážně suťovými lesy, acidofilními teplomilnými doubravami a dubohabřinami a porosty nízkých suchomilných křovin, společenstva pohyblivé suťové vegetace, suchých úzkolistých trávníků, skalní vegetace s kostřavou sivou a štěrbinové vegetace silikátových hornin a sutí; populace vzácných a

ohrožených druhů kosatce alpského *(Aster alpinus*) a kosatce bezlistého (*Iris aphylla*). (drusop.nature.cz). Z hlediska flóry je tato oblast unikátní i kvůli stepní vegetaci, která je ve vysokých horách běžná a v této oblasti se vyskytuje jen zřídka nebo vůbec. Na jižní straně tohoto kopce zdomácněla. Je přizpůsoben místním podmínkám, jako je vyšší teplota a relativně nízké srážky, na což má vliv i srážkový stín na závětrné straně Krušných hor.
Bořeňský vrch (539 m n. m.) není nejvyšším vrcholem Českého středohoří, ale patří k těm nejvýraznějším (Hrabětová 2007).

Národní přírodní rezervace Zlatník

Vyhlášeno roku 2017, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří** (mapy 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 79,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5154142N, 13.7140292E (mapy.cz)

Jedná se o téměř kruhový vrch (522 m n. m.). Oblast se vyskytuje v přirozených skalnatých a travnatých ekosystémech skal a štěrků, vegetaci efemérních a sukulentních rostlin, suchých travních porostech, nížinných až horských vřesovištích. Dále nízké xerofilní křoviny, vysoké mezofilni a tplomilné doubravy. Můžeme zde nalézt kozinec bezlodyžný (*Astragalus exscapus*), bělozářku liliovitou (*Anthericum liliago*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*) a kavyl Ivanův (*Stipa joannis*) (Pöschlová 2020).

3.4.3 Přírodní rezervace

Přírodní rezervace Milá

Vyhlášeno roku 1958, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří** (mapa 1987), teplá klimatická oblast (T2), rozloha 19,9 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4347467N, 13.7572958E (mapy.cz)
Území PR Milá je součástí EVL vrch Milá.

Osamělý kopec Milá (510 m n. m.) je pozůstatkem výplně vulkanické rokle. Nalezneme zde např. hlaváčka jarního (*Adonis vernalis*), bělozářku liliovitou (*Anthericum liliago*), kavyla Ivanova (*Stipa joannis*), diviznu brunátnou (*Verbascum phoeniceum*), koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*). Dále se zde nachází třeba česnek tuhý (*Allium strictum*), violka obojetná (*Viola ambigua*). (Kinský a kol. 2006)

Přírodní rezervace Čičov

vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří** (mapa 1987), mirně teplá (MT11) klimatická oblast, rozloha 7,7 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4609319N, 13.8018206E (mapy.cz)

Výrazný nezalesněný kopec (477 m n. m.). Hlavním motivem ochrany jsou travní společenstva stepního charakteru s mimořádně četným výskytem koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Hradišťanská louka

Vyhlášeno roku 1952, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Milešovské středohoří** (mapa 1987), chladná (CH7) klimatická oblast, rozloha 2,9 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5086033N, 13.8698342E (mapy.cz)

Podhorská louka na vrcholové plošině druhého nejvyššího vrcholu Českého středohoří Hradišťany (752 m n. m.). Rezervace byla původně vytvořena na ochranu flóry orchidejové louky. V dnešní době se zde můžeme setkat např. s kostřavou ametystovou *(Festuca amethystina*), úpolínem nejvyšším (*Trollius altissimus*), hadím mordem nízkým (*Scorzonera humilis*), lilií zlatohlávkem (*Lilium martagon*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Lipská hora

Vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Milešovské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT4) klimatická oblast, rozloha 22,8 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5120311N, 13.9149164E (mapy.cz)
Území PR Lipská hora je součástí EVL.

Lipská hora, někdy také Medvědice (689 m n. m.) je osmou nejvyšší horou Středočeských hor. Je obklopena dalšími kopci a hroty poblíž, takže to není moc nápadné. Nejlépe je vidět z jihovýchodu. https://www.stredohori.cz/detail/lipska-hora Vyskytují se zde např. hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*), medvědice lékařská (*Arctostaphylos uva-ursi*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Březina

Vyhlášeno roku 1969, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Milešovské středohoří** (mapa 1987), chladná (CH7) klimatická oblast, rozloha 11,9 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5477061N, 13.9028900E (mapy.cz)
Území PR Březina je součástí EVL.

Rezervace Březina vznikla spojením dvou chráněných území Bukový vrch a Rašeliniště pod Bukovým vrchem. Na hladině jezírka se vyskytuje bublinatka jižní (*Utricularia australis*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Kalvárie

vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 9,6 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5469469N, 14.0500800E (mapy.cz)

Rezervace byla zřízena k ochraně labského údolí na pravém břehu Labe v masivu České brány. Oblast zahrnuje strmé skalnaté svahy až po kolmé stěny pohoří Kalvárie (245 m n. m.)

a Velké Venduly, které od sebe odděluje Jelení příkop. Z flóry se zde vyskytuje kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), koulenka prodloužená (*Globularia elongata*), česnek tuhý (*Allium strictum*), koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*), tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Holý vrch u Hlinné

Vyhlášeno roku 1949, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7 a MT9) klimatická oblast, rozloha 9,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5801064N, 14.1078817E (mapy.cz)
Území PR Holý vrch u Hlinné je součástí EVL.

Přírodní rezervace s nejvyšším vrcholem Lysá hora (574 m n. m.) se nachází na západním svahu Holého vrchu. Z čedičové vrstvy na povrch vystupuje řada hornin. Nachází se zde např. koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), chrpa chlumní (*Centaurea triumfettii*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), plicník úzkolistý (*Pulmonaria angustifolia*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Slunečná stráň

Vyhlášeno roku 1968, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast
Rozloha 9,9 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6341308N, 14.0692153E (mapy.cz)

Přírodní rezervace se nachází na strmém jihovýchodním svahu tvořeném čedičovými vyvřelinami. Nalezneme zde bohatou flóru např. hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), tařice skalní (*Aurinia saxalitis*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Kozí vrch

Vyhlášeno roku 1983, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, Rozloha 33 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6758753N, 14.1379731E (mapy.cz)

Významnou krajinnou dominantou na levé straně labského údolí je vypreparovaný lakolit. Nejvyšším vrcholem je Kozí vrch (380 m n. m.). Vyskytují se zde např. bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), hvězdnice zlatovlásek (*Linosyris vulgaris*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Bohyňská lada

Vyhlášeno roku 2003, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT9) klimatická oblast, rozloha 14,4 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7437386N, 14.1519639E (mapy.cz)
Území PR Bohyňská lada je součástí EVL Chmelík, Lotarův vrch.

Bohyňská lada je známá orchidejovými loukami, kterým se daří na vlhkých místech. Kromě orchidejí zde roste např. prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), vstavač osmahlý (*Orchis ustulata*), vemeník dvoulistý (*Plananthera bifolia*), hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) a další (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Vrabinec

Vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT10) klimatická oblast, rozloha 8,8 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7099064N, 14.2116828E (mapy.cz)

Jedná se o skalní útvar v údolí Rychnovského potoka. V tomto chráněném území se prolínají téměř kolmé skalní stěny, sypké sutě na svazích a suťové lesy, kde se vyskytují teplomilné rostliny např. tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), bělozářka liliovitá *(Anthericum liliago*) a jiné (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Kamenná hůra

Vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 55,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7043075N, 14.3545394E (mapy.cz)

Území se nachází v masivu rozlehlého kopce Kamenec (519 m n. m.). Charakter dávají především největší souvislé plochy volných, otevřených čedičových sutí v Českém středohoří. Vyskytuje se zde jako v jediné lokalitě Českého středohoří vranec jedlový (*Huperzia selago*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní rezervace Rač

Vyhlášeno roku 1953, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 15,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6196978N, 13.9311386E (mapy.cz)
Botanická rezervace na protáhlém hřebeni vzniklém trachytickým vpádem vrchu Hradiště u Habří. Vyskytují se zde např. Koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. Bohemica*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), divizna brunátná

(Verbascum phoeniceum), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), kavyl sličný (*Stipa pulcherrima*) (Bělohoubek 2007; Cajz 1996).

3.4.4 Národní přírodní památka

Národní přírodní památka Janský vrch

Vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 8,5 ha. (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4818342N, 13.7264286E (mapy.cz)
Ploché vrcholy hřbetů jsou tvořeny čedičovými výlevy. Péče o území se zaměřuje především na vzácná stepní společenstva s výskytem ovsíře stepního (Helictotrichon desertorum). Dále se zde vyskytuje např. kavyl Ivanův (Stipa joannis), bělozářka liliovitá (Anthericum liliogo), hlaváček jarní (Adoni vernali), kozinec bezlodyžný (Astragalus exscapus), divizna brunátná (Verbascum phoeniceum) (Cajz 1996; Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní památka Kamenná slunce

Vyhlášeno roku 1953, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 0,43 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4336031N, 13.8860025E (mapy.cz)

Malá vyvýšenina nad mělkým údolím potoka Hnojnice. Jedná se o bývalý lom, který je tvořen oranžovým kamenem a vytváří tak menší a větší slunce. Můžeme zde najít např. len rakouský (*Linium austriacum*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*) a další (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní památka Borečský vrch

Vyhlášeno roku 1951, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT11), rozloha 12 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5139719N, 13.9885756E (mapy.cz)
Území NPP Borečský vrch je součástí EVL.

Vrch Boreč (449 m n. m.) je významným vrchem, dokonale členitou masou trachytu, s přibývajícími svahy na severních a severovýchodních svazích, na kterých najdeme velké sutě s pestrou flórou (Cajz 1996). Borečský vrch vystupuje z okolní relativně ploché krajiny na rozhraní Milešovského středohoří a Klapské tabule jako izolované těleso vulkanického původu. Nejde však o kuželovitý tvar vzniklý při povrchové vulkanické činnosti, ale o původně podpovrchové těleso vzniklé tuhnutím trachytového magmatu. Sopečné těleso je protkáno celou rozšířenou sítí puklin, což je základem pro fungování zdejších ventarol, na základě změny tepoty se mění i směr proudění vzduchu např.: dole nasává chladný vzduch a nahoře vyfukoje ohřátý vzduch v zimě. Je to nejcennější fenomén zdejší neživé přírody (Krištof 2010).

Vyskytuje se zde např: koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), omikámen trsnatý (*Saxifraga rosacea*). Ze dřevin se zde vyskytují jeřáb český *(Sorbus bohemica*), dřín obecný *(Cornus mas*), dub pýřitý (*Quercus pubescens*) a další (Cajz 1996; Krištof a kol 2010).

Národní přírodní památka Vrkoč

Vyhlášeno roku 1966, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 2,6 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6311447N, 14.0462464E (mapy.cz)

Hlavní ochranářskou zajímavostí území je preparovaná žíla olivinického čediče s charakteristickým vějířovitým uspořádáním štěpných sloupců. Nachází se zde tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní památka Bílé stráně

Vyhlášeno roku 1954, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT9) klimatická oblast, rozloha 1,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5595083N, 14.1336747E (mapy.cz)
Území NPP Bílé stráně je součástí EVL.

Severně od Litoměřic, po levé straně údolí Pokratického potoka, je strmý opukový svah s mnoha vzácnými a významnými rostlinnými druhy. Území slouží k ochraně reprezentativního příkladu tzv. bílé stráně, které vznikly na erozních svazích a těžkých půdách a jsou tvořeny teplomilnými trávníky a hraničními společenstvy křovin s přechodem do lesních společenstev. Nalezneme zde druhy rostlin jako je např. sasanka lesní (*Anemone sylvestris*), koulenka prodloužená (*Globularia elongata*), len žlutý (*Linum flavum*), len tenkolistý (*Linum tenuifolium*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), vstavač nachový (*Orchis purpurea*), tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*), střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*) (Kinský a kol. 2006; Kohoutová 2007).

Národní přírodní památka Březinské tisy

Vyhlášeno roku 1969, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT10) klimatická oblast, Rozloha 37 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7563511N, 14.2481353E (mapy.cz)

Bohatá přírodní památka, kde se jednotlivě, ale i ve skupinách vyskytuje tis červený (*Taxus baccata*). V blízkém okolí se také nachází tzv. Bechlejovická stěna, čedičový skalní útvar s kamennou sutí na úpatí (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní památka Dubí hora

Vyhlášeno roku 1966, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 0.092 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6268450N, 14.3575003E (mapy.cz)

Památka se nachází na Dubí hoře (463 m n. m.). Stěny bývalého čedičového lomu, který se bortí jako bochník, podléhají ochraně (Kinský a kol. 2006).

Národní přírodní památka Panská skála

Vyhlášeno roku 1933, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lužické hory** (mapa 1987), mírně teplá (MT2) klimatická oblast, rozloha 1,3 ha
Souřadnice polohy 50.7692892N, 14.4846706E (mapy.cz)

Panská skála (597 m n. m.) je pozůstatek malého čedičového valu vyčnívajícího z plošiny mezi Kamenickým Šenovem a Práchní. Pravidelně vyvinuté čtyřaž šestihranné sloupy jsou až 15 m dlouhé a mají průměr asi 20-25 cm. Uprostřed kopce stojí téměř svisle, postupně se však naklání do stran, a protože jsou výškově uspořádány jako píšťaly varhan, lidově se skále říká varhany (Kühn 2023).

Národní přírodní památka Velký vrch u Vršovic

Vyhlášeno roku 1989, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounskéské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 37,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.3793925N, 13.8417567E (mapy.cz)
Území NPP Velký vrch u Vršovic je součástí EVL Velký vrch - Černodoly.

Nachází se severně od obce Vršovice a je zatím jedinou lokalitou v regionu, která byla vyhlášena k ochraně biotopu teplomilných hub. Na jižních a jihovýchodních svazích kopce rostou teplomilná travní společenstva. Většinu plochy lesa tvoří doubrava, v jehož podrostu se vyskytují vzácné druhy rostlin, zejména orchideje např.: střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*) kruštík širolistý *(Epipactis heleborine*) (Cajz 1996; Janda 2010).

3.4.5 Přírodní památka

Přírodní památka Tobiášův vrch

Vyhlášeno roku 1946, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 3,5 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4572031N, 13.7748847E (mapy.cz)

Málo výrazný vrch (354 m n. m.), na kterém se vyskytuje např. hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), modravec tenkokvětý (*Leopoldia teniuflora*) a třeba koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Lužické šipáky

Vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 4,1 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4893064N, 13.7588100E (mapy.cz)

Na strmém svahu jižně od Lužického potoka je chráněn dub pýřitý (šipák) (*Quercus pubescens*). Je také významnou paleontologickou lokalitou. Svahy jsou postiženy sesuvy půdy, když vulkanické horniny (čediče), které tvoří vrcholky okolních kopců, sjíždějí po křídovém podloží (Cajz 1996).

Přírodní památka Kuzov

Vyhlášeno roku 1949, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 7,8 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4753700N, 13.9037381E (mapy.cz)

Kuzov (415 m n. m.) je příkladem dvou menších leucitických tefritových žilných útvarů vypreparovaných z okolních turínských usazenin. Vyskytuje se zde např. tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Štěpánská hora

Vyhlášeno roku 1946, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT11) klimatická oblast, rozloha 0,64 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5351961N, 13.8720014E (mapy.cz)

Strmý svah Štěpánovské hory, která je koncem náhorní plošiny Březina, pokrývá přirozený listnatý les. Vyskytuje se zde např. kavyl Ivanův (*Stipa joannis*), kavyl tenkolistý (*Stipa tirsa*), koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Košťálov

Vyhlášeno roku 1960, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 6 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4896447N, 13.9853872E (mapy.cz)

Na vyvřelých horninách jsou teplomilná společenstva, které jsou předmětem ochrany. Území je tvořeno čtyřmi kopci s listnatými lesy s převahou habru, sutěmi, travními porosty a skalami. Zbývající část pokrývá zachovalý listnatý les s převahou habru. Najdeme zde např. hlaváčka jarního (*Adonis vernalis*), kosatce bezlistého (*Iris aphylla*), koniklece lučního českého (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*) (kolektiv autorů AOPK ČR 2013; Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Radobýl

Vyhlášeno roku 1966, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 6,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5298250N, 14.0931492E (mapy.cz)
Území PP Radobýl je součástí EVL.

Toto území vzniklo sloučením dvou jinak samostatných území. Nachází se zde kopec Radobýl (399 m n. m.), kde se vyskytuje např. divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*), kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), pískavice provensálská (*Trigonella monspeliaca*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Plešivec

Vyhlášeno roku 1966 , leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně tepla (MT9) klimatická oblast, rozloha 43,8 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5653486N, 14.0896631E (mapy.cz)
Území PP Plešivec je součástí EVL.

Geomorfologicky cenná lokalita na svahu vrcholu Plešivec (510 m n. m.) tvoří čedičové horniny s olivinickým leucititem u obce Kamýk, asi 4 km severozápadně od Litoměřic. Území patří k lokalitě s dlouhou výzkumnou tradicí. Můžeme zde objevit např. vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), plamének přímý (*Clematis recta*), bělozářku liliovitou (*Anthericum liliago*), lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*) (Kinský a kol. 2006; Kirchner 2003).

Přírodní památka Hradiště

Vyhlášeno roku 1949, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT9)
Rozloha 5,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5693564N, 14.1128750E (mapy.cz)

Chráněné území pokrývá svahy stejnojmenného kopce Hradiště (545 m n. m.) na okraji geomorfologického členění Verneřický středohoří. Na bylinné vegetaci se vyskytuje např. koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subsp. bohemica*), koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Babinské louky

Vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, Rozloha 40,9 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5981400N, 14.1305892E (mapy.cz)
Území PP Babinské louky je součástí EVL

Území bylo vytvořeno k ochraně větší populace kriticky ohrožených druhu zvonovce liliolistého (*Adenophora liliifolia*). Další druhy flóry jsou např. prstnatec májový *(Dactylorhiza majalis*), kosatec sibiřský *(Iris sibirica*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Divoká rokle

vyhlášeno roku 2001, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT9) klimatická oblast, rozloha 2,4 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6838528N, 14.1310333E (mapy.cz)

Divoká rokle je charakteristický skalní výběžek v horní polovině strmých svahů labského údolí, nacházející se asi 0,6 km severovýchodně od okraje Ústí nad Labem – Mojžíř. Jde o významnou geologickou lokalitu. Divoká rokle je díky rozmanitým stanovištním podmínkám rozmanitá i z hlediska vegetace. Skupiny stromů mezi skalami a sutí patří pravděpodobně k teplomilným druhům Sorbo torminalis-Quercetum petraeae – Dub skalní (Holič a kol. 2013).

Přírodní památka Magnetovec – Skalní hřib

Vyhlášeno roku 1992, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 4,7 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6488908N, 14.1529139E (mapy.cz)

Nad údolím Homolského potoka se skálou výrazně vyčnívá zalesněná hora Magnetovec (521 m n. m.). Jedná se o geomorfologický útvar vytvořený dvěma sopečnými proudy, kdy spodní hornina vytváří „nohu" a horní vytváří „klobouk" hřibu (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Jílovské tisy

Vyhlášeno roku 1993, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Libouchecká plošina** (mapa 1987), mírně teplá (MT4) klimatická oblast, rozloha 26,3 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7557981N, 14.0952486E (mapy.cz)

V těžko přístupných, strmých, skalnatých suťových oblastech kopce Výrovny (540 m n. m) se vyskytuje tis červený (*Taxus baccata*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Nebočadský luh

Vyhlášeno roku 1994, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 12,2 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7207069N, 14.1926117E (mapy.cz)

Na pravém břehu Labe jižně od Děčína se nachází přírodní památka chránící slepý přítok Labe a lužní les (Kinský a kol. 2006)

Přírodní památka Stříbrný roh

vyhlášeno roku 1968, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatiká oblast, rozloha 8,2 ha (drusop.nature.cz)
50.6833639N, 14.2165967E (mapy.cz)

Vrcholová část Stříbrného rohu (517 m n. m.) a přilehlé svahy vyčnívají jako skalnatý závěr Růžového hřebene z Bukové hory nad údolím Labe. Roste zde např. kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Bobří soutěska

vyhlášeno roku 1968, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) Rozloha 0,98 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6576353N, 14.3454919E (mapy.cz)
Území PP Bobří soutěska je součástí EVL.

Rezervace se nachází v zaříznutém údolí Bobřího potoka. Potok si prosekává cestu čedičem a dokládá tak účinky říční eroze. Na skalních stěnách se objevují teplomilné rostliny např. růže alpská (*Rosa pendulina*), měsíčních vytrvalá (*Lunaria rediviva*), tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Farská louka

Vyhlášeno roku 1949, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Českolipská kotlina** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 0,71 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.7365539N, 14.4819728E (mapy.cz.)

Louka, kde se každoročně vyskytuje šafrán bělokvětý (*Crocus albiflorus*) a bledule jarní (*Leucojum vernum*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Loupežnická jeskyně

Vyhlášeno roku 2001, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lovečkovické středohoří** (mapa 1987), mírně teplá (MT7) klimatická oblast, rozloha 13 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.6608386N, 14.1239822E (mapy.cz)

Předmětem ochrany jsou puklinové jeskyně na svazích Zámeckého vrchu (312 m n. m.). Je to pravděpodobně největší jeskyně v neovulkanické oblasti České republiky. Vznikla v důsledku rozšiřování puklin ve fonolitovém masivu (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Třtěnské stráně

Vyhlášeno roku 2003, leží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 13 ha (drusop.nature.cz)

Souřadnice polohy 50.4296886N, 13.8796878E (mapy.cz)

Stráně "bílé" opuky orientované na jih se nacházejí severovýchodně od obce Třtěno. Skládají se převážně z opuků. Ochrana byla důvodem výskytu jitrocele přímořského (*Plantago maritima*). Z teplomilných rostlin se zde vyskytuje např. kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), len tenkolistý (*Linum tenuifolium*), hvězdnice zlatovlásek (*Aster linosyris*) (Kinský a kol. 2006).

Přírodní památka Kytlice

Vyhlášeno roku 197, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lužické hory** (mapa 1987), mírně teplá (MT2) klimatická oblast, rozloha 0,99 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.8013086N, 14.5409403E (mapy.cz)

Přírodní památka Kytlice se nachází na jižním konci stejnojmenné obce, nedaleko Malého Buku, na silnici do Polevska. Tvoří ji dvě malé louky, z nichž jedna se nachází přímo po levé straně této cesty a druhá o něco výše po pravé straně ve svahu u lesa. Nalezneme zde šafrán jarní (*Crocus vernus*), dále sítinu ostrokvětou (*Juncus acutiflorus*), prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*), bleduli jarní (*Leucojum vernum*) nebo např. kozlíka dvoudomého (*Valeriana dioica*) (Kühn 2023).

Přírodní pomátka Chloumek

Vyhlášeno roku 1969, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 1,6 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4532553N, 13.6947553E (mapy.cz)

Oblast je nedaleko vrcholu Chlum (259 m n. m.). Na strmých svazích protáhlých pahorkatin se vyskytují travnatá stepní společenstva, kavyla sličného (*Stipa pulcherrima*), kavyla Ivanova (*Stipa joannis*), kavyla tenkolistého (*Stipa tirsa*) (Cajz 1996).

Přírodní pomátka Husův vrch

Vyhlášeno roku 1989, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Labské středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 4,7 ha (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.5895247N, 13.8152375E (mapy.cz).

Typický kuželovitý vrch (266 m n. m.) Společenstva suchomilných trav a ochrana teplomilných druhů rostlin, které se v severních Čechách vyskytují vzácně, jako je ostřice horská (*carex monata*), přeslička rolní (*equisetum arvense*) (drusop.nature.cz).

Přírodní pomátka Velká Volavka

Vyhlášeno roku 2000, neleží v CHKO Čs.
Fytogeografická oblast je situovaná v **Lounském středohoří** (mapa 1987), teplá (T2) klimatická oblast, rozloha 0,59 ha. (drusop.nature.cz)
Souřadnice polohy 50.4281789N, 13.7013408E (mapy.cz).

Znamenitá lokalita halofilní květeny s jedinou dochovanou lokalitou jitrocele mořského (*Plantago maritima*) a pározubu vapenného (*Didymodon tophaceus*) (drusop.nature.cz).

PP Velká Volavka byla vyhlášena speciálně pro ochranu vzácných halofytních druhů cévnatých rostlin. Vyskytuje se zde pározub vápenný (Dřevojan et al. 2018).

4 Vegetace

Rozmanitost a přítažlivost zdejší květeny není dána jen rozmanitostí skal a reliéfů, ale i klimatickými rozdíly, jejichž důvodem je i geologická historie území. Střídání dob ledových a meziledových vede k dlouhodobým změnám místního klimatu, které umožňují rostlinným druhům šířit se do nových stanovišť. Středohoří se stalo křižovatkou rostlinných duhů, protože se sem od západu šířily atlantické druhy a od východu kontinentální druhy, jak se střídala sušší a vlhčí teplá období. V období sucha se šíří druhy jihoruské stepi (Dortová 2013).

Výrazné výškové členění oblasti je charakterizováno řadou vegetačních stupňů od prvního dubového vegetačního stupně až po čtvrtý vegetační stupeň bukových lesů (Demek a Mackovčin 2006).

4.1 Flóristické druhy

Z floristického hlediska představuje České středohoří společně s CHKO jednu z nejrozmanitějších oblastí v Čechách.

Milešovská část Českého středohoří se nachází naproti Verneřickému středohoří tvořené izolovanými vulkanickými suky s teplomilnými dubovými lesy a s typicky vyvinutou stepí. Verneřické středohoří na severovýchodě se vyznačuje chladnějším a vlhčím klimatem a odlišným reliéfem. Kvůli těmto rozdílům se liší i místní flóra. Jsou zde jen zbytky teplomilnějších druhů, které nacházejí útočiště pouze na jižně orientovaných skalách a sutí (Culek a kol. 1996).

Pro následující kapitolu byla použita literatura (Hoskovec 2008; ISOP 2023; Žáčková 2023) určení rostlin podle (Dostál 1989 a Kubát et al. 2002).

4.1.1 Kriticky ohrožené

Řeřišničník skalní (*Arabidopsis petraea*) Naleziště České středohoří NPR Bořeň, Bezděz. Vvyskytuje se ve střední Evropě, střední Skandinávii (hlavně v horách Norska), na Britských ostrovech (Skotsko, Wales a jižní Irsko) a na Islandu. Nejjižněji se nachází v rumunských Jižních Karpatech. Roste na skalách, sutí a sutí, nejčastěji na rulách, fylitech, čedičích, slepenci, v pahorkatinných oblastech termofytika. Jde o významný reliktní druh. Oblast termofytika.

Sleziník netíkovitý (*Asplenium adianthum-nigrum*) Naleziště Brná nad Labem v Českém středohoří, centrum má v jižní Evropě, zasahuje do severní Afriky, dále Kanárské ostrovy a Azory, také ostrov Fogo na Kapverdách a na východě proniká na Ukrajinu, Kavkaz a střední Asii. Vzácně se vyskytuje také v Severní Americe, jihovýchodní Asii, Austrálii a Jižní Africe.

Ve střední Evropě je velmi vzácný. Roste velmi vzácně ve skalních štěrbinách suťových lesů, v oblasti od pahorkatiny až po podhůří. Oblast termofytika.

Hvězdnice alpská (*Aster alpinus*) Naleziště NPP Sedlo. Druh s cirkumpolárním rozšířením, vyskytující se v horských oblastech Evropy, Asie a Severní Ameriky. V naší přírodě je bohužel velmi vzácný, poslední trsy se zachovaly ve Velké jesenické pánvi a v Českém středohoří. Mnohem častější je ve slovenských horách, ale i tam jde o chráněný druh. Roste na skalách a skalnatých svazích. Oblast termofytika.

Kyvor lékařský (*Ceterach officinarum*) Naleziště NPR Milešovka. Od střední Evropy na východ přes Malou Asii a Kavkaz do střední Asie a západního Himálaje. U nás se vyskytuje velmi vzácně a jednotlivě na několika místech v severních a středních Čechách, někde byl i uměle vysazen. Roste ve skalních štěrbinách, na místech ještě mírně vlhkých a mírně zastíněných, zejména na vápencích, také na starých zdech, v pahorkatinách. Půdy mohou být zásadité i neutrální. Oblast termofytika.

Drobnokvět pobřežní (*Corrigiola littoralis*) Druh převážně evropský, atlanticko-středomořský. Vyskytuje se v západní Evropě (kromě Irska a Islandu), na východě zasahuje do Dánska, Polska, severních Čech a Švýcarska, roste také ve většině Středomoří včetně severní Afriky, Turecka, Sýrie, Libanonu, Izraele a Jordánska, ale jeho výskyt ve středomořské pánvi je velmi rozptýlený. V minulosti se v České republice květina vyskytovala pouze na březích Labe a Vltavy. Z nákladového nádraží Praha-Žižkov je znám dlouhodobý náhodný jev. Dá se předpokládat, že kvůli probíhajícím úpravám Labe, jako je výstavba plavebních komor, tento druh z ČR zcela vymizí. Úzce specializovaný ekologický druh, konkurenčně velmi slabý, vázaný na štěrkopísky, periodicky zaplavované říční náplavy. Vyhledává štěrkové nebo písčité, provzdušněné substráty chudé na živiny. Oblast termofytika.

Kruštík ostrokvětý (*Epipactis leptochila*) Vyskytuje se v západní a střední Evropě, na severu zasahuje do Velké Británie a Dánska, na jihu do Pyrenejí a Středozemního moře, na východě na Slovensko. Zmiňovaný poddruh, roste u nás v Českém středohoří a v Doupovských horách velmi vzácně. Taxon byl u nás uznán až v roce 2008 a později k němu byly přiřazeny dříve nalezené typy z Doupovských hor a z Větruše. Roste ve stinných nebo polostinných listnatých lesích s nevázanými nebo chybějícími bylinnými záhony, hlavně v květnatých bučinách nebo habrech, na půdách obohacených vápenatými bázemi, u nás na zásaditých vyvřelinách. Oblast termofytika.

Kostřava ametystová (*Festuca amethystina*) Evropský druh, těžiště areálu se nachází v horských oblastech Alp, Karpat a Balkánského poloostrova, ve střední Evropě se vzácně vyskytuje na Vysočině v České republice, středním Německu a Polsku. V České republice je velmi vzácný, jen málo lokalit je známo v Českém středohoří (PR Hradišťanská louka, NPR Milešovka) a Českém krasu, na Moravě na Vyškovsku a v okolí Hodonína; historické dokumenty existují i ze Slavkovského lesa, Plzně a Džbánu. Na Slovensku je mírně početnější v centrálních vápencových polohách Karpat, např. ve Strážovských vrších, Velké Fatře a Slovenském ráji. Roste především ve světlých lesích, vzácně na otevřených stanovištích,

většinou na zásaditých půdách, střídavě vlhkých. Bývá zařazován do vegetace reliktních dubů nebo lipofilních borovic. Oblast termofytika.

Sivěnka přímořská (*Glaux maritima*) Druh je rozšířen kolem pólů, v Evropě roste především na mořských pobřežích, v Asii častěji ve vnitrozemí, roste zde rozptýleně od jižního Ruska po Mongolsko a Čínu, rozšíření pokračuje v Severní Americe. Vyskytuje se i ve vnitrozemských slaništích, u nás velmi vzácně pouze v severozápadních Čechách a na jižní Moravě, na Slovensku vzácně i ve Spišské kotlině. Roste v slaných močálech, od nížin po pahorkatiny. Oblast termofytika.

Pětiprstka hustokvětá (*Gymnadenia densiflora*) Skandinávie, střední Evropa, Malá Asie, Kavkaz, rozšíření tohoto druhu u nás není zcela jasné, pravděpodobně je vzácný ve středních a východních Čechách, na Moravě u Kuřimi a Vsetína, pár lokalit je v Bílých Karpatech. Vyskytuje se především na slunných, ale silně podmáčených stanovištích, v rozsahu od nížin po podhůří. Oblast termofytika.

Ovsíř stepní (*Helictotrichon desertorum subs. basalticum*) Druh z euroasijského kontinentu, jehož areál sahá od střední a východní Evropy, až po Mongolsko a západní Čínu. Byl hlášen i z nedaleké lokality Holá pastviska (Skalky) u Sedlce (Valtická hohkatina), ale aktuální stav populace není znám. Roste na skalnatých, teplých a suchých, čistých stepních stráních a kopcích, na strmějších svazích s jižní a západní expozicí, na stanovištích vystavených intenzivním větrům. Vyhledává půdy na jaře vlhké, v létě suché, úrodné, zásadité, na čedičových a vápenatých substrátech. U nás je považován za relikt pleistocénních kontinentálních stepí, svědčící o existenci původního bezlesí v naší krajině od konce poslední doby ledové. Naleziště NPR Raná, NPR Oblík, NPP Janský vrch, Chlum u Lenešic, Židovský vrch u Loun.

Hrachor panonský chlumní (*Lathyrus pannonicus subs. collinus*) U nás je roztroušeně především v Českém středohoří, Českém krasu a na jižní Moravě. Severní hranice oblasti prochází územím České republiky. Roste na travnatých a zarostlých stráních, na okrajích lesů a ve světlých lesích, převážně na zásaditých půdách, od nížin do pahorkatin, vysokých až 600 metrů. Naleziště PR Milá. Oblast mezofytika

Tolice thesalská (*Medicago monspeliaca*) Celkově rozšířen v jižní Evropě, střední a jihozápadní Asii. V České republice se vyskytuje jako velmi vzácný druh, roste pouze v nejteplejších oblastech jihozápadní Moravy. V současnosti je známý z okolí Krumlovsko-rokytenského a Budkovického slepence, ze Skalek u Sedlce a Miroslavského kopce. V minulosti byl výskyt i na kopci Radobýl u Litoměřic. Kvete od dubna do června. Roste na suchých slunných stanovištích, jako jsou skalní terasy, travnaté stráně, písčiny, okraje cest. Preferuje alkalické substráty.

Pomněnka úzkolistá (*Myosotis stenophylla*) Druh je rozšířen ve střední a jihovýchodní Evropě - Česká republika, jižní Polsko, Rakousko, Slovensko, Maďarsko, Ukrajina, Rumunsko. U nás je velmi vzácný, zejména v teplejších termofytních oblastech středních Čech, střední a jižní

Moravy, vzácně i v mezofytu (údolí Jizery na Semilsku). Roste na skalnatých a travnatých stráních, ve světlých borových lesích, na okrajích teplomilných doubrav, na stanovištích s nevázanou vegetací, na alkalických a ultraalkalických substrátech (hlavně vápenec, hadec a čedič), v pásmu nížin až pahorkatin oblastí. Oblast termofytika.

Tořič hmyzonosný (*Ophrys incectifera*) - Jediný evropský druh tořiče, který nemá těžiště rozšíření v jižní Evropě, roste až v severní Skandinávii, na Britských ostrovech, v Pobaltí, Rusku. Jižní hranice probíhá od severních oblastí Balkánského poloostrova přes severní Itálii do Pyrenejí. V Česku leží centrum výskytu v malé oblasti v okolí Úštěka, dále je znám z Českého středohoří, středního Polabí, Rožďalovické tabule a také z okolí Vimperka a Sušice. Na ostatních lokalitách patrně už vyhynul (např. Peruc, Kladno). Na Moravě se tento druh nevyskytuje, udávaný výskyt na Pálavě je nanejvýš sporný. Vyhledává sušší louky, pastviny, křovinaté stráně a řídké lesy (borové). Vyžaduje vápnité a humózní půdy. Oblast termofytika.

Koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) Celá střední, severní a východní Evropa, přilehlá část Skandinávie, v Asii zasahuje až do západočínské provincie Sin-ťiang. V ČR je druh vázán na českou termofytní soustavu - pouze na severozápad ČR (Doupovské hory, České Středohoří, Mimoňsko), vzácně jižně od Prahy. Tento druh vyhledává slunné a suché trávníky, stepní stráně a okraje lesů, zejména v pahorkatinách na humózních, minerálních půdách rankerového typu. Naleziště PP Tobiášův vrch, PR Holý vrch, NPP Borečský vrch, PP Hradišťanská louka, PP Hradište. Oblasat termofytika.

Hruštička prostřední (*Pyrola media*) - Druh se vyskytuje v Evropě od Britských ostrovů po Ural. Roste také izolovaně na Krymu a na Kavkaze. V Asii se vyskytuje v jižní části západní Sibiře a na východ až po horní Jenisej. U nás se vyskytuje sporadicky a nerovnoměrně. Těžiště výskytu je na úrovni suprakolinu až supramontánu. Roste na okrajích lesů, v polostinných lesích a v horských oblastech i na prvosienkových loukách. Naleziště PP Plešivec, NPR Milešovka. Oblast termofytika.

Jeřáb český (*Sorbus bohemica*) Jeřáb český je endemitem Českého středohoří. Roste zde na čtyřiceti lokalitách z celkového počtu přes 1000 exemplářů. Druh obývá otevřené teplomilné, zejména šipákové doubravy, skalní stepi a xerotermní svahy (převážně jižní a jihozápadní orientace), místy mezofilní světlé doubravy a jejich příkrovy. Charakteristický je výskyt druhu na vrcholcích kopců. Roste především na bazických vyvřelinách (čedič, břidlice), méně často na vápencích. Vyžaduje otevřená stanoviště, neplodí ve stínu ani ve vysokém zápoji lesa. Naleziště NPR Milešovka. Oblast termofytika.

Kavyl olysalý (*Stipa glabrata*) Roste v jihovýchodním cípu evropského Ruska, zasahuje do Kazachstánu a jihozápadní Sibiře, jeho rozšíření je nedostatečně známé. V České republice roste velmi vzácně v nejteplejších oblastech Českého středohoří. Výskyt u nás je považován za přežitek. Roste ve skalních stepích, na skalnatých svazích, na stepních svazích svažujících se k jihu, zpravidla na nepříliš suchých stanovištích. Naleziště NPR Oblík. Oblast termofytika.

4.1.2 Silně ohrožené

Kapradinka skalní (*Woodsia ilvensis*) Roste v Evropě, zejména na severu, pouze v horách jižní poloviny Evropy, dále pak na Kavkaze, Uralu, Sibiři v Asii, Grónsku a Severní Americe. U nás roste od podhůří do hor a jeho výskyt je soustředěn do severní poloviny a západu ČR. Na Slovensku roste velmi roztroušeně po většině Karpat. Roste ve skalách a skalních štěrbinách, zejména výchozech čediče, žuly a ruly. Vyhledává polostinná stanoviště se solitérní vegetací. Naleziště NPR Milešovka, Verneřické středohoří.

Česnek tuhý (*Allium strictum*) Středisko rozšíření tohoto druhu se nachází na Sibiři, Mongolsku a severovýchodní Asii, v Evropě je rozšíření poměrně rozptýlené, patří k pozůstatkům ledovců, populace není velká. Na našem kontinentu se vyskytuje jen na několika místech kolem Ladožského jezera, vzácně ve středoevropské Evropě v Rusku, na švédském ostrově Öland, na západní Ukrajině a možná i v severním Rumunsku, Alpách a středním Německu. U nás jen ve středních a severozápadních Čechách, hlavně v oblasti Prahy a Českého středohoří, ale obecně jen asi 30 lokalit. Na Slovensku snad jen jedno místo u Popradu. Roste na skalnatých loukách a skalách, na bazických skalách, v pahorkatinách. Naleziště PR Milá, NPR Oblík, PP Kuzov, PR Kalvárie

Medvědice lékařská (*Arctostaphyllos uva-ursi*) Pochází z Evropy, vyskytuje se pouze v odlehlých oblastech jižních oblastí evropského kontinentu, zasahuje na východ přes Kavkaz, Ural a Sibiř až na Dálný východ a také v Severní Americe a jihozápadním Grónsku. U nás roste vzácně pouze v Čechách (Střední Povltaví, Džbán, České středohoří, Doksy), častější je na Slovensku, zejména v horách. Roste na kamenitých lesích a skalách bez stromů, v našich končinách od podhůří do podhůří, v Alpách až do výše 2780 metrů. Je to pozůstatek ledovce. Naleziště PR Lipská hora, NPR Milešovka

Kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*) Střední a východní Evropa – od Rakouska přes Moravu a jihovýchodní Polsko po Ukrajinu, střední Asii, izolované severovýchodní Španělsko, Čechy a podhůří Kavkazu. V ČR je vzácný a vyskytuje se pouze v teplejších oblastech. Roste na suchých, výslunných stráních, kamenitých stráních, mezích a světlých lesích, většinou na zásaditých substrátech. Naleziště NPR Oblík, NPR Raná, NPP Janský vrch, PR Kalvárie, PP Tobiášův vrch, NPP Kamenná slunce

Kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*) Evropa, nespojité rozšíření - jižní Alpy, severovýchodní Španělsko, Balkán až Albánie a severní Řecko, východně kolem Oděsy a Moldávie, nejsevernější Německo Durynsko a Sasko-Anhaltsko. V České republice se vyskytuje v Dolním Povltaví, Středním Poohří, Podkrušnohoří a Labském středohoří v Čechách, další výskyty se koncentrují na více místech v panonské části jižní Moravy. Roste na suchých svazích a křovinatých svazích v kopcovitých oblastech. Naleziště NPR Oblík, NPR Raná, NPP Janský vrch, NPPKamenná slunce, PR Kalvárie, PP Radobýl. Oblast termofytika.

Třtina pestrá (*Calamagrostis varia*) Vyskytuje se v horských oblastech od Španělska po Řecko, zasahuje na sever do jižního Švédska a Estonska. Na Slovensku je druh rozptýlen ve

vápencových a dolomitových horách od Malých Karpat po Branisko. V České republice je druh velmi vzácný ve středních, severních a východních Čechách. Roste na kamenitých a travnatých stráních, ve světlých lesích a křovinách, ve štěrkových sutích a v lavinových korytech, na vápencích a dolomitech, od podhůří až po subalpínské stupně.

Okrotice červená (*Cephalanthera rubra*) Evropa (po jižní Skandinávii), severní Afrika, Malá Asie až severní a západní Írán. Roste ve světlých lesích a křovinatých stráních, častěji na vápencích od nížin do podhůří.

Čičorka pochvatá (*Coronilla vaginalis*) Vyskytuje se ve střední, jihovýchodní a jižní části východní Evropy, sporadicky se vyskytuje v Německu a Itálii. V České republice je mezi českými termofyty vzácný, zejména mezi mezofyty. Roste na loukách a kamenitých stráních, vzácně ve světlých lesích, okrajích křovin, suchých, slunných místech, nejčastěji na opukách.

Jinořadec kadeřavý (*Cryprogramma crispa*) Arkticko-alpský druh vyskytující se v Evropě, Asii a Severní Americe, ačkoli rostliny z Asie a Ameriky jsou někdy odděleny jako samostatné druhy nebo poddruhy. V Evropě je rozšířen především ve Skandinávii, na Islandu, v horách střední Evropy, v Irsku, severní Británii, na Pyrenejském poloostrově, v Alpách, na Balkáně a na severním Uralu. U nás roste vzácně v horách Novohradských hor, Šumavy a Krkonoš. Na Slovensku jen na pár místech v Nízkých Tatrách. Roste ve skalních štěrbinách a štěrcích, v menší míře i na prastarých zdech, od horských po subalpínské úrovně, na nevápnitých půdách.

Střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calcelous*) Evropa a mírná a studená Asie jsou rozptýlené a u nás alespoň vzácné. Roste na vápencích ve světlých lesích a křovinatých svazích od nížin do podhůří. Naleziště NPP Bílé stráně

Hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*) Je rozšířený především v západní a střední Evropě. Vyskytuje se v Čechách (České středohoří, Doupovská pahorkatina, střední Polabí, střední Povltaví, Český kras). Roste na skalách a strmých skalnatých svazích v teplých oblastech. Vyhledává především stinná skalnatá místa a nevyhýbá se ani slunným místům. Naleziště PR Lipská hora, NPR Milešovka, PP Štěpánovská SO hora, PR Sluneční stráň. Oblast termofytika.

Hvozdík pyšný (*Dianthus superbus*) Střední Evropa, na sever do Skandinávie a Baltského moře, na jih do severního Balkánu. Blízce příbuzné taxony se vyskytují v evropském jižním Rusku, na Sibiři, ve střední a východní Asii. V ČR je vzácný, zejména v teplejších oblastech. Roste na vlhkých a střídavě vlhkých loukách, okrajích lesů, od nížin do podhůří, u nás do 800 metrů nad mořem. Naleziště PR Bohyňská lada, NPR Milešovka, NPP Borečský vrch, PP Babinské louky, PP Hradišťanská louka. Oblast termofytika.

Kruštík polabský (*Epipactis albensis*) Tento druh byl původně považován za endemický v bývalém Československu a od té doby byl nalezen na několika lokalitách ve střední a západní Evropě. V České republice je běžnější v nížinách a říčních údolích. Tento druh roste v nížinách a pahorkatinách a jeho typickým stanovištěm jsou lužní lesy, i když se občas vyskytuje na okrajích cest a příkopů.

Kruštík růžkatý (*Epipactis muelleri*) Vyskytuje se v západní a střední Evropě a v severní části jižní Evropy (v Pyrenejích ve střední Itálii), kde leží jižní hranice pohoří. Ojediněle se vyskytuje ve středních, severních a východních Čechách, častěji však na Moravě, zejména v Bílých Karpatech. Druh roste ve světle listnatých a jehličnatých lesích v teplých oblastech, v křovinách nebo trávnících na okraji lesů, někdy i na sekundárních stanovištích, vzácně ve stinných lesích. U nás je roztroušeně v oblastech s vápnitými půdami.

Přeslička větevnatá (*Equisetum ramosissimum*) Rozšířený druh, který roste v jižní a střední Evropě, ve Středomoří, na Kanárských a Kapverdských ostrovech, ve východní a jižní Africe, ve střední Asii . Druh je velmi variabilní. V České republice roste hojně v teplejších oblastech a severovýchodní Moravě, jinde je vzácný. Roste na dunách, lesích, písčitých oblastech, silničních a železničních náspech, často tam, kde je člověk vytvořil nebo výrazně změnil.

Křivatec český pravý (*Gagea bohemica*) Mimo Prahu a zbytek středních Čech, na Řípu a Velkých Žernosek roste také na jihozápadní Moravě a nově byl nalezen u Hodonína na jihovýchodní Moravě. Mimo Českou republiku region zasahuje do sousedního Rakouska, západního Slovenska a Maďarska. Biotopem křivatce českého jsou výrazné skalnaté a travnaté svahy, místy s rozvolněnou vegetací a mělkou půdou. Komunity jsou často narušovány šlapáním nebo pastvou. Některá místa se také nacházejí přímo v centru města. Oblast termofytika.

Hořeček nahořklý (*Gentianella amarella*) Druh má rozsáhlý areál rozprostírající se od Islandu, Velké Británie a Skandinávie přes střední Evropu a Ukrajinu až po střední a severní Rusko, přes Sibiř zasahuje až do Mongolska, Číny a Japonska. Vyskytuje se i v Severní Americe od Aljašky až po Grónsko. Typickými biotopy jsou suché travnaté a kamenité svahové pastviny, opuštěné vápencové lomy, krátkostébelné louky nebo i lesní lemy. Roste nejčastěji na vápenci, vzácněji i silikátových substrátech. Jedná se o pozdní, autumnální typ hořečku. Oblast termofytika

Šater latnatý (*Gypsophila paniculata*) Střední a jihovýchodní Evropa na východě sahá přes jižní Rusko a Kavkaz až po západní Sibiř a střední Asii a je také izolovaná v jihozápadním Německu. U nás je domovem jen na několika místech v nejjižnější části Moravy. Roste na suchých písčitých plážích a otevřených pastvinách v nížinách. Oblast termofytika.

Smil písečný (*Helichrysum arenarium*) Subkontinentální druh rozšířený v Eurasii, centrum rozšíření je ve východní Evropě, zasahuje na západ do Belgie, Dánska, Francie, Nizozemska a Německa, na sever k Baltskému moři a Skandinávii, přes Kavkaz a hluboko do Střední Asie (Západní Sibiř, Čína, Mongolsko). V České republice je roztroušeně a nyní se vyskytuje vzácně zejména v Podbořanské pánvi, Poohří, Třeboňsku, Jihlavsku, Znojemsku a Dolnomoravském úvalu, ve středních Čechách. Psamofyt, který roste v suchých písčitých travnatých společenstvech, měkkých píscích, skalnatých mezích, suchých stráních a pastvinách, světlých lesích, lesích a okrajích cest, od nížin po vrchoviny. Vyhledává extrémní stanoviště s písčitými, propustnými a suchými půdami chudými na humus a živiny.

Třezalka sličná (*Hypericum elegans*) Centrum výskytu je v jihovýchodní Evropě — na jihu areál zasahuje do jižní Jugoslávie, na severu do izolovaného Porýní a Saska a na východě do jižní Sibiře. V České republice se tento druh vyskytuje ve středních Čechách a na jižní Moravě vzácně. Roste na výrazných svazích pastvin a lesostepí, převážně na vápencích. Oblast termofytika

Oman německý (*Inula germanica*) Středozemní moře se překrývá se střední a východní Evropou, vzácně se vyskytuje na jižní Moravě nebo na Českém středohoří u Prahy a v Polabí. Roste na suchých a výslunných stráních travních porostů, na okrajích křovin a v okrajích doubrav v nížinách a pahorkatinách, hojnější je na vápencích.

Kosatec bezlistý (*Iris aphylla*) Rozsah výskytu tohoto druhu sahá od Francie do střední Evropy a dále do evropského Ruska a Ázerbájdžánu. V ČR se vyskytuje pouze ve středních Čechách (a v českém středohoří. Roste na výrazných skalách a svazích od nížin po pahorkatiny. Naleziště NPR Lovoš, NPR Milešovka, NPR Sedlo, NPP Borečský vrch, PR Kalvárie, PP Košťálov, PR Sluneční stráň, PR Kozí vrch

Kosatec sibiřský (*Iris sibirica*) Evropa , mírná Asie (od západní Sibiře po Mongolsko). V České republice je vzácný. Roste ve vlhkých bažinách a rašelinných loukách, mokřadech, okrajích lesů a křovinatých porostech od nížin až po hory. Naleziště PR Březina

Hrachor různolistý (*Lathyrus heterophyllus*) Jihozápadní, střední a jižní Evropa (pouze severní Itálie). Naším územím prochází východní hranice areálu rozšíření. Roste na skalách, pasekách, okrajích lesů, opuštěných lomech a podrostu, zejména na bazických substrátech, často v mělkých kamenitých půdách, polostinných nebo stinných stanovištích. Oblast termofytika.

Lilie cibulkonosná pravá (*Lilium bulbiferum*) Tento druh je rozšířen ve střední a jižní Evropě. V České republice se lilie cibulkonosná vyskytuje především v horách Sudet a Bílých Karpat. Roste na lesních loukách a okrajích lesů, křovinatých stráních, podhůří a nízkých horských poloh.

Vstavač mužský (*Orchis mascula*) Areál tohoto druhu zahrnuje téměř celou Evropu, severní Afriku a Blízký východ. Vyskytuje se v Maroku a Alžírsku a v Evropě od Pyrenejského poloostrova po severní Itálii, Rakousko, Českou republiku a Německo. Výskyty v jiných regionech jednoznačně odkazují na jiné poddruhy. V České republice je zatím vzácný pouze v Karlových Varech a Ústecku. Nominální poddruh na Slovensku neroste. Doprovází louky, paseky a okraje křovin a lesů, obvykle na půdách s víceméně neutrální půdní reakcí. Oblast termofytika.

Vstavač vojenský (*Orchis militaris*) Eurasijský druh, jehož západní hranice sahá od Katalánska po jižní Švédsko a na východě druh zasahuje do Malé Asie, na Kavkaz a na Sibiř až k Bajkalu. V České republice se vyskytuje v Českém středohoří, Českém krasu, Polabí, zejména na

jihovýchodní Moravě. Rád roste na převážně sušších vápenitých půdách, ale najdeme ji i na dosti vlhkých stanovištích.

Vstavač kukačka (*Orchis morio*) Areál vstavače kukačky pokrývá téměř celou Evropu na severu až po jižní Anglii, jižní Norsko a Estonsko, na východě až po Charkov ve středním Rusku; na jih do severní Itálie a Rumunska. V současnosti roste roztroušeně především na Znojemsku a v moravském podhůří Českomoravské vrchoviny, dále v Bílých Karpatech, Hostýnských vrších a Javorníkách. Zmizel z podhůří Beskyd, většina lokalit zmizela i v okolí Brna. V ČR roste vzácně v jižní, východní a severovýchodní části území, většinou jen na ojedinělých, izolovaných místech. Stanovišti vstavače kukačky jsou mírně suché až mírně vlhké, vzácně i mokré louky, pastviny a křovinaté stráně. Rostliny vstavače kukačky začínají rašit na podzim. Během této vývojové fáze čekají na konec zimy. Za příznivých klimatických podmínek (teploty nad nulou) mohou růst částečně i v zimě. Naleziště NPR
Milešovka, PR Bohyňská lada

Vstavač nachový (*Orchis purpurea*) Tento druh je rozšířen v západní, jižní a střední Evropě, chybí ve Skandinávii a východní kontinentální Evropě, ale zasahuje také na Krym a Kavkaz a vyskytuje se také v severní Africe a Malé Asii. V Čechách se vyskytuje v Moravském Českém krasu, Českém středohoří a Polabí (hlavně na východě), např. v Moravském krasu Bílých Karpatech, Znojemsku, Hustopečsku. Křoviny, řídké lesy, keřové okraje lesů, někdy i na pastvinách či loukách v nížinách až pahorkatinách. Potřebuje zásaditou půdu, je poměrně suchá, citlivá na hnojení. Naleziště NPR Milešovka, NPP Bílé stráně

Vstavač osmahlý (*Orchis ustulata*) Evropa – od severního Španělska po jižní Skandinávii, dále přes Baltské moře a Volhu po západní Sibiř a střední Evropu a severní Balkán a Apeniny. U nás se vyskytuje vzácně na celém území, častější je pouze v Pošumaví, zejména na východní Moravě. Roste na slunných loukách a pastvinách, vzácně ve světlých lesích od nížin až po hory. Naleziště PR Bohyňská lada

Koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis subs. bohemica*) Vyskytuje se pouze ve střední Evropě, konkrétně v České republice, Polsku, Maďarsku a Německu. U nás roste především ve středních a severozápadních Čechách a na jižní Moravě. Na Slovensku roste na jihu a jihozápadě, s mírným přesahem na východ. Roste na suchých půdách na travnatých stanovištích, na travnatých stráních a okrajích lesů a na výrazných skalkách.Naleziště PP Tobiášův vrch, PR Holý vrch, PP Hradiště, NPR Oblík, NPR Raná, NPP Boreč, PR Čičov, PR Milá, PP Radobýl, PP Štěpánovská hora, NPP Janský vrch, PP Kuzov, NPR Lovoš, PR Kalvárie , PP Košťálov, PR Kozí vrch

Lomikámen latnatý (*Saxifraga paniculata*) Druh je ostrovní rozšířený v horách jižní Evropy, ve střední Evropě se vyskytuje i v nižších polohách. U nás se vyskytuje v Českém středohoří, Českém krasu, Křivoklátsku a v okolí Prahy na jižní Moravě, u Štramberka a Hrubého Jeseníka. Vyskytuje se na skalách a skalnatých svazích, obvykle na vápencích. Naleziště. PR Kozí vrch. Oblast termofytika.

Lomikámen trsnatý křehký (Saxifraga rosacea subs. sponbohemica) Lomikámen trsnatý je široce rozšířený na Islandu, na Faerských ostrovech, v Irsku a na ostrovech střední Evropy. U nás je roztroušena na sutinách Českého středohoří a středních Čech a jihozápadní Moravy v některých skalnatých říčních soutěskách. Má také několik izolovaných ložisek v západních Čechách. Obývá oblázkové štěrkové záhony nebo strmé skalní stěny, většinou na severně orientovaných stanovištích. Na štěrku roste často v porostech s hojnými mechorosty a působí jako posilující rostlina. V blízkosti puklinových systémů se obvykle nachází tzv. ventarol, který zajišťuje výměnu vzduchu a tím i trvalou vlhkost stanoviště. Roste na skalách v mělké, čerstvé, vlhké půdě. Často se také vysazuje v zahradách, skalkách nebo na hřbitovech a existuje několik zahradních odrůd, obvykle s růžovými nebo fialovofialovými květy. Naleziště NPR Milešovka, NPP Borečský vrch. Oblast termofytika.

Lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*) Severní Afrika, západní, střední, východní a jižní Evropa, na sever do Norska, na východ na Ukrajinu a Bělorusko a odtud na Kavkaz, severní Írán a Blízký východ. V ČR a SR je rozšíření zaměřeno do pahorkatin a i v nížinách a podhůří je poměrně hojný a roste řídce nebo i vzácně. Roste na výslunných otevřených stanovištích, jako jsou skalnaté louky, skalní pukliny, písčiny, zídky, okraje cest a úhoře, ale v poslední době se rozšířil hlavně na kolejích. Oblast termofytika.

Ladoňka vídeňská (*Scilla vindobonensis*) Panonský druh, který obývá lužní lesy Dunaje a jeho přítoků (Dolní Rakousko, Maďarsko, Slovensko, izolovaně i v Srbsku a Bulharsku) a překrývá přilehlé oblasti, na Labi u Drážďan. Čechy, je rozšířen především v dolním Poohří, Polabí a Českém středohoří. Je to teplomilný druh, který roste v lužních lesích, v nivách řek a potoků a dokonce i ve vlhkých ostružiní a dubových houštinách, vyskytujících se od nížin až po vrchoviny.

Kavyl chlupatý (*Stipa dasyphylla*) Evropský sibiřský druh - střední a jižní Evropa. Vzácně se vyskytuje v jihozápadních částech Českého středohoří a na jižní Moravě. Roste na kamenitých a skalnatých svazích, loukách, pláních a kopcích. Naleziště NPR Oblík

Kavyl sličný (*Stipa pulcherrima*) Rozšířen v jihozápadní, střední, jihovýchodní a východní Evropě, kolem Kavkazu, střední a západní Asie a západní Sibiře. To bylo také hlášeno z Maroka. V České republice je rozšířen od nížin do horských oblastí. Roste na suchých kamenitých svazích, skalnatých svazích prérií, travnatých svazích prérií a na význačných polohách spojených s bazickým podložím. Naleziště NPR Lovoš, NPR Milešovka, NPR Oblík, NPR Raná, NPR Janský vrch, PR Milá, PP Košťálov, PP Štěpánovská hora, PP Tobiášův vrch

Kavyl Smirnovův (*Stipa smirnovii*) Určitě roste v Čechách, na Moravě a na Slovensku. U nás roste velmi málo, více roste pouze na jihu Lounského středohoří a odtud vzácně zasahuje do okolí, např. na vrch Úhošť u Kadaně. Na Moravě roste v podhůří Českomoravské vrchoviny a mezi Brnem a Znojmem především ve znevýhodněných populacích. Na Slovensku to už dříve hlásily Trenčianské Bohuslavice, ale zatím to nebylo potvrzeno. Roste na skalních stepích, kamenitých a travnatých stráních, travnatých svazích svažujících se k jihu a jihozápadu, nejčastěji na vyšších partiích strmých svahů, obecně na stanovištích, která nejsou extrémně

suchá. V Čechách roste na bazických vyvřelinách a na Moravě na krystalinických horninách a slepencích, převážně na středně bohatých živinách. Naleziště NPR Oblík

Kavyl tenkolistý (*Stipa tirsa*) Areál výskytu tohoto druhu sahá od jihozápadní a střední Evropy přes Turecko, Kavkaz a jižní Sibiř až po západní Asii. V České republice leží nedaleko Prahy, dolního Povltaví, Českého středohoří a jižní Moravy od Mohelna po Uherský Brod a na severu zasahuje do Brna, Pavlovských vrchů a Bílých Karpat. Roste v nížinách a pahorkatinách na suchých kamenitých i výslunných stráních, lesostepích a okrajích lesů. Naleziště NPR Oblík, PP Štěpánovská hora.

Tis červený (*Taxus baccata*) Kromě chladného severu a východu kontinentu téměř celá Evropa, Azory a přilehlé okraje Afriky a Asie. Největší chráněné naleziště ve střední Evropě je v Harmanecké dolině na Slovensku. Nejvýznamnější místa se nacházejí v Křivoklátsku u Týřova, Povltaví u Štěchovic a Moravském krasu. Tis ze všech evropských stromů nejvíce snáší stín. Nejlepší podmínky má na kyprých, hlinitopísčitých až hlinitých půdách, které jsou dostatečně vlhké a provzdušněné. Vyžaduje dostatečnou vzdušnou vlhkost a je citlivý na nízké teploty. Je odolný vůči znečištěnému vzduchu, prořízнutí a drsnému řezu a dlouho dobře drží tvar. Naleziště NPP Březinské tisy

Stařinec celolistý (*Tephroseris intergrifolia*) Druh euroasijského rozšíření vyskytující se v mírných oblastech Evropy a Asie, od Velké Británie, střední a východní Evropy přes Sibiř až po Dálný východ. V Evropě zasahuje do nejjižnějšího cípu střední Itálie a na severu zasahuje až k Baltskému moři. U nás je vzácný v severozápadních a středních oblastech Čech, později roztroušeně na jižní Moravě. Roste na travnatých porostech, suchých stráních a také na okrajích lesů, na zásaditých půdách, často vápenatých, od nížin až po pahorkatiny.

Violka obojetná (*Viola ambigua*) Vyskytuje se v panonské části střední Evropy (východní Rakousko, jižní Morava, jižní Slovensko, Maďarsko), přes jihovýchodní Evropu až k Černému moři a Zakavkazsku. Na dalekém severozápadě, kde zasahovala do Čech a Německa, došlo k ojedinělým incidentům. V České republice roste vzácně v Českém středohoří a je roztroušeně na jižní Moravě, kde zasahuje až k severozápadní hranici souvislého kraje. Roste na výrazných suchých stráních, skalnatých a kamenitých stráních. Vyžaduje bazické, obvykle vápenaté horniny. Neleziště Lounsko-labské středohoří, NPR Oblík, NPR Raná, PR Milá

4.1.3 Ohrožené

Hlaváček jarní (*Adonis vernalis*) - Eurasijský druh, jehož areál sahá od jihovýchodního Pyrenejského poloostrova do střední Evropy, na Balkán a Ukrajinu, do středoevropského a jihoevropského Ruska a do západní a střední Sibiře (až po jezero Bajkal). V České republice se vyskytuje ve středních a severozápadních Čechách a na jižní a střední Moravě. Roste na význačných prérijních stráních, kamenitých stráních, křovinatých okrajích, teplomilných doubravách od nížin až po pahorkatiny. Naleziště NPR Oblík, NPR Raná, PR Čičov, PP Tobiášův vrch, NPP Janský vrch, PP Milá, PP Košťálov, PR Kozí vrch. Oblast termofytika.

Sasanka lesní (*Anemone sylvestris*) Mírné oblasti Evropy a Asie – od severní Francie po střední a východní Evropu, od Sibiře po Dálný východ. Ještě před pár desítkami let byl na jižní Moravě a v některých regionech České republiky poměrně početný, nyní je to ohrožený druh. Roste na výslunných stráních a okrajích lesů i na lesních pasekách, převážně na vápencích, v rozmezí od nížin do podhůří. Neleziště NPP Bílé stráně.

Bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) Bělozářka je rozšířená v Evropě, Malé Asii a severní Africe. U nás je rozšířen pouze v západních, severozápadních a středních Čechách. Roste na slunných stráních, kamenitých a suchých, vyhýbá se vápenatým půdám. Naleziště NPR Lovoš, NPR Milešovka, NPR Oblík, NPR Raná, NPR Bílé stráně, NPP Borečský vrch, NPP Janský vrch, PR Kalvarie, PR Kozí vrch, PR Vrabinec, PP Tobiášův vrch, PP Radobýl, PR Milá, NPP Kamenná slunce, PP Kuzov, PR Lipská hora, NPR Lovoš, PP Štěpánovská hora, PR Sluneční stráň

Prha arnika (*Amica montana*) Evropa, od Portugalska po jižní Karpaty na jihu a od jižního Norska po Baltské moře na severu. V Čechách je roztroušeně v horách, na Moravě se vyskytuje pouze v Hrubém Jeseníku, Moravskoslezských Beskydech a Dačicku. Na Slovensku snad jen na Kysucích a Oravě. Roste na loukách, vřesovištích, lesních pasekách a keřích rododendronů od podhorských po subalpínské, vždy na kyselých půdách.

Hvězdice chlumní (*Aster amellus*) Vyskytuje se v západní, střední a jihovýchodní Evropě, jižním a středoevropském Rusku, západní Sibiři, na Kavkaze a v Zakavkazsku. V regionu existuje několik poddruhů. Zde jsou druhy relativně hojnější v teplejších oblastech. Roste na výslunných stráních, stepních loukách, zásaditých, výhřevných půdách od nížin do podhůří (do 700 m n. m.).

Kozinec dánský (*Astragalus danicus*) Západní, střední a severní Evropa (podél pobřeží jižního Švédska). V České republice se vyskytuje roztroušeně v termofytu, vzácně v mezofyt Těžiště výskytu je ve středních a severozápadních Čechách a na východní, střední a severní Moravě. Roste na polopouštních a suchých travních porostech, okrajích a pasekách teplomilných doubrav, písčitých lesích, kamenitých stráních a pastvinách. Naleziště NPR Oblík, PR Čičov, PP Košťálov

Tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) Střední Evropa, zde se vyskytuje v teplejších oblastech. Vyhledává skalní stanoviště, roste i na zdech hradních zřícenin, od nížin až do podhůří. Naleziště NPR Milešovka, NPP Boreč, NPP Vrkoč, PR Lipská hora, PR Kalvárie, PR Vrabinec, PP Holý vrch, PP Hradiště, PP Košťálov, PP Radobýl, PR Milá, PP Kuzov, PP Štěpánovská hora, PR Sluneční stráň, PR Kozí vrch, PP Bobří soutěska

Dvojštítek hladkoplodý proměnlivý (*Biscutella laevitaga subs. varia*) Středoevropský poddruh rozšířenějšího evropského druhu *Biscutella laevigata*. U nás se vyskytuje především v termofytech, ve středních a severních Čechách a na střední a jižní Moravě. U našich východních sousedů vzácně zasahuje až do Záhorské nížiny. Roste na skalách, kamenitých stráních a

stráních, na sutí a písku, ale také v lesích, houštinách a okrajích lesů, především na zásaditých a neutrálních substrátech, od nížin až po pahorkatiny. Naleziště PR Sluneční stráň

Zvonek boloňský (*Campanula bononiensis*) Areál tohoto druhu sahá od jihozápadní Francie po západní Sibiř. V Evropě severní hranice oblasti prochází severním Německem a Polskem. Byl také zavlečen na východní pobřeží Severní Ameriky. Zde roste difúzně až vzácně v teplejších oblastech. Roste na skalnatých svazích, v houštinách a okrajích lesů, ale také v dubových lesích, od nížin po pahorkatiny.

Ostřice Davallova (*Carex davalliana*) V České republice je mnoho záznamů od nížin až po vyšší hornaté části Čech (cca do 1000 m n. m.), hojné zejména ve východních Čechách a Pošumaví, na druhou stranu na Moravě byl velmi vzácný. Na Slovensku je místy početnější, zejména ve vápencových oblastech Karpat, v nížinách však téměř vymizel. Typický druh mokřadních biotopů roste na substrátech bohatých, zásaditých rašelinišť a pramenišť, případně na rašelinných loukách s neutrální reakcí a vápnitých slatiništích.

Chrpa chlumní (*Centaurea triumfettii*) Jižní a střední Evropa, severozápadní Afrika, jihozápadní Asie. Naším územím prochází severní hranice areálu rozšíření druhu, vyskytuje se ve středních a severozápadních Čechách a na střední a jižní Moravě, tedy v teplejších oblastech. Roste na skalách a skalních stepích, v lesostepích, na skalnatých stráních a okrajích lesů, na sušších půdách, převážně na zásaditých substrátech. Naleziště PR Holý vrch, NPR Oblík, NPR Lovoš, NPP Bílé stráně, PR Hradišťská louka, PR Kozí vrch, PP Hradiště, PP Plešivec

Okrotice bílá (*Cephalantera damasonium*) Evropa, kromě nejsevernějších oblastí a částí východoevropského kontinentu, sahající přes Malou Asii a severní Írán až po Kavkaz, včetně severní Afriky. U nás je nejčastějším druhem okrotic, v některých regionech je však velmi vzácný. Roste především v listnatých lesích a na okrajích lesů, vzácně se vyskytuje na nezastíněných stanovištích, většinou v alkalických půdách.

Okrotice dlouholistá (*Cephalanthera longifolia*) Evropa - Od Irska přes střední Evropu do Středozemí, severní Afriky, Malé Asie, Krymu, Kavkazu, západní a střední Asie (až po severní Indii a Tibet). U nás v Čechách se vyskytuje vzácně a hojnější je na Moravě, zejména v Bílých Karpatech. V mnoha oblastech chybí. Roste ve světlých lesích a křovinách na okrajích lesů od nížin do podhůří.

Plamének přímý (*Clematis recta*) V Evropě, od severního Španělska po evropskou část Ruska, severní hranice regionu vede přes Francii, střední Německo, jižní Polsko do rusko-moskevské oblasti. Byl také zavlečen do Severní Ameriky. V Čechách, ve středních Čechách, v Českém středohoří, roste i východně od Polabí a Strakonicku. Od předhůří Vysočiny až po Bílé Karpaty na Moravě od Hané a jihu Moravy. Roste na křovinatých svazích a světlých lesích. Vyhledává alkalické půdy na vápnitých spraších, vápencích, opukách a čedičích. Naleziště NPR Milešovka, NPP Bílé stráně, PR Kozí vrch

Dřín jarní (Comus mas) Jižní Evropa a jihozápadní Asie, sever až střední Německo, Čechy, střední Morava a severní Slovensko, Ukrajina, Krym a Kavkaz. Roste na křovinatých svazích

a lesních pasekách, vápencích od nížin po pahorkatiny. Naleziště NPP Borečský vrch, NPR Lovoš, NPR Oblík, PR Milá, PR Lipská hora, PR Vrabinec, PP Košťálov, PP Plešivec

Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*) Kopce a pohoří Evropy (kromě nejjižnějších oblastí se však vyskytuje i v jižní Itálii a Řecku), západně od západní Sibiře a východní pásmo zasahuje do severního Mongolska. Roste na vlhkých i suchých loukách, pastvinách a také v lesích, zejména v oblastech od pahorkatin po hory. Oblast termofytika.

Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) Region zahrnuje především západní a střední Evropu, sahá od Spojeného království přes Francii, severní Itálii a střední Evropu až po Ukrajinu a středoevropské Rusko. Na severu zasahuje až na jih do Skandinávie. V České republice je tento druh nejrozšířenějším druhem prstnatců. Dříve rostl na každé mokré louce, dnes ho kvůli zásahům do krajiny ubývá. Tento druh roste od nížin do hor, převážně na vlhkých nebo bažinatých loukách.

Hvozdík lesní (*Dianthus sylvaticus*) Druh střední Evropy, vyskytující se v Německu a západních Čechách, s východní hranicí zhruba podél linií Děčín, Bělá pod Bezdězem, Praha, Zvíkov, Třeboň, České Budějovice, Lipno. Roste ve světlých lesích a lesních okrajích, křovinách u nás v nadmořské výšce 230 až 780 metrů, občas roste i na otevřených travnatých porostech a nevápnitých půdách.

Třemdava bílá (*Distamnus albus*) Euroasijský druh - jižní a střední Evropa, západní a střední Asie, Čína. V České republice se vyskytuje v teplých oblastech. Roste ve světlých lesích a lesostepích v teplých oblastech od nížin po vrchoviny. Naleziště NPR lovoš, NPR Milešovka, NPP Bílé stráně, PR Kalvárie, PP Kozí vrch, PP Hradiště, PP Štěpánovská hora, NPP Borečský vrch, PR Sluneční stráň, PR Kozí vrch

Vřeteník (*mochna*) **skalní** (*Drymocallis rupestris*) Roste ve střední a jihovýchodní Evropě, zasahuje na jih do severní Itálie a na Balkán, na západ do Francie, na Pyrenejský poloostrov, Skotsko a severozápadní Afriku, také v Bělorusku, na Kavkaze a na Krymu, ve Skandinávii v jižní Navii, Malé Asii, Sardinii a Korsice. U nás roste vzácně, ve středních a severozápadních Čechách a na střední a jižní Moravě. Zrozen v kamenných svazích, lesních okrajích, pastvinách, skalkách, kopcovitých oblastech.

Kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*) Evropa a západní Sibiř - oblast je však spíše přerušena, vyskytuje se v západní části Pyrenejského poloostrova, v Anglii, západní Francii, zemích Beneluxu, Německu, dále přes střední Evropu do Ruska, na jih se táhne Balkánem Poloostrov zasahuje až do Řecka, u nás v ČR roste zejména v oblasti od Polabí po úpatí Orlických hor. Roste v suchých a stinných listnatých a smíšených lesích, převážně na těžších kyselých půdách.

Hvězdnice zlatovlásek (*Galatella linosyris*) Tento druh se vyskytuje ve střední, jižní a východní Evropě, Velké Británii, severní až jižní Skandinávii, dále Malé Asii a severozápadní Africe. V ČR roste roztroušeně v teplejších oblastech. Roste na význačných svazích prérií, skalách a pastvinách v teplejších oblastech, častěji na vápencích. Kvete až do září, tedy až

koncem léta, kdy je ostatních květů málo, a tak se stává dominantní barvou v oblasti prérií až do podzimu.

Hořec křížatý (*Gentiana cruciata*) Evropa a západní Asie, od Španělska po Kazachstán a západní Sibiř. Roste na světlých suchých loukách a pastvinách nebo na okrajích křovin a lesů, na vápencích zejména v nížinách až podhůří, vzácně se šplhá do kopců. Naleziště NPP Bílé stráně

Koulenka prodloužená (*Globularia bisnagarica*) Pohoří západní Evropy (od severního Španělska přes Belgii po Německo), jižní střední Evropy, Balkánu (jih po Bulharsko). U nás se vyskytuje ve dvou různých areálech. Roste na suchých, slunných stráních a loukách, většinou na zásaditých substrátech. Občas se objeví i v kultuře. Naleziště PR Kalvárie, NPP Bílé stráně

Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*) Eurasijský druh, zasahující na severu do subarktických oblastí Skandinávie a na východě areál pokračuje přes Povolží, Kavkaz a severní Írán na Sibiř a Dálný východ. Kdysi zde byl hojným druhem, ale silně ustoupil a nyní je vzácný. Roste na suchých stráních, loukách a pastvinách od kopců po hory. Naleziště PR Bohyňská lada

Bledule jarní (*Leucojum vernum*) Bohužel v jižní a střední Evropě se u nás stále méně vyskytuje na vlhkých loukách a listnatých lesích. Roste ve vlhkých listnatých lesích, nivách i kamenitých lesích a vlhkých loukách od nížin až po hory. Naleziště PP Bobří soutěska, PP Nebočadský luh

Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) Eurasijský druh, v celé Evropě až po jižní Skandinávii a v Asii zasahuje daleko za pohoří Ural. Obvykle roste ve světlých lesích a ve vysokých polohách se nevyhýbá ani otevřeným loukám. Preferuji vápenec. Naleziště NPR Oblík, NPP Bílé stráně, PR Kalvárie, PR Milá, PP Hradiště, PP Radobýl, PR Bohyňská lada, NPR Lovoš, NPP Borečský vrch, PP Hradišťanská louka, PR Holý vrch, PR Kozí vrch

Len žlutý (*Linum flavum*) Druh střední a východní Evropy, Malá Asie. Vyskytuje se v oblasti od východních Alp po předhůří Uralu, na jihu zasahuje na Balkán. U nás se vyskytuje vzácně v oblasti Českého středohoří, Polabí a Českého krasu na Moravě, zejména na jihovýchodě Brna. Vyhledává slunná a teplá stanoviště a roste na svazích lesostepí, suchých bažinatých travnatých porostech, nejvíce se vyskytuje v pahorkatinách. Naleziště NPP Bílé stráně

Len tenkolistý (*Linum tenuifolium*) Druh pocházející ze střední a jižní Evropy, jehož východní oblast prochází jižním evropským Ruskem a zasahuje až na Kavkaz a do Malé Asie. U nás je vzácný v severozápadních Čechách, roztroušeně na jižní Moravě. Roste na výrazných stráních a mezích, ale i na travnatých a skalnatých loukách, převážně v pahorkatinných oblastech a téměř výhradně v teplejších oblastech. Naleziště PP Košťálov, NPR Oblík, NPP Bílé stráně

Medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*) Medovník je rozšířen v západní, střední a jižní Evropě, sahá až na sever do jižní Anglie a na východ až do Litvy. V této oblasti se rozlišují tři poddruhy. V ČR se rozprostírá v lesích v teplých oblastech. Roste především v dubových

lesích, teplomilných doubravách, květnatých bučinách, ale i na pasekách a křovinatých stráních. Naleziště NPP Bílé stráně

Koprník štětinolistý (*Meum athamanticum*) Roste v horských oblastech od jihozápadní Evropy přes Anglii a střední Evropu až po jižní Skandinávii. Východní hranice jeho rozšíření prochází Českou republikou, především v severozápadních Čechách, kde je nejhojnější v Krušných horách. Koprník roste v lesích, při okrajích cest, příkopů, ale i na loukách a pastvinách, kde často tvoří dominantní porosty. Pastviny a horské louky jsou typickým biotopem pro koprníky.

Modřenec tenkokvětý (*Muscari tenuiflorum*) Tento druh je rozšířen ve střední a jihovýchodní Evropě a také v jihozápadní Asii - s areálem od jižní oblasti východního Německa (Sasko-Anhaltsko a Durynsko) přes Čechy a Moravu dále na jihovýchod. Rozšiřuje se na jih přes Balkán a Malou Asii do západního Íránu a byl hlášen také ze Saúdské Arábie. Existují také izolované lokality ve střední Itálii a západním Slovinsku, stejně jako ve středním Podněpří a Zakavkazsku na Ukrajině. V České republice je roztroušeně v severozápadních a středních Čechách a na jižní a jihovýchodní Moravě. Roste na výrazných travnatých a křovinatých svazích, loukách, okrajích lesů a úhorech od nížin po vrchoviny. Naleziště NPR Oblík

Hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) Cirkumpolární druh rozšířený téměř po celé Evropě (včetně Islandu), Africe, Makaronésii, Střední Asii a Dálném východě, v Severní Americe a hlášený také ze severní Patagonie v Jižní Americe. Je rozšířen po celé mé zemi, hlavně od nížin do podhůří a zřídka až do hor a subalpínských oblastí. Roste na vlhkých až vlhkých loukách a pastvinách, světlých lesích, zásaditých až neutrálních, humózních, hlinitých půdách. Naleziště PR Bohyňská lada

Vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) Evropa, severní Afrika, Asie – až po Himaláje a východní Sibiř. Jeden z našich nejběžnějších zástupců čeledi mezerovitých a stále poměrně běžný. Roste ve světlých lesích a křovinách a také na otevřených loukách, v suchých až vlhkých půdách. Naleziště PR Lipská hora, NPP Bílé stráně, PR Bohyňská lada

Vemeník zelenavý (*Platanthera chlorantha*) Evropa, severně po Skandinávii na jihu, východně přes Malou Asii až po Kavkaz. Vyskytuje se také v severní Africe. Orchideje se vyskytují v našich listnatých lesích a na okrajích lesů od nížin po subalpínské úrovně, ale v mnoha oblastech zcela chybí.

Dub pýřitý (*Quercus pubescens*) V České republice se dub pýřitý vyskytuje na stovkách míst v teplých oblastech Čech a Moravy s malým přesahem do centrálních poloh. V severních a severozápadních Čechách roste především v CHKO České středohoří a okolí. Ve středních Čechách, zejména v CHKO Českého krasu další místa v Praze. Na Moravě se naprostá většina obcí nachází v Jihomoravském kraji, od západu v Moravském podhůří Vysočiny a dále ve Znojemsko-Brněnské pahorkatině. Obecný areál výskytu dubu pýřitého pokrývá jižní a střední Evropu, od západního Španělska po Ukrajinu, na severu zasahuje do Německa, České republiky

a Polska, dále do Malé Asie až do Zakavkazska. Naleziště PP Lužické šípáky, NPR Lovoš, NPP Bílé stráně, PR Kalvárie, PP Košťálov, PP Plešivec

Vrba plazivá (*Salix repens*) Evropský druh. Vyskytuje se v celé střední Evropě, na severu až po Irsko, jižní Skandinávii, Finsko a západní Pobaltí, na jih až po Francii a Portugalsko a na sever až do Itálie a zemí bývalé Jugoslávie. Vzácný v severních a západních Čechách, hojnější v okolí Doks. Nejlépe roste na extrémně kyselých, vlhkých až rašelinných loukách, bažinách, vlhkých vřesech a vlhkých ostřicích. Je však velmi přizpůsobivý širokému spektru půdních a vlhkostních podmínek. Světlomilná dřevina v pahorkatinách a podhůří. Její životnost je cca 30 let. Kvete dříve, než vyrazí listy v dubnu a květnu a někdy znovu na konci léta.

Hadí mord nachový (*Scorzonera purpurea*) Střední a jihovýchodní Evropa, západní a střední Sibiř a údajně i západní Himaláje. U nás je vzácný v severních a středních Čechách, roztroušeně na jižní a jihovýchodní Moravě. Roste na pastvinách a písečných lesích v nížinných až pahorkatinných oblastech, častěji v alkalických půdách.

Kavyl Ivanův (*Stipa penatta*) Areál tohoto druhu je rozšířen ve střední, jihovýchodní a východní Evropě (izolovaně zasahuje do jižního Švédska na severu a východní Francie na západě), jižní Sibiře a střední Asie. U nás se šíří v teplejších oblastech. Roste na suchých, slunných stráních a travnatých porostech, od nížin až po vrchoviny. Naleziště NPR Oblík, NPR Raná, PR Čičov, PR Kalvarie, PR Milá, PP Tobiášův vrch, PP Radobýl, NPP Janský vrch, PP Kuzov, NPR Lovoš, PR Kalvárie, PP Štěpánovská hora. Oblast termofytika.

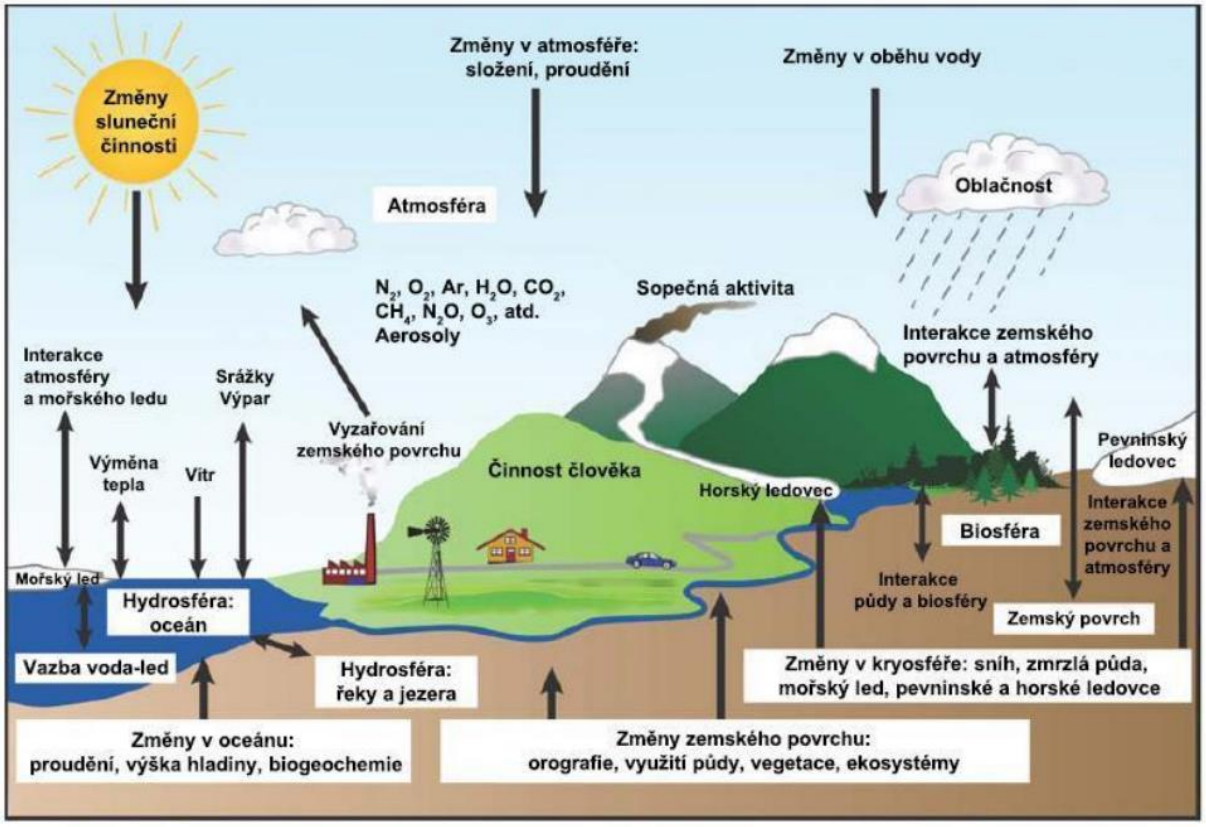
Kavyl Ivanův pýřitý (*Stipa penatta puberula*) Střední a východní Evropa, Asie. U nás existuje pouze v jihozápadní části Moravy, u Mohelna a Moravského Krumlova. Roste na suchých kamenitých stráních a travnatých porostech, pouze na užovkách.

Žluťucha smrdutá (*Thalictrum foetidum*) Roste od Pyrenejského poloostrova, přes Alpy, bývalou Jugoslávii, Kavkaz, jižní Ural a střední Asii až po východní Sibiř a zasahuje do Mongolska a Číny. U nás jsou jen termofyta a málo mezofytů. Hojnější je pouze v oblasti Českého krasu, dále se šíří ve středních Čechách. Z Moravy je hlášen i z Mostecka a Pavlovských vrchů. Výrazný křovinný svah a skála na vápenci nebo čediči, na mělkých a kamenitých půdách. Naleziště NPR Oblík, PR Milá

Divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*) Střední, jižní a východní Evropa, západní Asie, u nás se vyskytuje v teplých nížinách a pustinných pahorkatinách, zejména ve středních Čechách, na Polabí a na jižní Moravě. Roste na travnatých a skalnatých stanovištích, vřesovištích a písečných dunách v teplých oblastech, od nížin až po vrchoviny.

5 Klimatická změna

Téma změny klimatu je citlivé téma jak politicky, tak ekonomicky. Ptát se, zda změna klimatu bude mít prospěšný nebo škodlivý dopad, je marné. Spíše je klíčové vyvinout strategie, jak se takovým změnám přizpůsobit a využít je k získání výhody. (Lipták a Klímová 2013)



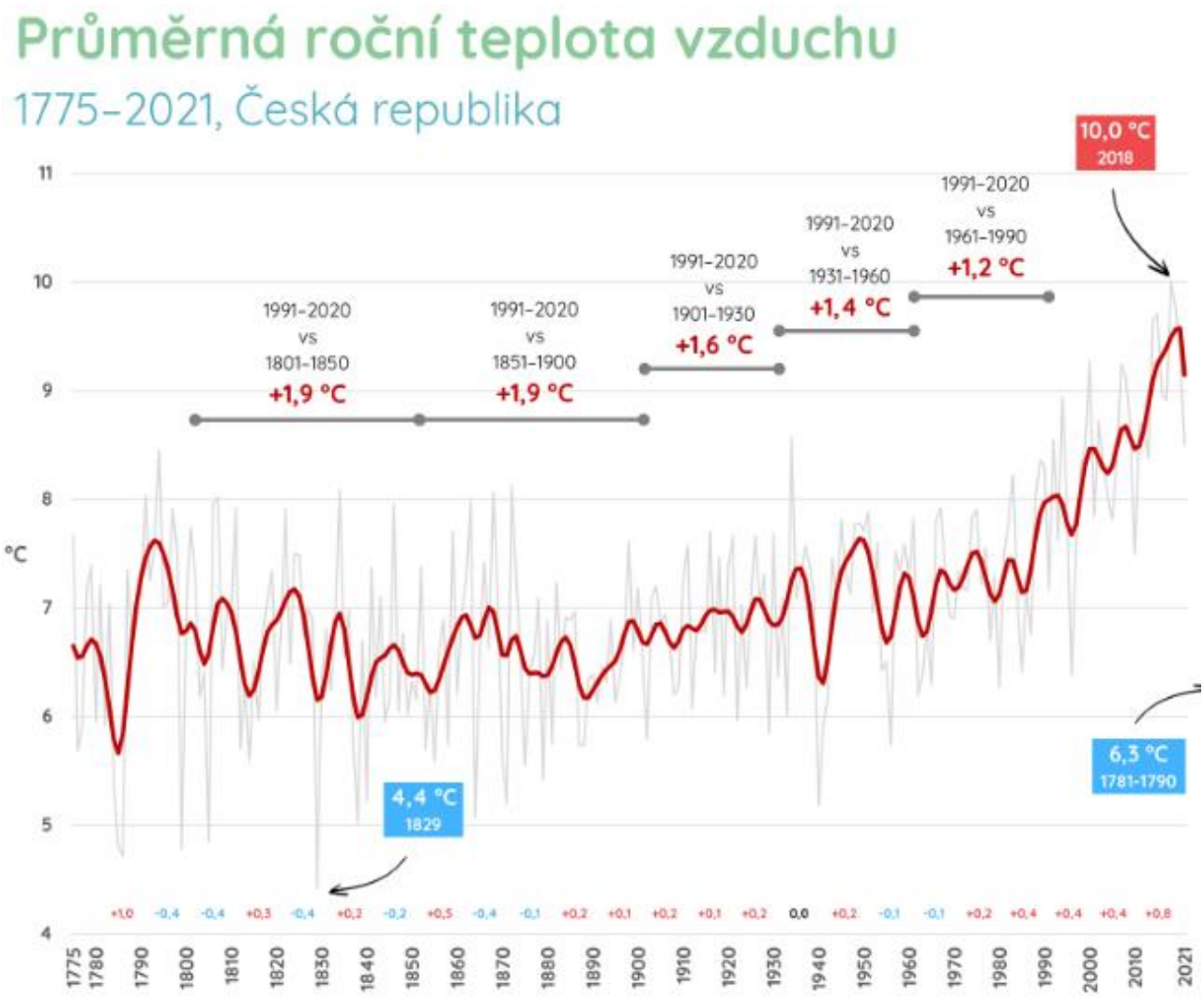
Obr. 5 schéma zakládních části klimatického systému Země. Zdroj (Marek 2022)

Měnící se klima je součástí globální změny v systému celé Země, a proto by důsledky změny klimatu měly být posouzeny v širokém kontextu. Klima se neustále mění, v závislosti na změnách, které ovlivňují vnější a vnitřní faktory jeho chování. V přízemní vrstvě a ve výšce profilů atmosféry, které sledujeme, vyhodnocujeme velké množství meteorologických prvků jako je např. teplota, srážky, tlak vzduchu, vlhkost vzduchu, rychlost a směr větru. Vývoj klimatu je ovlivněn hlavně zemědělstvím, medicínou, vodním hospodářstvím, energetikou a politikou (Marek 2022).

Lidské aktivity jsou hlavní příčinou současných klimatických změn, což je výrazný odklon od minulých vzorců. Spalování uhlí, ropy a zemního plynu a další činnosti upravují složení atmosféry přidáváním skleníkových plynů. Výsledkem je zesílený skleníkový efekt, který způsobuje globální oteplování a má dalekosáhlé důsledky, jako je tání ledovců, stoupající hladina moří, prodloužená sucha a vyšší výskyt extrémních jevů počasí, jako jsou vlny veder (Přibyla et al. 2023)

S globálním oteplováním je spojeno i tání trvale zamrzlých ploch tzv. permafrostů. Permafrost tvoří přibližně 8 % půdy na zemi. Permafrost je domovem velkého množství mikroorganismů. Po rozmrazení tyto mikroby ožívají a začnou svými metabolickými procesy

rozkládat uhlík, aby podpořili svou činnost, využívají půdní uhlík k dýchání, což vede k uvolňování oxidu uhličitého a metanu do atmosféry. Metan je 20x škodlivější skleníkový plyn než oxid uhličitý. (Paroulková a Čihák 2017).



Obr. 6 Graf průměrné roční teploty vzduchu 1775-2021. Zdroj: (ÚVGZ AV ČR 2023)

Na grafu průměrné roční teploty vzduchu je vidět, že teplota byla více méně stejnoměrná. Patrný růst nastává přibližně v 80 letech minulého století a pokračuje až do současnosti což značí vliv antropogení činnosti (ÚVGZ AV ČR 2023).

Jak počítačová technologie pokračuje vpřed, klimatologové se stále více zaměřují na vývoj matematických modelů, které jim umožňují předpovídat účinky lidských činností na klimatický systém. Tento systém zahrnuje různé biologické, geologické, chemické a sociální procesy (Marek 2022).

5.1 Klimatické modely

Globální klimatické modely (GCM) jsou modely obecné cirkulace atmosféry související s modelem oceánu. Jedná se o počítačové modely klimatického systému, které se používají k výpočtu pravděpodobných budoucích klimatických podmínek. Jsou založeny na řešení kinetických a termodynamických rovnic popisujících procesy probíhající v klimatickém systému pomocí metod numerické matematiky. Protože řešení těchto rovnic je výpočetně velmi náročné, je nutné pro implementaci GCM použít nejrychlejší superpočítače, které jsou v současné době k dispozici. Regionální klimatické modely (RCM z anglického Regional Climate Model) patří mezi tzv. techniky downscalingu, tedy zmenšení měřítka, které umožňuje získat vyšší rozlišení modelu a výpočty se provádějí pro vybrané regiony (např. pro střední Evropu) (ÚVGZ AV ČR 2023).

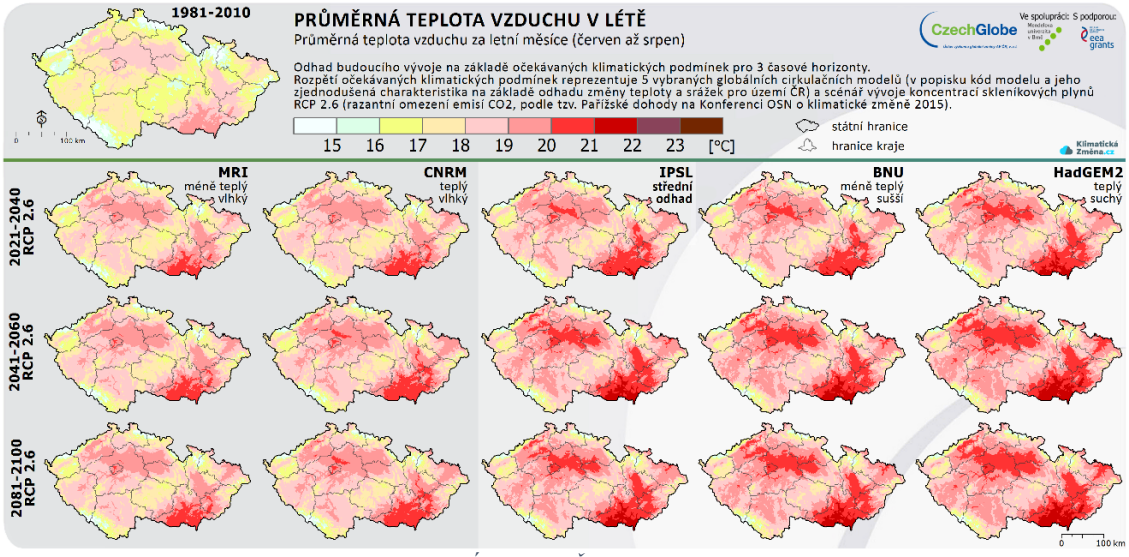
V současné době existuje celá řada počítačových globálních klimatických modelů, z nichž každý využívá složité výpočetní metody s různou citlivostí výstupů, pro specifický typ scénáře. (ÚVGZ AV ČR 2023).

Teplota vzduchu a srážky jsou dva základní klimatologické rysy, které patří mezi nejdůležitější ukazatele regionálního vývoje klimatu a jeho změny (Pretel et al. 2011).

5.2 Scénáře vývoje klimatu

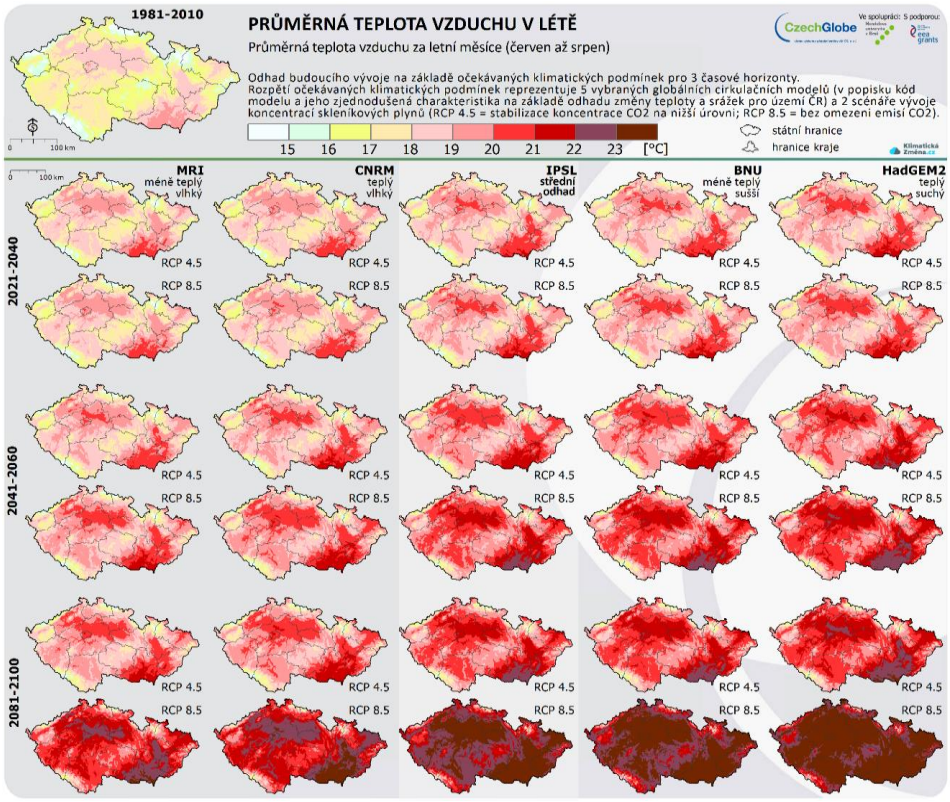
Ke zjišťování scénářů se používají klimatické modely. Tyto modely jsou velmi podobné modelům na každodenní předpověď počasí, které se využívají na nejbližší dny. Na rozdíl od nich však klimatické modely ovlivňují mnohem širší škálu událostí, jako je chování oceánu, změny v kryosféře nebo dynamiku chemikálií (uhlíku). Pro výzkum klimatu se používají globální klimatické modely (GCM) a pro získání podrobnějších informací existuje alternativní metoda. Tou je regionální klimatický model (RCM). Postihuje menší část planety (Evropa a okolí), ale poskytuje vysoké prostorové rozlišení a díky tomu se hodí pro studování podnebí menších zeměpisných celků (Marek 2022).

Dle Machara a kolektivu (2017) ve výhledu do roku 2030 vykazuje vegetační gradace České republiky mírný, ale pozoruhodný posun směrem k nižším vegetačním stupňům (první až čtvrtý). Dominantní klasifikací zůstává čtvrtý vegetační stupeň s 55 % plošným rozšířením po celé zemi. Naopak výměra vyšších vegetačních stupňů (pátý až osmý) zaznamenala výrazný pokles. Konkrétně pátý podhorský vegetační stupeň známý bukovým porostem se oproti současnému stavu zmenší o téměř 14 %. Do roku 2050 se očekává dramatické rozšíření prvního vegetačního stupně, který pokryje až 12,8 % území ČR. Tato studie předkládá přesné údaje o změnách klimatických podmínek a vegetačních vzorců v celé České republice s předpovědí na příštích 20 let. Analýza poukazuje na postupné zlepšování podmínek pro xerotermofilní ponticko-panonskou biotu, což má za následek rozšíření prvního vegetačního stupně v zemi.



Obr. 7 Emisní scénář RCP 2,6. Zdroj: (ÚVGZ AV ČR 2023)

Na obrázku výše vidíme emisní scénáře, které připravil Ústav výzkumu globální změny akademie věd ČR. Emisní scénář jsou řazeny dle emisí CO2 to značí RCP 2,6 neboli razantní omezní emisi - optimistická předpověď. na dalšíma máme dvě predikce, které nám



Obr.8 Emisní scénář stabilizované emise 4,5 x neomezené 8,6. Zdroj: (ÚVGZ AV ČR 2023).

říkají - neutrální a pesimistickou předpověď klimatických výhledů.

Dle Pretla et al. (2011) se simulace modelu ALADIN 25. V období 2010 až 2039 pro průměrné sezónní změny teploty vzduchu jsou v souladu se simulacemi monitorovaných

RCM a GCM. Zatímco modely vykazují určité odchylky v očekávaných teplotních změnách během zimy, jejich odhady jsou nejvíce konzistentní pro podzim.

5.3 Management ochrany

Výše zmíněné emisní scénáře jsou vodítkem k určení správných adaptačních podmínek a ke zmírnění škod dopadů vlivem klimatické změny. Jako je tomu například v zemědělství nebo lesnictví.

Kromě změny interakcí mezi druhy, které se již dnes ve společenstvích vyskytují, změna klimatu přesouvá distribuci druhů, což vede k interakcím mezi druhy bez předchozí ekologické historie (ETH Zürich 2023).

Stále více studií o změně klimatu ukazuje, že pokud chceme zlepšit předpovědi reakcí rostlinných společenstev na měnící se klima, je třeba zohlednit místní a regionální souvislosti. Hlavní ekologické faktory, které pravděpodobně ovlivňují reakci rostlinných společenstev na změnu klimatu, a to od lokálního až po regionální měřítko. Mikroklimatické vlivy na rostlinná společenstva na lesních i lučních stanovištích (Chytrý 2022). Studie na toto téma nejsou dostatečně zmapovány. A v současné době není žádný plán péče, který by počítal s ochrannými či adaptačními postupy při změně klimatu v oblasti České středohoří. Jsou zde k dispozici pouze konvenční metody plánu péče, které vám popisuji v další kapitole.

5.3.1 Plán péče NPR Oblík

Zmiňovaný plán péče je platný až do roku 2025 zpracovává ho AOPK ČR se záštitou ministerstva životního prostředí.

Na NPR Oblík nalezneme rostliny např.:
kavyl chlupatý (*Stipa dasyphylla*),
kavyl Ivanův (*Stipa joannis*),
kavyl olysalý (*Stipa glabrata*),
kavyl sličný (Stipa pulcherrima),
přástevník kostivalový (Euplagia quadripunctaria)
ovsíř stepní (*Helictrotrichon desertorum*),
kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*),
(Kinský a kol. 2006;

Ochrana a péče o stepní biotopy, které jsou domovem několika vzácných, a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Realizace opatření zaměřených na posílení populace těchto druhů a zajištění jejich dlouhodobého přežití.

Na jižních svazích Oblíku se dobře daří suchým travnatým porostům a kavylovým stepím. (Dominující diverzita Stipa sp. a Bromus erectus) (AOPK ČR 4 2015).

Péče o Oblík

Agentura správy CHKO České středohoří NPR Oblík obhospodařuje jejich nelesní pozemky kombinovanou pastvou ovcí a koz, kde početnost stáda není limitována ani volností pohybu. Pouze v případech, kdy je málo jedinců stáda je žádoucí oplůtková pastva, aby byly sešlapány travní drny případně po rozsáhlejším odstraňování náletových křovin a dřevin. Nedopasky je možné kosit pouze v případech rozpínání nežádoucích druhů rostlin. Není-li v oblasti k dispozici stádo, je nezbytné nahradit pastviny mozaikovým sečením na náhorní plošině a úpatí kopců, přičemž některé oblasti zůstanou neposekané. Při nedostatečné pastvě je nutno odstranit náletové dřeviny a keře, zejména ve východní části NPR. Dalším zásadním pravidlem je pravidelné odstranění akátu a kustovnice cizí. Při těchto zásazích je doporučeno používat herbicidy. Pokud by zde zvýšila invaze tolity lékařské je doporučeno jí mírnit kosením. Je dopuručaná výsadba ovocných stromů (třešní). Podpora šíření stepní vegetace vyžaduje minimálně jednou za dva roky omezení geograficky nepůvodních drůhu (AOPK ČR 4 2015).

6 Závěr

Tato bakalářská práce vznikla za pomoci odborné literatury a článků. V úvodní části je středohoří charakterizováno svým geologickým a geomorfologickým vývojem. Následným antropogením osidlováním krajiny, který do určité míry pomohl formovat krajinný ráz studované oblasti. Současně se zde řeší biogeografické porovnání členitost území, dále pak hydrologické, pedologické a klimatické podmínky oblasti. V další části, práce poskytuje souhrný přehled jednotlivých významných lokalit CHKO Českého středohoří, pro přehlednost jsou řazeny dle fytogeografické mapy, která dělí oblast na tři celky: Lounské, Milešovské a Verneřické, lokality jsou stručně popsány i s rostlinnými druhy, které se na stanovištích nacházejí. V přehledu významných lokalit je možné dohledat i EVL, které jsou v rámci projektu natura 2000. Floristické druhy jsou řazeny dle tří tříd skupin ohrožení v CHKO České středohoří, současně jsou popsány lokality výskytu ve světě zmiňovaných druhů rostlin. Změna klimatu a adaptace na ni bude složitou a dlouho cestou.

- Mladovulkanické třetihorní pohoří
- Nejteplejším měsícem v roce je červenec, největrnější místem je vrchol Milešovky
- Fytogeografická oblast Lounské středohoří je dosti bohatá na teplomilnou vegetaci, jelikož se nachazi v oblasti T2, tedy teplá oblast.
- Poměrně dost kriticky ohrožených druhů rostlin, které čítají už pouze jednotky.
- Na území Verneřického středohoří, které je charakterizováno spíše chladnějším klimatem se vyskytují teplomilné rostliny pouze na jižně až jiho západně orientovaných stanovištích převážně sutích a stráních.
- Rostliny reagují migrací do příznivějších stanovišť, kde mohou prosperovat a přizpůsobit se změněným podmínkám. A naopak, pokud se jim nepodaří tyto podmínky lokalizovat, hrozí jim nebezpečí vyhynutí.
- Pokud se teplomilné vegetace podaří adaptovat na nová stanoviště mohou stávající méně dominantní vegetaci utlačovat a z lokality úplně odstranit jiné chráněné/ ohrožené druhy rostlin.
- Péče o jednotlivé maloplošné chráněné lokality je zásadní zdůvodu výskytu chráněných rostlinných společenstev a k nim vstažených zvířecích společenstev.

7 Literatura

AOPK, ČR 1. Chráněná krajinná oblast ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: České středohoří* [online]. Litoměřice: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2023 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: https://ceskestredohori.nature.cz/

AOPK, ČR 2. MALOPLOŠNÁ ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ Ochrana přírody. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [online]. Litoměřice: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2023 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: https://ceskestredohori.nature.cz/maloplosna-zvlaste-chranena-uzemi

AOPK, ČR 3. *České středohoří: chráněná krajinná oblast*. 2. aktualizované vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2017. ISBN 978-80-88076-69-8.

AOPK, ČR 4. *PROTOKOL o vypořádání připomínek a schválení plánu péče NPR Oblík na období 2016–2025*. Praha: AOPK ČR, 2015.

BALATKA, Břetislav et al. *Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny*. Praha: Academia, 1987.

BĚLOHOUBEK, Jiří. *Plán péče o přírodní rezervaci RAČ na období 2007-2016*. Ústí nad Labem: Jiří Bělohoubek, 2007.

CAJZ, Vladimír. *České středohoří: geologická a přírodovědná mapa 1:1000000*. 1. Praha: Český geologický ústav, 1996. ISBN 8070752386.

CHYTRÝ, Milan, Jiří DANIHELKA, Zdeněk KAPLAN a Petr PYŠEK, ed. *Flora and vegetation of the Czech Republic*. Cham: Springer, [2017]. Plant and vegetation. ISBN n978-3-319-63180-6.

CHYTRÝ, Milan. Call for Abstracts: Journal of Vegetation Science Special Issue "Plant community responses to climate change". *Vegetation Science blog: Official blog of the IAVS journals* [online]. vegsciblog, 2022 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: https://vegsciblog.org/2022/09/14/call-for-abstracts-journal-of-vegetation-science-special-issue-plant-community-responses-to-climate-change/

CULEK, Martin, ed. *Biogeografické členění České republiky*. 1. Praha: Enigma, 1996. ISBN 8085368803.

ČIHAŘ, Martin. *Ochrana přírody a krajiny*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-718-4509-4.

DEMEK, Jaromír a kol. *Geomorfologie českých zemí*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965.

DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN, ed. *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.

DOHNAL, Jiří, Václav ZOUHAR, Jaromír MACKŮ, et al. *Biodiverzita lesů ČR Význam velkoplošných chráněných území pro zvýšení biodiverzity a rozmanitosti krajiny*. Brno: ÚHÚL, 2013.

DORTOVÁ, Markéta. *Flóra cévnatých rostlin vybraných kvadrantů středoevropského mapování (CEBA) v Českém středohoří*. České Budějovice, 2013. Diplomová práce. JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Vedoucí práce RNDr. Josef Navrátil, Ph.D.

DOSTÁL, josef. *Nová květena ČSSR*. 1, 2. Praha: Academia, 1989. ISBN 80-200-0095-X.

Drusop.nature.cz: České středohoří. *: základní údaje, poloha území a jeho vymezení, právní dokumentace, rezervační kniha, charakteristika území* [online]. Litoměřice, 2023 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=2331

DŘEVOJAN, P., E. HOLÁ, L. JANDOVÁ, J. KOŠNAR a S KUBEŠOVÁ. Zajímavé bryofloristické nálezy XXX. *Bryonora*. Praha: Česká botanická společnost, 2018, **2018**(62), 80. ISSN 0862 - 8904. ISSN 0862 - 8904.

ETH Zürich: Plant Ecology - Alexander Lab. *Plant community and ecosystem responses to climate change* [online]. Zürich, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: https://plantecology-alexander.ethz.ch/research/response-climate-change.html

HAASOVÁ, Jana. Za synem sopečného pohoří. *České středohoří zapomenutý ráj* [online]. Ústí nad Labem: české středohoří, 2002 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: http://www.ceskestredohori.cz/clanky/za-synem-sopecneho-pohori.htm

HOLIČ, Filip, Karel NEPRAŠ a Roman KROUFEK. Floristický průzkum přírodní památky Divoká rokle u Mojžíře. *Researchgate*. Litoměřice, 2013, (282661297).

HOSKOVEC, Ladislav. Veškeré druhy rostlin České republiky. *Botany* [online]. 2008 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: https://botany.cz/cs/kvetena-ceske-republiky/

HRABĚTOVÁ, Lucie. České středohoří, Bořeň – národní přírodní rezervace. *Botany* [online]. Botany, 2007 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: https://botany.cz/cs/boren/

HROMÁDKA, Jan. *Nové orografické třídění ČSR: Sborn. Čs. Společ. Zeměp*. Praha, 1956.

ISOP. *Portál informačního systému ochrany přírody: Karty druhů* [online]. Litoměřice: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2023 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: https://portal.nature.cz/kartydruhu/

JANDA, Petr. *Průvodce chráněnou přírodou Lounska: Odbor životního prostředí Městského úřadu Louny*. Louny: Městský úřad Louny odbor životního prostředí, 2010.

JANDA, Zdeněk, Jaroslav OBERMAJER a Vlastislav VLAČIHA. České středohoří: Klenot stvořený ohněm, zvelebený pluhem. *Ochrana přírody* [online]. 2012, **2012**(4), 2-7 [cit. 2023-02-04]. Dostupné z: https://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/ceske-stredohori/

KINSKÝ, Jiří, Pavel MORAVEC a Vlastislav VLAČIHA. *Chráněná krajinná oblast České středohoří: Protected landscape area České středohoří = Landschaftsschutzgebiet České středohoří : průvodce po maloplošných chráněných územích*. 3., upr. vyd. Litoměřice: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO České středohoří, 2006. ISBN 80-87051-07-6.

KIRCHNER, Karel, Václav CÍLEK a Zdeněk MÁČKA. *NOVÉ ÚDAJE O PODMRZAJÍCÍCH SUTÍCH V ČESKÉM STŘEDOHOŘÍ*. Nečtiny, 2003.

Kluwer, Wolters. 6883/76 o zřízení chráněné krajinné oblasti " České středohoří." *Wolters Kluwer / ASPI* [online]. Praha: Wolters Kluwer, 2023 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://www.aspi.cz/products/lawText/1/33206/1/2/vynos-c-6883-76-o-zrizeni-chranene-krajinne-oblasti-ceske-stredohori/vynos-c-6883-76-o-zrizeni-chranene-krajinne-oblasti-ceske-stredohori

KOHOUTOVÁ, Dagmar. České středohoří, Bílé stráně u Litoměřic - národní přírodní památka. *Botany* [online]. Botany, 2007 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: https://botany.cz/cs/bile-strane/

KOLEKTIV, autorů AOPK ČR. *Rozbory Chráněné krajinné oblasti České středohoří: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Správa Chráněné krajinné oblasti České středohoří Michalská 260/14, 412 01 Litoměřice*. 1. Litoměřice, 2013.

KOPECKÁ, Šárka. Zemědělství v chráněné krajinné oblasti České středohoří. *Fórum ochrany přírody*. 2018, **2018**(03), 23-25.

KOZÁK, Josef a Jan NĚMEČEK. *Atlas půd České republiky*. 2., upr. vyd. Praha: ČZU Praha, 2009. ISBN 978-80-213-2008-6.

KUBÁT, Karel. *Rozšíření některých druhů rostlin v Českém středohoří: fytogeografická studie.* V Litoměřicích: Okresní vlastivědné muzeum, 1970.

KUBÁT, Karel, ed. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002. ISBN isbn80-200-0836-5.

KUNCOVÁ, Jaromíra. *Ústecko*. Praha: Artedit, 1999. Chráněná území ČR. ISBN 80-860-6437-9.

KÜHN, Jiří. Kytlice. *Lužické a žitavské hory* [online]. Neratovice: Jiří Kühn, 2023 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmkytlc

KÜHM, Jiří. Panská skála. *Lužické a žitavské hory* [online]. Neratovice: Jiří Kühn, 2023 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmpansc

KRIŠTOF, Marcel, Lubomír PETERKA a Vlastislav VLAČIHA. *Průvodce naučnou stezkou Boreč: chráněná krajinná oblast ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ*. Ústí nad Labem: Český svaz ochranářů přírody v Ústí nad Labem, 2010.

KYSELKA, Jan. *Evropsky významné lokality v CHKO České středohoří*. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky - Správa chráněné krajinné oblasti České Středohoří, 2014. ISBN 978-808-7457-870.

LIPTÁK, Michal a Michaela KLÍMOVÁ. *Sborník příspěvků SVK STOKA: Telč ...* Praha: České vysoké učení technické v Praze, [2013?]-. ISBN ISBN978-80-01-05280-8.

LIPSKÝ, Zdeněk. Zaniklé krajiny. *Digitální atlas zaniklých krajin - České středohoří: Charakteristika území (cuni.cz)* [online]. 2022 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: https://web.natur.cuni.cz/sekce-gr/zaniklekrajiny/atlas/promeny-krajiny-09/ochrana-prirody/172-modelova-uzemi/ceske-stredohori/charakteristika-uzemi/870-fyz-charakter-uzemi

MACHAR, IVO, VÍT VOŽENÍLEK, KAREL KIRCHNER, VERONIKA VLČKOVÁ a ANTONÍN BUČEK. Biogeografický model změn klimatických podmínek vegetační stupňovitosti v Česku. *Geografie*. 2017, **122**(1).

MAREK, Michal V. *Klimatická změna - příčiny, dopady a adaptace*. Praha: Academia, 2022. ISBN 978-802-0033-628.

Mapy.cz [online]. Praha: seznam [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: https://mapy.cz/

MŽP. Chráněné krajinné oblasti. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2023 [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/chranene_krajinne_oblasti

NĚMEC, Jan, Karel POŠMOURNÝ, Vladislav RAPPRICH a Jan VÍTEK. *České středohoří: geologie chráněných krajinných oblastí České republiky*. Praha: Česká geologická služba, c2005. ISBN 80-707-5647-0.

PAROULKOVÁ, Veronika a Ondřej ČIHÁK. Český rozhlas. *Odtávání permafrostu uvolňuje metan, 20x silnější skleníkový plyn než CO2, varuje bioložka* [online]. Praha: Magazín Leonardo, 2017 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: https://plus.rozhlas.cz/odtavani-permafrostu-uvolnuje-metan-20x-silnejsi-sklenikovy-plyn-nez-co2-varuje-6597843

PÖSCHLOVÁ, Stanislava. Zlatník – národní přírodní rezervace. *Město MOST - oficiální webové stránky* [online]. Most: Město Most, 2020 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: https://www.mesto-most.cz/zlatnik-narodni-prirodni-rezervace/d-28321

PRETEL, Jan et al. *Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření: TECHNICKÉ SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ PROJEKTU 2007 – 2011, Ministerstvo životního prostředí Projekt VaV – SP/1a6/108/07*. Praha: ČHMU, 2011.

PŘIBYLA, Ondřej et al.: Fakta o klimatu. *Fakta o změně klimatu* [online]. 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: https://faktaoklimatu.cz/

QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa: Climatic regions of Czechoslovakia*. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971. Studia geographica.

Regionálně fytogeografické členění ČSR. 1. vyd. Praha: Academia, 1987. mapa

ŠEDIVÝ, Jiří. České středohoří: zapomenutý ráj. *Historie názvu "České středohoří"* [online]. 2008 [cit. 2023-04-19]. Dostupné z: http://www.ceskestredohori.cz/clanky/historie-nazvu-ceske-stredohori.htm

ŠTĚKL, Josef. *Milešovka a milešovský region: historie, příroda, turistika, klima*. 1. Praha: Academia, 2005. ISBN 80 200-137-6-8.

TOLASZ, Radim. *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. 1. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007. ISBN 978-80-86690-26-1.

ULRYCH, Jaroslav. Josef Emanuel Hibsch - syn sopečného pohoří. *Vesmír*. Praha: Vesmír spol., 1997, **76**(11). ISSN 0042-4544.

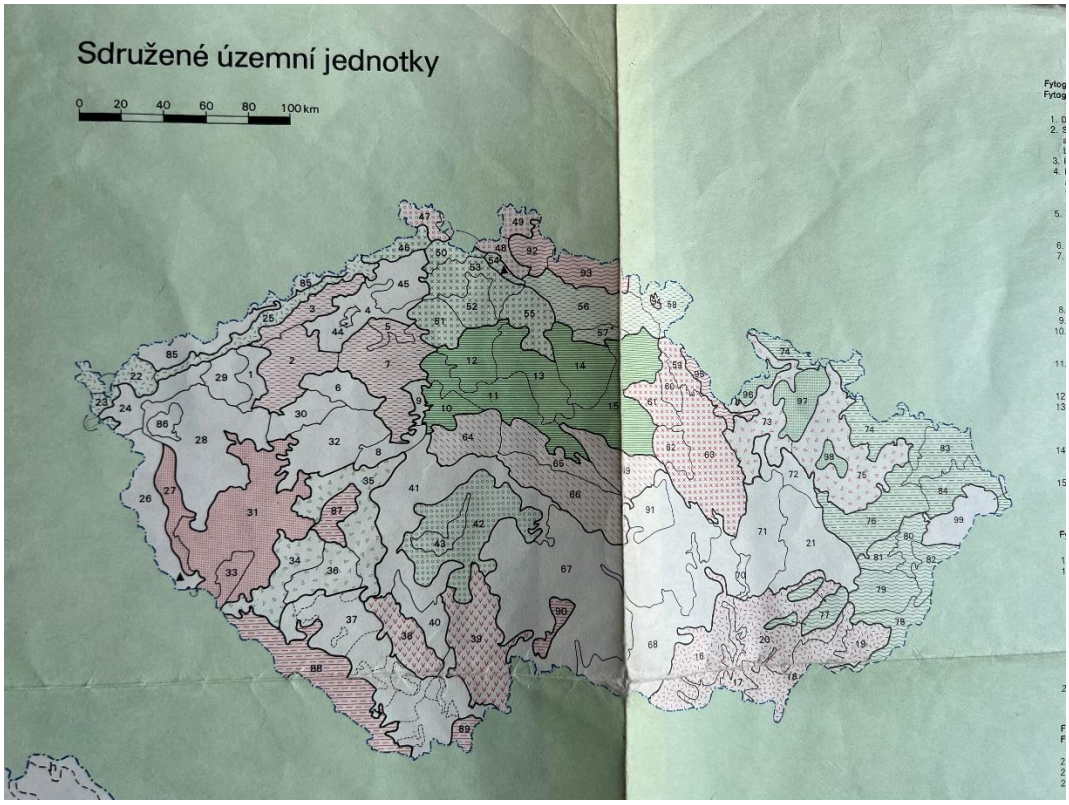
ÚSTAV VÝZKUMU GLOBÁLNÍ ZMĚNY AV ČR V.V.I. *Globální a regionální klimatické modely* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: https://www.klimatickazmena.cz/cs/metodika/uvod-do-metodiky/

VLAČIHA, Vlastislav. Chráněná krajinná oblast České středohoří 40 let. *Ochrana přírody*. 2016, **2016**(2), 10-12.

VRBA, Jan. *České středohoří: chráněná krajinná oblast*. 2. aktualizované vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2017. ISBN:978-80-88076-69-8.

ŽÁČKOVÁ, Pavla. *ZCHDR pro České středohoří: AOPK ČR*. Litoměřice, 2023.

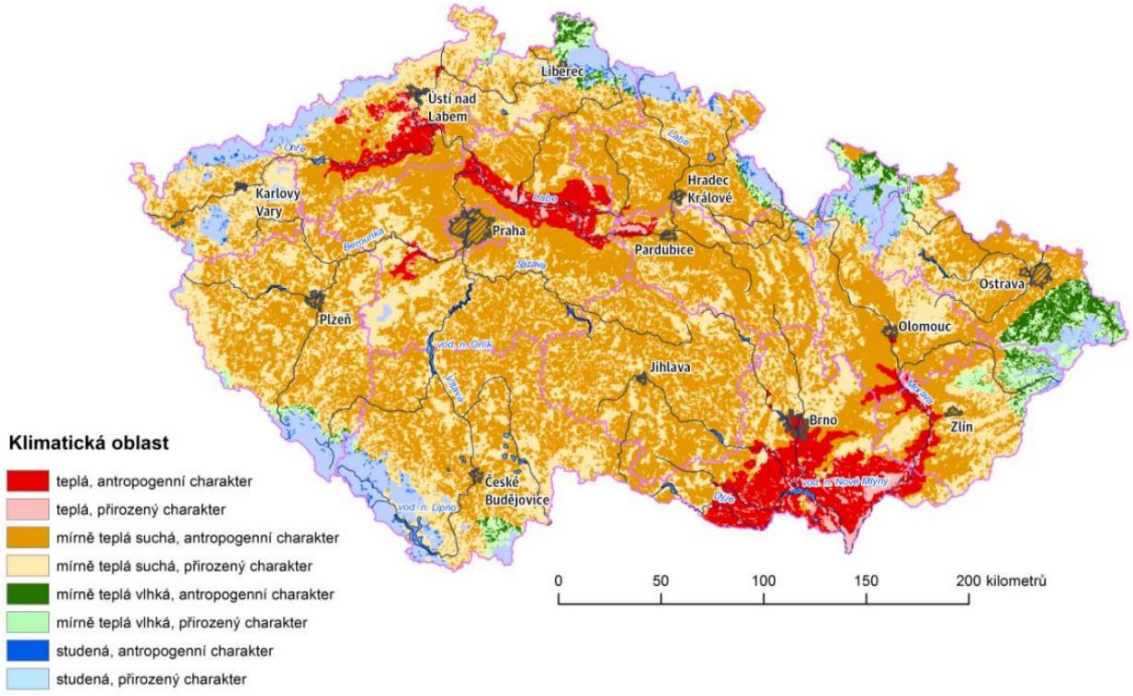
8 Samostatné přílohy



Obr. 9 fytogeografická mapa (1987)

Obr. 10 fytogeografická mapa (1987) detail

Obr. 11 České středohoří – Jan Kryštov Müllerova mapa Čech 1716. Zdroj https://ags.cuzk.cz/archiv/



Obr. 12 Mapa rozdělení České republiky do klimatických regionů. Zdroj: Lipták a Klímová 2013