

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ekologie lesa

**Botanická inventarizace přírodní rezervace
Červený kříž v CHKO Křivoklátsko**

Bakalářská práce

Autor: Jakub Příbyl

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Černý, Ph.D.

Konzultant: Mgr. Petr Karlík

2018

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jakub Příbyl

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Botanická inventarizace Přírodní rezervace Červený kříž v CHKO Křivoklátsko

Název anglicky

Botanical inventory of the Natural Reserve Červený kříž in the PLA Křivoklátsko

Cíle práce

V přírodní rezervaci Červený kříž, vyhlášené roku 1989 na ploše 12,6 ha na katastru obce Roztoky, je předmětem ochrany dobře vyvinuté společenstvo subkontinentální mochnové doubravy (asociace *Potentillo albae-Quercetum*). Druhová diverzita porostu se ustavila následkem dlouhodobého pařezinového hospodaření v minulosti, ovšem v posledních desetiletích je lesní porost udržován jako odrostlá nepravá kmenovina, s negativními následky pro udržení populací na světlo náročnějších bylin. Od roku 1993 probíhá v části rezervace v oplocené ploše každoroční monitoring bylinného patra. Cílem práce bude zhodnocení současné floristické bohatosti a odhad populačních četností všech nalezených druhů, což poskytne důležitý datový rámec pro posouzení druhové zásoby (tzv. *species-pool*), jež může ovlivňovat lokální dynamiku bylin v experimentální ploše a je též významným indikátorem další udržitelnosti zdejší mochnové doubravy. V bezprostředním sousedství rezervace byly v minulosti experimentálně založené světliny, kde bude též zjištěno floristické složení bylin a z toho budou dále odvozeny závěry použitelné k dalším vhodným managementovým opatřením.

Metodika

Během vegetační sezóny bude opakovaně rezervace navštívena (minimálně třikrát s podchycením jarního, časně letního a pozdně letního aspektu) a bude proveden soupis všech nalezených druhů rostlin, společně s jednoduchým kvantitativním vyjádřením populačních četností na ploše celé rezervace: druhy s výskytem do 10 jedinců, do 50 jedinců, do 500 jedinců a více jak 500 jedinců. Prostorově explicitní výskyt každého druhu, který je hodnocen v kategoriích ohroženosti Červeného seznamu C1, C2, C3 a C4a (Grulich 2012), bude dále zaznamenán podrobněji do mapy rezervace, a to buď bodově, nebo plošným polygonem. Floristická skladba bude též zapsána speciálně pro každou založenou mýtinu, kde bude dále připojen údaj o dominantním zastoupení odpovídajících druhů. Získaná data budou vyhodnocena jak v úplné přehledové tabulce, tak v dílčích vhodně strukturovaných souhrnných tabulkách a shrnujících frekvenčních grafech. Druhy v kategoriích ohroženosti C1–C3 autor doplní komentářem s ohledem na celkové rozšíření na území CHKO Křivoklátsko.

Doporučený rozsah práce

Předpokládá se rozsah textu v délce 25-50 normostran (bez příloh)

Klíčová slova

Inventarizační průzkum, ochrana přírody, druhová diverzita, management, zástin, pařeziny, časová dynamika, doubravy

Doporučené zdroje informací

- Bernadzki E. (1998): Compositional dynamics of natural forests in the Bialowieza National Park, northeastern Poland. – *Journal of Vegetation Science* 9: 229–238.
- Buckley E.P. (ed.) (1992): Ecology and management of coppiced woodlands. – Champan & Hall, London, 336 p.
- Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – *Preslia* 84: 631–645.
- Kolbek J. a kol. (1997): Potenciální přirozená vegetace Biosférické rezervace Křivoklátsko. – Academia, Praha, 234 p.
- Kolbek J. a kol. (2001): Květena Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 2. Rozbor a syntéza. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice, 132 p.
- Kolbek J. a kol. (2003): Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 3. Společenstva lesů, křovin, pramenišť, balvanišť a acidofilních lemů. – Academia, Praha, 380 p.
- Kolbek J. & Vítková M. (2000): Long-term monitoring of forest communities in the Křivoklátsko Biosphere Reserve. – *Příroda* 17: 49–66.
- Ložek V., Kubíková J., Špryňar P. a kol. (2005): Střední Čechy. – In: Mackovčín P. & Sedláček M. (eds), Chráněná území ČR, svazek XIII, AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 904 p.
- Petřík P., Černý T., Kolbek J., Boublík K. & Kopecký M. (2009): Změny lesní vegetace v závislosti na vlivu zvěře v CHKO a BR Křivoklátsko. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 44, Mater. 24: 121–135.
- Thomas P.A. & Packham J.R. (2007): Ecology of woodlands and forests. – Cambridge University Press, Cambridge, 528 p.
-

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FLD

Vedoucí práce

Mgr. Tomáš Černý, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie lesa

Konzultant

Mgr. Petr Karlík

Elektronicky schváleno dne 29. 4. 2017

prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 15. 2. 2018

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 19. 04. 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Botanická inventarizace přírodní rezervace Červený kříž v CHKO Křivoklátsko vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Tomáše Černého Ph.D., a použil jsem jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom toho, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č.111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Bzové dne

.....

podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomáhali, nebo umožnili získat podklady pro tvorbu této bakalářské práce. Zejména děkuji vedoucímu práce Mgr. Tomášovi Černému Ph.D., za ochotný a trpělivý přístup, a za poskytnutí potřebných podkladů. Dále vedení správy CHKO Křivoklátsko, a zejména jejímu vedoucímu RNDr. Petru Hůlovi za poskytnutí materiálů k přírodní rezervaci a dalších doplňujících informací. Největší díky však patří mé rodině za vytrvalou podporu ve studiu.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá tématem botanické inventarizace přírodní rezervace Červený kříž, která leží v centrální části Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, v katastrálním území obce Roztoky u Křivoklátku, okres Rakovník. Hlavním předmětem ochrany je plně vyvinuté lesní společenstvo subkontinentální mochnové doubravy asociace *Potentillo albae-Quercetum*, s mochnou bílou a řadou dalších cévnatých rostlin, které jsou z ochrannářského hlediska velmi cenné (např. *Pulmonaria angustifolia*, *Serratula tinctoria*).

Cílem této bakalářské práce bylo provedení základní botanické inventarizace, a porovnání aktuálních výsledků s poslední inventarizací, která zde proběhla v roce 1993. Byl vytvořen celkový floristický seznam rostlin, keřů a stromů. V rámci této bakalářské práce bylo nalezeno celkem 162 druhů, z čehož je 51 druhů, které byly nalezeny poprvé, naopak 24 druhů nebylo nalezeno z minulé inventarizace. Celkem 17 druhů, vyskytujících se v prostoru rezervace, náleží do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho v podrobnějším členění patří do kategorie C2 (silně ohrožené druhy) jeden druh, do kategorie C2b (silně ohrožené druhy s prokazatelným trendem mizení) patří opět jeden druh, do kategorie C3 (druhy ohrožené) náleží tři druhy, do kategorie C4a (vzácnější taxony vyžadující další pozornost, přitom méně ohrožené) patří 10 druhů, a nakonec do kategorie C4b (vzácnější taxony vyžadující další pozornost, přitom dosud nedostatečně prostudované) náleží 2 druhy.

Klíčová slova: CHKO Křivoklátsko, inventarizační průzkum, ochrana přírody, druhová diverzita, doubravy

Abstract

The bachelor thesis deals with the topic of botanical inventory of the “Červený kříž” Nature Reserve, located in the central part of Křivoklátsko Protected Landscape Area, in the cadastral territory of Roztoky u Křivoklátu, Rakovník District. The main subject of the protection is the fully developed forest community of subcontinental oakwoods belonging to the phytosociological association *Potentillo albae-Quercetum*, with white cinquefoil (*Potentilla alba*) and a number of other vascular plants that are very valuable from the conservational point of view (e.g. *Pulmonaria angustifolia*, *Serratula tinctoria*).

The aim of this thesis was to carry out a botanical inventory and to compare the results with the last inventory, which was carried out in 1993. A complete floristic list of plants, shrubs and trees was created. In the framework of bachelor thesis there were found 162 species, of which 51 species were found for the first time; on the contrary, 24 species were not confirmed from the previous inventory. A total of 17 species occurring in the area of reservation belong to the Red List of vascular plants of the Czech Republic. According to the detailed distinction, one species belongs to the category C2 (i.e., highly endangered species), one species belongs to the category C2b (i.e., highly endangered species, which demonstrably shows a disappearing trend at the same time), further three species belong to the category C3 (i.e., endangered species), 10 species belong to the category C4a (i.e., rarer taxa requiring further attention and less threatened), and finally two species belong to the category C4b (i.e., rarer taxa requiring further attention and not studied well enough).

Key words: Křivoklátsko PLA, inventory survey, nature conservation, species diversity, oak forests

OBSAH

1. ÚVOD.....	2
2. CÍLE PRÁCE.....	3
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	4
3.1 Popis zájmového území CHKO.....	4
3.1.1 Lokalizace a Charakteristika	4
3.1.2 Geomorfologie.....	4
3.1.3 Geologické poměry	4
3.1.4 Pedologické poměry.....	5
3.1.5 Klimatické podmínky.....	5
3.1.6 Fytogeografické členění	5
3.2 Popis vlastní lokality PR Červený kříž	6
3.2.1 Základní informace o rezervaci	6
3.2.2 Obecná charakteristika	7
3.2.3 Přírodní poměry v rezervaci	8
3.2.4 Botanika.....	9
3.2.5 Zoologie	10
3.3 Metodika inventarizačních průzkumů.....	11
3.3.1 Historie inventarizačních průzkumů.....	11
3.3.2 Účel a cíl botanických inventarizačních průzkumů.....	11
3.3.3 Rozdělení inventarizačních průzkumů	12
4. METODIKA	14
5. VÝSLEDKY.....	15
6. DISKUSE	33
6.1 Inventarizační průzkum	33
6.2. Komentáře k rozšíření chráněných druhů v celé oblasti CHKO Křivoklátsko.....	36
6.2.1 Charakteristika a rozšíření druhů kategorie ohroženosti C2, C3.....	36
6.2.2 Komentáře k rozšíření chráněných druhů kategorie C4 a,b.....	38
7. ZÁVĚR.....	42
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	43
9. PŘÍLOHY	46
9.1 Mapové přílohy.....	46
9.2 Obrazové přílohy.....	49

Seznam použitých symbolů a zkratek

1. **CHKO** – chráněná krajinná oblast
2. **ČK** – Červený kříž
3. **SÚPPOP** – Státní ústav památkové péče a ochrany přírody
4. **NPR** – Národní přírodní rezervace
5. **PR** – přírodní rezervace
6. **PP** – přírodní památka
7. **MCHÚ** – maloplošně chráněné území
8. **např.** – například
9. **°C** – stupně Celsia
10. **m n. m.** – vyjádření nadmořské výšky, metrů nad mořem
11. **ha** – plošná míra, hektar

1. Úvod

Přírodní rezervace Červený kříž, která má výměru 12,6 ha, se nachází v katastrálním území obce Roztoky u Křivoklátku. Tato rezervace byla zřízena v roce 1989 pro ochranu subkontinentální mochnové doubravy asociace *Potentillo albae-Quercetum*, s typickým druhem mochnou bílou (*Potentilla alba*), která je podle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky zařazena do kategorie C3 – to znamená druh poměrně početný, jehož početnost v poslední době spíše klesá (Gulich 2012).

Celá oblast Křivoklátska se dlouhodobě považuje za velmi bohatou z hlediska pestrosti a bohatosti taxonů cévnatých rostlin (Kolbek et al. 1999). Vyskytuje se zde přes 1800 rostlinných druhů, což představuje asi 60 % celkové druhové bohatosti území České republiky.

Předmětem pozorování nebyla pouze zmíněná mochna bílá, ale také kompletní flóra celé rezervace. V roce 1993 zde provedl botanickou inventarizaci Mgr. Tomáš Kučera, jeho práce je zároveň podkladem pro tuto bakalářskou práci. Na dílčím území rezervace taktéž probíhá od roku 1993 každoroční monitoring bylinného patra na trvalých výzkumných plochách, proto vyvstala nutnost zhodnotit současnou druhovou zásobu v rezervaci, ke které se mohou vztáhnout průběžně sbíraná monitorovací data.

2. Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je botanická inventarizace a zároveň semikvantitativní zhodnocení současné floristické skladby jednotlivých druhů cévnatých rostlin. Dalším cílem je porovnat nasbíraná data s botanickou inventarizací Mgr. Tomáše Kučery, která zde proběhla v roce 1993. Detailněji hodlám zjistit přibližnou celkovou početnost všech nalezených taxonů v současnosti, a dále kvantifikovat podíl ohrožených rostlin k celkovému seznamu druhů na dílčích plochách vymezených v hranicích rezervace.

3. Literární rešerše

3.1 Popis zájmového území CHKO

3.1.1 Lokalizace a charakteristika

Chráněná krajinná oblast leží na západním okraji středních Čech. Ve Středočeském kraji zasahuje do okresů Beroun, Kladno a Rakovník. V Plzeňském kraji pak do okresů Plzeň – sever a Rokycany. Celkem její rozloha zaujímá 62 792 ha, z čehož lesnatost tvoří 62% (David et al. 2006).

Lesy tvoří zejména listnaté a smíšené porosty. Nejvyšším vrcholem celé CHKO je vrch Těchovín (616,7 m n. m.), který se nachází v okrese Rokycany, přibližně 4 km severně od obce Líšná, nejnižším místem je pak tok řeky Berounky v Hýskově, kde tato řeka opouští oblast.

Chráněná krajinná oblast byla vyhlášena 24. listopadu roku 1978. Vzhledem k tomu, že CHKO má vysoký stupeň přírodních hodnot, bylo území CHKO v roce 1977 vyhlášeno Organizací spojených národů UNESCO také za biosférickou rezervaci (David et al. 2006). V roce 2010 byl dále zřízen Lesnický park Křivoklátsko, a tato oblast je také zařazena do ptačí oblasti evropské sítě Natura 2000. Na celém území CHKO se nachází celkem 27 maloplošných chráněných území (David et al. 2006). Z tohoto počtu jich 16 patří mezi evropsky významné lokality.

3.1.2 Geomorfologie

Z hlediska geomorfologického patří celá oblast CHKO Křivoklátsko do Křivoklátské vrchoviny, a severní části Plaské vrchoviny. Na pravé straně řeky Berounky, která protéká celým územím směrem od severozápadu a stáčí se k jihovýchodu, se nachází větší část Zbivožské vrchoviny s nejvyšším vrcholem Těchovín (616,7 m n. m.), a o něco nižší Lánská pahorkatina, která má svůj nejvyšší vrchol Tuchonín (487 m n. m.). Řeka Berounka v tomto území vytváří své typické meandry, které jsou morfologicky významné (David et al. 2006).

3.1.3 Geologické poměry

Geologické podloží tvoří převážně břidlice a droby. Na většině území převažují proterozoické a paleozoické horniny. Nejstarší horniny, které jsou v území zastoupeny, jsou z období neoproterozoika, představují je především fylitické břidlice. Křivoklátsko se vyznačuje velkými a četnými paleontologickými nalezišti, jedná se o zkamenělé pozůstatky historické fauny, zejména v okolí Skryjí v okrese Rakovník, které proslavil

Joachim Barrande. Na některých svazích údolí řeky Berounky jsou vyvinuty spraše, morfologicky zajímavé jsou i říční terasy, tvořené štěrky a písky (David et al. 2006).

3.1.4 Pedologické poměry

Pedologické podloží je tvořeno z převážné většiny sérií hnědých půd, vyzrálým půdním typem je kambizem typická, která se na celém území vyskytuje ve dvou varietách, a to mezotrofní kambizem – středně bohatá, a oligotrofní kambizem – chudá (Ložek et al. 2005). Mimo těchto hnědých půd se zde vyskytují i půdy, které jsou ovlivněny vodním režimem, především semiterestrické půdy, které jsou vázány zejména na údolní dna. Na tocích větších rozměrů se vyskytují půdy typu fluvizemí, které jsou ovlivněny kolísáním hladiny podpovrchových vod, a občasnými záplavami. Na trvale zamokřených plochách, kterých ale v CHKO není příliš mnoho, převládají gleje (Kolbek et al. 1999).

3.1.5 Klimatické podmínky

Oblast Křivoklátska náleží do nejteplejší z mírně teplé oblasti (Quit 1971). Podnebí a celkový spad srážek je výrazně ovlivněn srážkovým stínem Krušných hor. Průměrný spad srážek, který v oblasti spadne za jeden rok, je kolem 550 mm, v některých místech a zejména v období vegetace ale nedosahují hodnoty 400 mm. Průměrná teplota za rok činí 7,5–8 °C. Pro Křivoklátsko jsou typické údolní inverze, které umožňují výskyt řady submontánních a dealpínských elementů. Význam má ale také vrcholové klima, což dokazují některá naleziště na vrcholech, která jsou exponována k jihozápadu (Čulek et al. 2013). Zimy jsou poměrně teplé, s maximální sněhovou pokrývkou 30 cm, převažující směry větru jsou od jihozápadu.

3.1.6 Fytogeografické členění

Území spadá do fytogeografické oblasti mezofytika, které představuje přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou květenou, zahrnuje stupně suprakolinní a submontánní, a spadá do fytogeografického obvodu Českomoravské mezofytikum. Dále území Křivoklátska spadá do dvou fytogeografických okresů (Skalický 1988). Pouze velmi malý severní výběžek patří k fytogeografickému okresu č. 30 Jesenicko-rakovnická plošina, kdežto největší část území spadá do fytogeografického okresu č. 32 Křivoklátsko (Kolbek et al. 1999). Většinu území tohoto fytogeografického okresu tvoří les, osou území je údolí hluboké řeky Berounky. Téměř úplně jsou zde vyloučeny druhy písčitých a rašelinných biotopů s výjimkou druhů vyskytujících se na štěrkopískovitých terasách, kde jsou četná naleziště reliktního charakteru (Mladý et Kolbek 1990).

3.2 Popis přírodní rezervace Červený kříž

3.2.1 Základní informace o rezervaci

3.2.2.1 Administrativně správní údaje

Název: Červený Kříž

Kategorie: přírodní rezervace

Vyhlášena dne: 30. 1. 1989 Ministerstvem kultury České republiky

Předmět ochrany: Ekosystém teplomilné doubravy s mochnou bílou asociace *Potentillo albae-Quercetum*.

Katastrální území: Roztoky u Křivoklátu

Parcela: 324/1

Okres: Rakovník

Kraj: Středočeský

Rozloha: 12,6 ha

Nadmořská výška: 410–426 m n. m.

Bioregion: Křivoklátsko

Přírodní lesní oblast: 8 – Křivoklátsko a Český kras

Lesní hospodářský celek: Lužná u Rakovníka

Přírodní rezervace byla zřízena za účelem přísnější ochrany přirozených společenstev subxerofilních mochnových doubrav (www1).

3.2.2.2 Lokalizace

Přírodní rezervace Červený Kříž se nachází jižně od silnice, která spojuje obec Nižbor s obcí Roztoky u Křivoklátu. Východní část rezervace lemuje silnice, která vede z křižovatky u Červeného kříže k jihu do obce Nový Jáchymov a dále na Karlov. Přírodní rezervace má téměř pravidelný trojúhelníkový tvar, a velikost 12,6 ha. Nadmořská výška se pohybuje v rozpětí od 410 do 420 m n. m., z čehož vyplývá, že se jedná téměř o rovinu, protože převýšení je pouhých 10 m.

3.2.2 Obecná charakteristika

Přírodní rezervace leží na plošině v Hudlické vrchovině (Hokr 1990). Jak již bylo zmíněno výše, má tvar pravidelného trojúhelníku. Porosty uvnitř rezervace lemují dvě cesty, jedna má charakter jakési lesní pěšiny a vede směrem od východu k západu, druhá je zpevněná a vede od severu rezervace směrem k jihozápadu. Obě tyto lesní cesty tvoří hranici rezervace, která je zřetelně vyznačena na stojících stromech dvěma červenými pruhy. Od roku 1993 probíhá v části rezervace každoroční monitoring bylinného patra, monitoring probíhá na oplocené ploše, která má velikost přibližně 100×50 m, a na ploše neoplocené (kontrolní), která má podobnou velikost. Bohužel tato plocha není stabilizovaná, protože někteří návštěvníci rezervace (pravděpodobně houbaři) jsou neohleduplní, a vymezení kolíky kontrolní plochy neustále ničí, a to i přes to, že rezervaci nevede žádná turistická stezka. Hlavním předmětem ochrany jsou porosty tzv. mochnových doubrav. V tomto směru se jedná o jedno z nejvýznamnějších chráněných území daného biotopu v CHKO Křivoklátsko. Hlavní dominující dřevinou je zde dub zimní a habr obecný (Anonymus 2014). Keřové patro je v rezervaci vyvinuto slabě, ale na některých místech s výraznějším rozvojem, zejména v místech, kde se porost zmlazuje. Bylinné patro je vyvinuto výrazně, což potvrdila i tato inventarizace.

3.2.3 Přírodní poměry v rezervaci

3.2.3.1 Geologické poměry

Přírodní rezervace je součástí geologického celku Hudlická vrchovina, která má podobu náhorní roviny skloněné směrem k severozápadu (Ložek et al. 2005). Největší část rezervace pokrývá svrchní proterozoikum, jen na malé ploše rezervace v severozápadní části se nacházejí svrchnokambrické vyvřeliny Křivoklátsko-rokycanského pásma. Droby jsou temně šedé, až černošedé, jejich vrstevnatost je deskovitá až hrubě lavicovitá (Hokr 1990).

3.2.3.2 Pedologické poměry

Morfologie rezervace je velmi plochá, půdy jsou i dle mého zjištění velmi mělké, převládají spíše kamenité mezotrofní hnědozemě s jílovitým zvětráváním, v terénních sníženinách a vlhčích místech oglejené. Celá plocha rezervace je pokryta mezotrofní hnědozemí, u které se mění (kolísá) mocnost a podíl skeletu (Hokr 1990). Uprostřed rezervace se nachází vlhčí místo, kde se po dobu mého výzkumu stále držela voda – jedná se o kaliště zvěře, zde je půda výrazněji oglejená.

3.2.3.3 Vegetační charakteristika

Přírodní rezervace Červený kříž náleží do fytogeografického okresu 32 – Křivoklátsko. Klimatická oblast je mírně teplá (MT11). Rezervace spadá do mezofytika, vegetační asociace *Potentillo albae-Quercetum* – subkontinentální mochnové doubravy, což je typ teplomilného dubového lesa, který se vyskytuje na nejvzdálenějším severu a rozlišován je v Německu, Rakousku, České republice, Slovensku, Maďarsku, jihozápadním Rusku a ve značné části Polska (Mráz 1958). Společenstvo přechází do subsociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum luzuletosum* – ochuzené černýšové dubohabřiny (Ložek et al. 2005).

3.2.4 Botanika

Z botanického hlediska se jedná o poměrně homogenní biotop. Jednak proto, že rezervace není rozlehlá, a také proto, že téměř na celé ploše jsou dány stejné přírodní podmínky, přirozené lesy jsou tvořeny zejména subxerofilními doubravami (Kučera 1993).

Stromové patro (E3) je tvořeno z převážné většiny dubem zimním (*Quercus petraea*), dále modřínem opadavým (*Larix decidua*). Ve východní části rezervace se vyskytuje borovice lesní (*Pinus silvestris*), byla zaznamenána i lípa malolistá (*Tilia cordata*), javor mléč a javor klen (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*). Dále habr obecný (*Carpinus betulus*), který se v některých částech rezervace velmi výrazně zmlazuje (Ložek et al. 1995). Nalezen byl i jeřáb muk (*Sorbus aria*), který je zařazen do kategorie Červeného seznamu rostlin C2b – taxon, který se blíží anebo splňuje stav vzácnosti a klesá v hojnosti (Grulich 2012).

Keřové patro (E2) je zde vytvořeno jen velmi málo, případně úplně chybí, a to především v neoplocené ploše, v oplocené ploše (zamezeno okusu zvěří) je keřové patro rozvinutější. Důvodem by mohl být výraznější tlak zvěře na keřové, potažmo bylinné patro. Na neoplocených plochách je patrný velký vliv spárkaté zvěře na zmlazování dřevin a následné jejich odrůstání do vyšších pater (Petřík et al. 2009). Přesto byly některé druhy nalezeny, jmenovitě ty s ochranou trnů či se sníženou palatabilitou: ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), růže šípková (*Rosa canina*), bez černý (*Sambucus nigra*).

Bylinné patro (E1) je velmi bohaté, tvořeno typickými zástupci mochnových doubrav a velkým počtem druhů, z tohoto hlediska se jedná o jeden z nejvýznamnějších chráněných biotopů v celé oblasti CHKO. Bylinné patro je stejně jako patro keřové výrazně ovlivněno zvěří, ale zvěř tu může fungovat i jako činitel zachovávající kýženou diverzitu bylinného patra, a může se podílet na rozšiřování některých druhů, které zde nejsou původní, jak pomocí endozoochorie tak i ektozoochorie (Petřík et al. 2009).

Ze vzácnějších druhů, které zde rostou, jmenuji např. lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*), hlísníka hnízdáka (*Neottia nidus-avis*), vemeníka dvoulistého (*Platanthera bifolia*), mochnu bílou (*Potentilla alba*), bělozářku větvitou (*Anthericum ramosum*). Všechny tyto výše jmenované druhy spadají do příslušných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich 2012).

3.2.5 Zoologie

V rezervaci bylo nalezeno celkem 64 druhů motýlů, z nichž někteří patří mezi vzácné nebo ohrožené druhy (Absolon et al. 1999). Při mém výzkumu jsem zahlédl např. obaleče dubového (*Tortix viridana*), obaleče hlohového (*Archips crataegana*), bekyni velkohlavou (*Lymantria dispar*). Všichni tito motýli jsou i zároveň považováni jako listožraví škůdci na lesních porostech.

V rezervaci se vyskytuje devět druhů pavouků, všichni patří k lesním druhům (Absolon et al. 1999). Při mém výzkumu jsem zahlédl plachetnatku lesní (*Centromerus sylvaticus*) a punčoškáře zemního (*Coelotes terrestris*).

Vzhledem k tomu, že se v rezervaci nenachází žádný vodní zdroj, kromě jediné malé zamokřené plochy uprostřed rezervace, je zastoupení obojživelníků relativně malé. Na území rezervace byla nalezena ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) (Anonymus 2014). Osobně jsem zahlédl mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*).

Vyskytuje se tu i šest druhů plazů, z nichž jsem při mém výzkumu zahlédl tři druhy: slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), a užovku hladkou (*Coronella austriaca*).

Ptáků se tu vyskytuje poměrně velké množství, čemuž odpovídá i skladba porostů. Zjištěno bylo celkem 35 druhů, z čehož jich 34 v rezervaci pravidelně hnízdí (Tichai 2015). Vyskytuje se tu i poměrně velké množství ptáků, které jsou vázány na duté stromy, které jim poskytují např. prostor pro hnízdění a zdroj potravy (Tichai 2015). Při mém botanickém výzkumu jsem zaznamenal datla černého (*Dryocopus martius*), žlunu zelenou (*Picus viridis*), strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*). Z dalších ptáků jsem zaznamenal např. kosa černého (*Turdus merula*), holuba hřivnáče (*Columba palumbus*), krahujce obecného (*Accipiter nisus*), sojku obecnou (*Garrulus glandarius*), sýkoru uhelníčka (*Periparus ater*).

Z menších savců, kteří se zde vyskytují a byli zahlédnuti během mých návštěv, jmenuji např. krtka obecného (*Talpa europaea*), veverku obecnou (*Sciurus vulgaris*), myšiči lesní (*Apodemus flavicollis*). Z větších druhů jsem zaznamenal lišku obecnou (*Vulpes vulpes*) a jelena evropského (*Cervus elaphus*). Ostatní savce jsem nezahlédl, ale v rezervaci se vyskytují, protože byly nalezeny jejich pobytové znaky.

3.3 Metodika inventarizačních průzkumů

3.3.1 Historie inventarizačních průzkumů

Potřeba začít intenzivně a periodicky provádět inventarizační průzkumy ve zvláště chráněných lokalitách a přírodně cenných územích vyvstala v 70. letech minulého století. V roce 1972 byla zpracována metodika inventarizačních průzkumů, kterou vydal tehdejší Státní ústav památkové péče a ochrany přírody (SÚPPOP), a následně schválilo Ministerstvo kultury ČSR, jako tehdejší ústřední orgán ochrany přírody. Tato metodika byla chválena jako závazná, pro všechna ochranná stanoviště, a podle této metodiky byly inventarizační průzkumy následně realizovány (Bartonička et al. 2005).

Závěry z těchto průzkumů významně přispěly zejména k návrhům praktických opatření v ochraně přírody a krajiny, nahrazovaly ochranné plány, později z nich poměrně zásadním způsobem vycházely tzv. plány péče o jednotlivá chráněná území, které jsou uvedeny v zákoně o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 sb., § 38 (Bartonička et al. 2005).

3.3.2 Účel a cíl botanických inventarizačních průzkumů

Účelem botanických inventarizačních průzkumů je systematické získávání přírodovědných informací, zejména pokud možno vytvořit kompletní seznam cévnatých rostlin inventarizovaného území, který současně umožní, alespoň na části území, srovnání zjištěného stavu flóry, s dřívějším nebo budoucím stavem. Postup zpracování by se měl vykonávat stejnou metodikou.

Inventarizační průzkumy by měly poskytovat informace o předmětech ochrany v zvláště chráněných územích, o jejich současném stavu, struktuře a kvalitativních i kvantitativních vlastnostech, o dynamice jejich vývoje, o faktorech prostředí, bezprostředních lidských vlivech a dalších systémových okolnostech, které je pozitivně nebo negativně ovlivňují. Dále o jejich vazbách na okolní krajinu, o aktuálním ohrožení a o nejlepších způsobech, jak jejich stav účinnou péčí zachovat nebo zlepšit. Tímto postupem získaná data však nepředstavují pouze seznamy nalezených druhů, ale pro účely ochrany přírody (a od toho vhodné odvození managementových opatření v chráněných územích) se v inventarizaci vyhodnocují i jiná fakta, v širších historických a přírodovědných souvislostech (Bartonička et al. 2005).

Vedle těchto informací by měl inventarizační průzkum obsahovat i podrobnou představu o výskytu jednotlivých druhů na plochách zvláště chráněných území, doloženou co nejpřesnější lokalizací (prostorová mapa).

3.3.3 Rozdělení botanických průzkumů

Samostatné botanické průzkumy můžeme rozdělit do třech kategorií: (1) floristické inventarizace, (2) inventarizace biotopů, (3) inventarizace rostlinných společenstev. Tyto průzkumy mohou na sebe navazovat ve výše zmíněném pořadí, anebo může být každý postup proveden samostatně jiným zpracovatelem a v jiném období (Bartonička et al. 2005).

3.3.3.1 Floristické inventarizace

Floristická inventarizace neboli také botanická inventarizace, podává základní přehled o druhovém složení zvoleného zvláště chráněného území, jehož území se typicky rozdělí podle jednotlivých vhodně zvolených ploch, což je i příklad této bakalářské práce. Pokud se jedná o velkoplošné zvláště chráněné území (např. chráněná krajinná oblast), může být inventarizace provedena ve čtvercích síťového mapování, to znamená, že čtverce se vybírají dle rastru s vhodným rozlišením základního pole tohoto rastru. Využívá se zejména velikosti čtverců $10^{\circ} \times 6^{\circ}$ nebo $5^{\circ} \times 3^{\circ}$, ve větším rozměru orientovaném dle rovnoběžek. Většímu rozměru rastru odpovídá tzv. Středoevropská základní síť (CEBA grid), vyvinutá původně pro potřeby faunistického mapování. Základní čtverce sítě se dle potřeby mohou jemněji dělit postupně ve čtvrtiny (Bartonička et al. 2005).

Mimo tabulek, kde jsou zapsány floristické inventarizace, pro každou dílčí plochu, by měly výsledky obsahovat taktéž přehled o výskytu jednotlivých chráněných druhů podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 k Zákonu o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 sb., popřípadě rostliny setříděné podle Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich 2012). Dále je vhodné uvést samostatný přehled o výskytu invazních druhů rostlin (Pyšek et al. 2002).

Dalším výstupem floristické inventarizace by měl být mapový zákres, kde jsou vymezeny populace chráněných, případně též invazních druhů.

3.3.3.2 Inventarizace biotopů

Inventarizace biotopů, které jsou vymezeny podle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2001), představuje první základní úroveň nebo základní příčku vegetace chráněného území. Tato inventarizace podává přehled o kvalitativním a kvantitativním zastoupení ve zvláště chráněných územích, zabývá se popisem a vylišením jednotlivých segmentů charakterizujících samostatné typy biotopů, dále popisem jejich zvláštních charakteristik stran rostlinných druhů, např. jestli jsou dominantní, diagnostické, ohrožené, invazní atd. V praxi a ve vztahu k floristické bohatosti to znamená, že na jedné ploše může být zachyceno více druhů, které jsou typickými zástupci jednotlivých biotopů. Proto na jedné ploše mohou být zachyceny různé biotopy, anebo stejné biotopy s odlišnými charakteristikami v segmentu typu mozaiky (Bartonička et al. 2005).

3.3.3.3 Inventarizace rostlinných společenstev

Hlavním cílem inventarizace rostlinných společenstev je získat podrobné informace o diverzitě, variabilitě a distribuci současné vegetace v maloplošně chráněných územích. Tato inventarizace dává speciální přehled syntaxonomických jednotek fytoecenologického systému v maloplošných zvláště chráněných územích, a zároveň vytváří aktuální vegetační mapu (Bartonička et al. 2005). Pod pojmem rostlinné společenstvo nebo též fytoecenóza se rozumí soubor určitých taxonů, na určitém stanovišti se stejnými, nebo podobnými ekologickými vlastnostmi. Pro tuto metodu inventarizace je velmi důležité znát květenu a vegetaci zkoumaného území, ovládat základní metody fytoecologie a klasifikace vegetace. Syntaxonomické jednotky jsou mapovány na co nejnižší vylišitelné úrovni (alespoň na úrovni asociací Curyšsko-Montpelliérské školy), a jsou dokumentovány typicky větším počtem fytoecenologických snímků.

3.3.3.4 Ostatní inventarizační průzkumy

S fytoecologií a botanickými inventarizačními průzkumy velmi úzce souvisí pedologický, hydrobiologický, geologický a geomorfologický inventarizační průzkum.

Mimo inventarizačních průzkumů, které se týkají rostlin, existuje i celá řada dalších inventarizačních průzkumů. Mezi ně patří např. mykologický průzkum makromycet na základě plodnic nebo mikromycet, parazitických nebo symbiotických hub (Bartonička et al. 2005). Tyto mykologické průzkumy se nejčastěji uskutečňují v jádrových zónách maloplošných zvláště chráněných územích, a platí pro ně speciální pravidla, např. musí podchycovat pouze takové biotopy, které mají vysoký stupeň přirozenosti – nesmí být vytvořené člověkem, a jsou dále využity jako referenční mykologické lokality (Bartonička et al. 2005).

Průzkumy v ostatních oborech se zadávají podle užších specializovaných zadání, záleží na tom, zda např. se v zvláště chráněných územích nachází ptačí oblast, nebo ostatní specializace. V zoologii se provádí celá řada průzkumů pro dílčí přírodovědné obory a specializace, jako např.: ornitologický, herpetologický, ichtyologický (vodní plochy) průzkum, dále průzkum epigeické fauny (střevlíkovití, pavouci) v lesních územích.

4. Metodika

Botanický výzkum v přírodní rezervaci Červený kříž probíhal po dobu jedné vegetační sezóny. Výzkum probíhal od 17. března do 20. října roku 2017, rezervace byla navštívena ve dnech: 17. 3., 31. 3., 13. 4., 28. 4., 19. 5., 27. 5., 16. 6., 27. 6., 8. 7., 30. 7., 26. 8., 17. 9., 30. 9., 20. 10. Byla navštívena tedy celkem 14×, a to z důvodu, aby byl podchycen jarní, letní a pozdně letní aspekt. Dne 27. 6. jsem rezervaci navštívil spolu s Ing. Karlem Boublíkem, Ph.D., a RNDr. Petrem Petříkem, Ph.D., kteří zde provádí pravidelný a trvalý monitoring druhů cévnatých rostlin na vymezené výzkumné ploše. Při této návštěvě jsem získal spoustu cenných informací, zejména stran určování obtížnějších druhů rostlin a získání doplňujících informací o rezervaci.

Inventarizace probíhala celkem pro čtyři dílčí vymezené plochy, a sice pro celou plochu rezervace, monitorovací plochu oplocenou, monitorovací plochu neoplocenou a pro založenou mýtinu, která je taktéž oplocená a nachází se těsně za hranicí rezervace. Rezervaci jsem vždy procházel směrem od východu k západu, a následně směrem od severu k jihu. Po té jsem takto procházel i monitorovací plochy stejným způsobem jako celou rezervaci. Vždy jsem si zaznamenával nově nalezené druhy, a zapisoval jsem tyto druhy zvlášť pro každou plochu spolu s přibližnou odhadovanou četností do 10 jedinců, do 50 jedinců, a více jak 500 jedinců na dané dílčí ploše. V terénu jsem používal předem připravené tabulky, které jsem vytvořil doma v počítačovém programu Microsoft Word.

Do předem připravených tabulek jsem zvlášť zaznamenával zvlášť byliny, stromy a keře za účelem lepší přehlednosti. Druhy byly určovány podle publikací „Naše květiny“ (Deyl et al. 2002), a „Co tu kvete“? (Aichele 1996). Některé obtížně poznatelné druhy byly vyfotografovány, nebo pokud nebyly zvláště chráněné, tak zaherbářovány a určovány spolu se školitelem této práce. Následně doma jsem použil Červený seznam cévnatých rostlin České republiky (Grulich 2012), a identifikoval podle tohoto seznamu druhy, které spadají do kategorií ohroženosti C1– C4 a následně jsem nalezené údaje opět zapsal do tabulky. Druhy, které spadají do kategorií C1– C3, jsem doplnil stručnou charakteristikou, a druhy kategorie C4 komentářem s ohledem na jejich celkové rozšíření v ostatních maloplošných zvláště chráněných územích na území CHKO Křivoklátsko.

Botanický inventarizační seznam jsem porovnal s Geobotanickým inventarizačním průzkumem (Kučera 1993) a následně opět zaznamenal do tabulky. Výsledná data byla nejprve zpracována v programu Microsoft Excel, kde byly vytvořeny řádky – jednotlivé druhy, a k nim přiřazeny sloupce všech ploch s údaji o početnosti, a stupněm ohrožení, tato data byly následně načtena do programu Statistica (Dell 2016), kde byly vytvořeny dva odpovídající grafy, které jsem vložil do výsledků. Mapové zákresy byly vytvořeny v programu ArcMap (Easri 1969). V případě této bakalářské práce se jedná o mapový zákres chráněných druhů, které jsou hodnoceny v kategoriích Červeného seznamu C1– C4.

5. Výsledky

Na následujících stranách, se nachází celkové zhodnocení botanické inventarizace, tyto strany obsahují celkem 12 tabulek. První tabulka obsahuje celkový seznam druhů nalezených v rezervaci, další tabulky pak rozdělení jednotlivých druhů (bylin, keřů a stromů), které byly nalezeny na jednotlivých plochách. Tyto plochy jsou celkem 4.

Tabulky 1,2,3 obsahují celkový floristický seznam jednotlivých druhů, porovnání této botanické inventarizace s botanickou inventarizací Mgr. Tomáše Kučery z roku 1993, s uvedením kategorie ohroženosti, a vyznačením chráněných druhů, podle vyhlášky č. 395/1992 sb.,

Tabulky 4,5,6 obsahují floristický seznam a početnost bylin, keřů a stromů na ploše celé rezervace, s uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu u vzácnějších taxonů.

Tabulky 7,8,9 obsahují floristický seznam a početnost bylin, keřů a stromů na oplocené a neoplocené (kontrolní) ploše s uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu u vzácnějších taxonů.

Tabulky 10,11,12 obsahují floristický seznam a početnost bylin, keřů a stromů na ploše, která se nachází za hranicí, ale už mimo rezervaci.

Legenda k tabulkám nalezených taxonů:

§ – chráněný druh podle vyhlášky MŽP ČR č.395/1992 sb.,

Červený seznam podle kategorie ohrožení:

C2 – druhy silně ohrožené, 5–20 lokalit, nebo 50–90% ústup

C3 – druhy ohrožené s ústupem o 20–50%

C4a – druhy které vyžadují pozornost, méně ohrožené, lze u nich ohrožení předpokládat

C4b – druhy které vyžadují pozornost, méně prostudované

Identifikace kódů:

O – oplocená plocha

N – neoplocená plocha

P – početnost jednotlivých druhů

Odhadovaná početnost druhů v jednotlivých plochách:

1 – druh, který se vyskytuje v počtu do 10 jedinců na ploše rezervace

2 – druh, který se vyskytuje v počtu 10–50 jedinců na ploše rezervace

3 – druh, který se vyskytuje v počtu 50–500 jedinců na ploše rezervace

4 – druh, který se vyskytuje v počtu vyšším než 500 jedinců na ploše rezervace

1993 – druhy nalezené při inventarizaci r. 1993 (Kučera 1993)

2017 – druhy nalezené při současné inventarizaci (Příbyl l. h.)

- zaznamenaný taxon

Tab. 1: Celkový floristický seznam bylin s porovnáním inventarizací, a uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky, a vyznačením chráněných druhů, podle vyhlášky č. 395/1992 sb.,

Latinský název	Český název	1993	2017	Poznámky
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	•		
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný		•	
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec ženevský	•	•	
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec lesní	•	•	
<i>Alliaria officinalis</i>	česnáček lékařský	•	•	
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	•	•	
<i>Anemone ranunculoides</i>	sasanka pryskyřníkovitá	•	•	
<i>Anchusa officinalis</i>	pilát lékařský	•		
<i>Anthericum ramosum</i>	bělozářka větevnatá	•	•	C4a
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní		•	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseniček rolní	•		
<i>Asarum europaeum</i>	kopytník evropský	•	•	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	kozinec sladkolistý	•	•	
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	•	•	
<i>Avenula pubescens</i>	ovsír pýřitý		•	
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	•	•	
<i>Brychypodium pinnatum</i>	válečka prapořitá		•	
<i>Brahypodium sylvaticum</i>	válečka lesní	•	•	
<i>Bromus benekenii</i>	sveřep Benekenův		•	
<i>Bupleurum falcatum</i>	prorostlík srpovitý	•		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	třtina rákosovitá		•	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní		•	
<i>Campanula persicifolia</i>	zvonek broskvolistý	•	•	
<i>Campanula rotundifolia</i>	zvonek okrouhlostý	•	•	
<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý		•	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	•	•	
<i>Cardamine impatiens</i>	řeřišnice nedůtklivá	•	•	
<i>Carex digitata</i>	ostřice prstnatá	•	•	
<i>Carex muricata</i> agg.	ostřice měkkoostenná		•	
<i>Carex sylvatica</i>	ostřice lesní	•	•	
<i>Carlina acaulis</i>	pupava bezlodyžná	•		
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční		•	
<i>Cerastium holsteoides</i>	rožec obecný	•	•	
<i>Clinopodium vulgare</i>	klinopád obecný	•	•	
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	•	•	
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní		•	
<i>Coronilla varia</i>	čičorka pestrá	•		
<i>Crepis biennis</i>	škarda dvouletá	•		
<i>Dactylis glomerata</i>	srha říznačka		•	
<i>Dactylis polygama</i>	srha hajní	•	•	

<i>Dentaria bulbifera</i>	kyčelnice cibulkonosná	•	•	
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	kyšelnice devítolistá		•	C3
<i>Dianthus carthusianorum</i>	hvozdík kartouzek	•	•	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	•	•	
<i>Elymus caninus</i>	pýrovník psí	•	•	
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý		•	
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá		•	
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žlaznatá	•	•	
<i>Epilobium montanum</i>	vrbovka horská		•	
<i>Epipactis helleborine</i>	kruštík širokolistý pravý	•		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	•	•	
<i>Euphorbia dulcis</i>	pryšec sladký	•	•	
<i>Fallopia dumetorum</i>	opletka křovištní	•		
<i>Festuca arundinacea</i>	košťava rákosovitá		•	
<i>Festuca heterophylla</i>	košťava různolistá	•	•	
<i>Festuca ovina</i>	košťava ovčí	•	•	
<i>Festuca pratensis</i>	košťava luční		•	
<i>Festuca rubra</i> agg.	košťava červená		•	
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový	•		
<i>Fragaria moschata</i>	jahodník truskavec	•	•	
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	•	•	
<i>Galeopsis bifida</i>	konopice dvouklaná	•	•	
<i>Galeopsis bubescens</i>	konopice pýřitá		•	
<i>Galium aparine</i> agg.	svízel přítula	•	•	
<i>Galium boreale</i>	svízel severní	•	•	C4a
<i>Galium mollugo</i> agg.	svízel povázka	•	•	C4b
<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný	•	•	
<i>Galium pumilum</i>	svízel nízký	•	•	
<i>Galium sylvaticum</i>	svízel lesní	•	•	
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový		•	
<i>Genista germanica</i>	kručinka německá	•	•	
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	•	•	
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý		•	
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský		•	
<i>Hepatica nobilis</i>	jaterník podléška	•	•	
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný	•		
<i>Hieracium lachenalii</i>	jestřábník Lachenalův	•	•	
<i>Hieracium laevigatum</i>	jestřábník hladký		•	
<i>Hieracium murorum</i>	jestřábník zední	•	•	
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský	•	•	
<i>Hierochloë australis</i>	tomkovice jižní	•		C3
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý		•	
<i>Hordelymus europaeus</i>	ječmenka evropská		•	
<i>Hypericum montanum</i>	třezalka horská		•	
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná		•	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá	•	•	

<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	kopretina chocholičnatá	•	•	
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá		•	
<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	•	•	
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová		•	
<i>Laserpitium latifolium</i>	hladýš širolistý	•		C3
<i>Lathyrus niger</i>	hrachor černý	•		
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	•	•	
<i>Lathyrus vernus</i>	hrachor (lecha) jarní	•	•	
<i>Lilium martagon</i>	lilie zlatohlavá	•	•	C4a, §
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	•	•	
<i>Luzula luzuloides</i>	bika bělavá	•	•	
<i>Lysimachia nemorum</i>	vrbina hajní	•		
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	•		
<i>Maianthemum bifolium</i>	pstroček dvoulistý	•	•	
<i>Melampyrum nemorosum</i>	černýš hajní		•	
<i>Melampyrum pratense</i>	černýš luční	•	•	
<i>Melica nutans</i>	strdivka nící	•	•	
<i>Melittis melissophyllum</i>	medovník meduňkolistý	•	•	C4a, §
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní		•	
<i>Mercurialis perennis</i>	bažanka vytrvalá	•	•	
<i>Milium effusum</i>	pšeničko rozkladité	•	•	
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná	•	•	
<i>Molinia arundinacea</i>	bezkoleneček rákosovitý	•	•	
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	•	•	
<i>Myosotis sylvatica</i>	poměnka lesní	•	•	
<i>Neottia nidus-avis</i>	hlísník hnízďák	•	•	C4a
<i>Peucedanum cervaria</i>	smlďník jelení		•	C4a
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	bedrník obecný		•	
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	•		
<i>Platanthera bifolia</i>	vemeník dvoulistý		•	C3, §
<i>Poa angustifolia</i>	lipnice úzkolistá		•	
<i>Poa annua</i>	lipnice roční	•	•	
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	•	•	
<i>Poa pratensis</i> agg.	lipnice luční	•	•	
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná		•	
<i>Polygonatum odoratum</i>	kokořík vonný	•	•	
<i>Potentilla alba</i>	mochna bílá	•	•	C3
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	•	•	
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	•	•	
<i>Primula veris</i>	prvosenka jarní	•	•	C4a
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	•	•	
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	plicník úzkolistý		•	C2
<i>Pulmonaria obscura</i>	plicník tmavý	•		
<i>Pulmonaria officinalis</i>	plicník lékařský		•	
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	pryskyřník zlatožlutý	•	•	

<i>Ranunculus bulbosus</i>	pryskyřník hlíznatý		•	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	pryskyřník hajní	•	•	
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	•		
<i>Sanicula europaea</i>	žindava evropská	•	•	
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	•	•	
<i>Senecio fuchsii</i>	starček Fuchsův		•	
<i>Serratula tinctoria</i>	srpice barvířská	•	•	
<i>Silene nutans</i>	silénka níčí	•	•	
<i>Solidago virgaurea</i>	zlatobýl obecný	•	•	
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý	•	•	
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	•	•	
<i>Steris viscaria</i>	smolnička obecná	•	•	
<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný		•	
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampeliška lékařská	•	•	
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní		•	
<i>Thlaspi caerulescens</i>	penízek modravý	•		
<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpský	•	•	
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	•	•	
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	•	•	
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	•	•	
<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá	•	•	
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	•	•	
<i>Vicia tetrasperma</i>	vikev čtyřsemenná	•	•	
<i>Viola reichenbachiana</i>	violka lesní	•	•	
<i>Viola riviniana</i>	violka Rivinova	•	•	C4b

Tab. 2: Celkový floristický seznam keřů s porovnáním inventarizací.

Latinský název	Český název	1993	2017
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný		•
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	•	•
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	•	•
<i>Rhamnus cathartica</i>	řeštlák počistivý	•	•
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	•	•
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	ostružiník křovitý	•	•
<i>Rubus ideaus</i>	ostružiník maliník	•	•
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý		•
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený	•	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka	•	

Tab. 3: Celkový floristický seznam stromů s porovnáním inventarizací, uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky, a vyznačením chráněných druhů, podle vyhlášky č. 395/1992 sb.,

Latinský název	Český název	1993	2017	Poznámky
<i>Acer campestre</i>	javor babyka		•	
<i>Acer platanoides</i>	javor mlč		•	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen		•	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá		•	
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	•	•	
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný		•	C4a, §
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	•	•	
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý		•	
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	•	•	
<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní		•	
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní		•	
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí		•	
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň planá	•	•	C4a
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	•	•	
<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	•		
<i>Sorbus aria</i>	jeřáb muk		•	C2b
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	•	•	
<i>Sorbus torminalis</i>	jeřáb břek	•	•	C4a
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	•	•	
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	•		

Tab. 4: Floristický seznam a početnost bylin na ploše celé rezervace, s uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu u vzácnějších taxonů, a vyznačením chráněných druhů, podle vyhlášky č. 395/1992 sb.,

Latinský název	Český název	Odhadovaná početnost	Poznámky
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný	4	
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec ženevský	1	
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec lesní	2	
<i>Alliaria officinalis</i>	česnáček lékařský	4	
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	4	
<i>Anthericum ramosum</i>	bělozářka větevnatá	3	C4a
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	4	
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	4	
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	4	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	válečka prapořitá	4	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	válečka lesní	3	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	třtina rákosovitá	4	
<i>Campanula persicifolia</i>	zvonek broskvolistý	3	
<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý	3	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	4	
<i>Cardamine impatiens</i>	řeřišnice nedůtklivá	4	
<i>Carex digitata</i>	ostřice prstnatá	3	
<i>Carex muricata</i> agg.	ostřice měkkoostenná	3	
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	4	
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní	3	
<i>Dactylis glomerata</i>	srha říznačka	4	
<i>Dentaria bulbifera</i>	kyčelnice cibulkonosná	4	
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	kyčelnice devítilistá	1	C3
<i>Dianthus carthusianorum</i>	hvozdík kartouzek	2	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	1	
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý	4	
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá	3	
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žláznatá	3	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	4	
<i>Euphorbia dulcis</i>	pryšec sladký	2	
<i>Festuca arrundinacea</i>	kostřava rákosovitá	4	
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí	4	
<i>Festuca rubra</i> agg.	kostřava červená	2	
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	4	
<i>Galeopsis bubescens</i>	konopice pýřitá	4	
<i>Galium aparine</i> agg.	svízel přítula	4	
<i>Galium boreale</i>	svízel severní	3	C4a
<i>Galium mollugo</i> agg.	svízel povázka	3	C4b
<i>Galim odoratum</i>	svízel vonný	4	
<i>Galium pumilum</i>	svízel nízký	4	
<i>Galium sylvaticum</i>	svízel lesní	4	
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový	3	
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	3	

<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý	3	
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	2	
<i>Hepatica nobilis</i>	jaterník podléžka	3	
<i>Hieracium laevigatum</i>	jestřábek hladký	3	
<i>Hieracium murorum</i>	jestřábek zední	3	
<i>Hordelymus europaeus</i>	ječmenka evropská	3	
<i>Hypericum montanum</i>	třezalka horská	3	
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	3	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá	4	
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	kopretina chocholičnatá	4	
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	4	
<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	2	
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová	3	
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	3	
<i>Lathyrus vernus</i>	hrachor (lecha) jarní	3	
<i>Lilium martagon</i>	lilie zlatohlavá	3	C4a, §
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	4	
<i>Luzula luzoides</i>	bika bělavá	4	
<i>Maianthemum bifolium</i>	pstroček dvoulistý	3	
<i>Melampyrum nemorosum</i>	černýš hajní	2	
<i>Melampyrum pratense</i>	černýš luční	4	
<i>Melica nutans</i>	strdivka níčí	3	
<i>Melittis melissophyllum</i>	medovník meduňkolistý	1	C4a, §
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	3	
<i>Mercurialis perennis</i>	bažanka vytrvalá	4	
<i>Milium effusum</i>	pšeníčko rozkladité	4	
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná	3	
<i>Molinia arundinacea</i>	bezkoleneček rákosovitý	3	
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	3	
<i>Myosotis sylvatica</i>	pomněnka lesní	4	
<i>Neottia nidus-avis</i>	hlístník hnízdák	1	C4a
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	bedrník obecný	2	
<i>Platanthera bifolia</i>	vemeník dvoulistý	1	C3, §
<i>Poa annua</i>	lipnice roční	3	
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	4	
<i>Poa pratensis</i> agg.	lipnice luční	4	
<i>Polygonatum odoratum</i>	kokořík vonný	4	
<i>Potentilla alba</i>	mochna bílá	3	C3
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	4	
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	3	
<i>Primula veris</i>	prvosienka jarní	2	C4a
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	3	
<i>Pulmonaria officinalis</i>	plicník lékařský	3	
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	pryskyřník zlatožlutý	4	
<i>Sanicula europaea</i>	žindava evropská	3	
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	3	
<i>Senecio fuchsii</i>	starček Fuchsův	3	
<i>Serratula tincoria</i>	srpice barvířská	3	
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý	4	
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	4	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	pampeliška lékařská	3	
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	3	

<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpínský	3	
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	3	
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	3	
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	3	
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	4	
<i>Vicia tetrasperma</i>	vikev čtyřsemenná	4	
<i>Viola riviniana</i>	violka Rivinova	3	

Tab. 5: Floristický seznam a početnost keřů na ploše celé rezervace. Vysvětlivka: P – početnost.

Latinský název	Český název	P
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	2
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	1
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	2
<i>Rhamnus cathartica</i>	řešetlák počistivý	2
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	3
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	ostružiník křovitý	3
<i>Rubus ideaeus</i>	ostružiník maliník	3
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	3

Tab. 6: Floristický seznam a početnost stromů na ploše celé rezervace, s uvedením kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu u vzácnějších taxonů, a vyznačením chráněných druhů, podle vyhlášky č. 395/1992 sb., Vysvětlivka: P – početnost

Latinský název	Český název	P	Poznámky
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	4	
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	3	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	3	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	1	
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	4	
<i>Cornus mas</i>	dřín obecný	1	C4a, §
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	2	
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	2	
<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní	2	
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	3	
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	2	
<i>Pyrus pyraster</i>	hrušeň planá	1	C4a
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	4	
<i>Sorbus aria</i>	jeřáb muk	1	C2b
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	3	
<i>Sorbus torminalis</i>	jeřáb břek	2	C4a
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	3	
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	3	

Tab. 7: Floristický seznam a početnost bylin na oplocené ploše a na neoplocené (kontrolní) ploše. Vysvětlivka: O – oplocená plocha, N – neoplocená plocha, P – početnost.

Latinský název	Český název	O	P	N	P
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný	•	4	•	2
<i>Alliaria officinalis</i>	česnáček lékařský	•	4	•	2
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	•	4	•	4
<i>Anemone ranunculoides</i>	sasanka pryskyřníkovitá	•	3		
<i>Anthericum ramosum</i>	bělozářka větevnatá	•	3	•	3
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	•	4		
<i>Asarum europaeum</i>	kopytník evropský	•	2		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	kozinec sladkolistý			•	2
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	•	3	•	2
<i>Avenula pubescens</i>	metlička pýřitá	•	3		
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	•	4	•	3
<i>Brachypodium pinnatum</i>	válečka prapořitá	•	4		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	válečka lesní	•	4	•	4
<i>Bromus benekenii</i>	sveřep Benekenův	•	3		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	třtina rákosovitá	•	3		
<i>Campanula persicifolia</i>	zvonek broskvolistý	•	2	•	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	zvonek okrouhloolistý	•	2	•	2
<i>Cardamine impatiens</i>	řeřišnice nedůtklivá	•	3	•	2
<i>Carex digitata</i>	ostřice prstnatá	•	3	•	4
<i>Carex muricata</i> agg.	ostřice měkkoostenná			•	1
<i>Carex sylvatica</i>	ostřice lesní	•	3		
<i>Clinopodium vulgare</i>	klinopád obecný			•	2
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	•	4	•	2
<i>Dactylis polygama</i>	srha hajní	•	1		
<i>Dentaria bulbifera</i>	kyčelnice cibulkonosná	•	4		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	metlička křivolaká	•	3	•	3
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec			•	1
<i>Elymus caninus</i>	pýrovník psí	•	2		
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý	•	4		
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žlaznatá	•	1		
<i>Epilobium montanum</i>	vrbovka horská	•			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	•	3	•	2
<i>Festuca arundinacea</i>	kostřava rákosovitá	•	3		
<i>Festuca heterophylla</i>	kostřava různolistá	•	4	•	2
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí	•	4	•	3
<i>Festuca pratensis</i>	kostřava luční	•	2	•	2
<i>Festuca rubra</i> agg.	kostřava červená			•	1
<i>Fragaria moschata</i>	jahodník truskavec	•	3		
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	•	4	•	3
<i>Galeopsis bifida</i>	konopice dvouklaná	•	2	•	1
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá	•	2	•	3
<i>Galium aparine</i> agg.	svízel přítula	•	3		

<i>Galium boreale</i>	svízel severní			•	2
<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný	•	3	•	3
<i>Galium pumilum</i>	svízel nízký	•	3		
<i>Galium sylvaticum</i>	svízel lesní	•	3	•	1
<i>Genista germanica</i>	kručinka německá	•	3	•	4
<i>Genista tinctoria</i>	kručinka barvířská	•	3		
Hepatica nobilis	jaterník podléška	•	4		
<i>Hieracium lachenalii</i>	jestřábník Lachenalův	•	2		
<i>Hieracium murorum</i>	jestřábník zední	•	3	•	3
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský	•	2		
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	•	4	•	3
Chaerophyllum temulum	krabilice mámivá	•	4		
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	kopretina chocholičnatá	•	3		
Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá	•	4	•	1
Knautia arvensis	chrastavec rolní	•	1		
Lactuca serriola	locika kompasová			•	3
<i>Lathyrus vernus</i>	hrachor (lecha) jarní	•	3		
<i>Lilium martagon</i>	lilie zlatohlavá	•	1		
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	•	4		
<i>Luzula luzuloides</i>	bika hajní	•	3		
Melampyrum nemorosum	černýš hajní			•	4
<i>Melampyrum pratense</i>	černýš luční	•	4	•	3
<i>Melica nutans</i>	strdivka nící	•	3	•	3
<i>Melittis melissophyllum</i>	medovník meduňkolistý	•	1		
<i>Mercurialis perennis</i>	bažanka vytrvalá	•	4	•	4
<i>Milium effusum</i>	pšeničko rozkladité	•	3		
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná	•	3		
<i>Molinia arundinacea</i>	bezkoleneček rákosovitý	•	4		
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	•	2		
<i>Myosotis sylvatica</i>	pomněnka lesní	•	4	•	4
Neottia nidus-avis	hlísník hnízďák	•	1		
Peucedanum cervaria	smldník jelení	•	2		
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	bedrník obecný	•	3		
<i>Platanthera bifolia</i>	vemeník dvoulistý	•	1		
<i>Poa angustifolia</i>	lipnice úzkolistá	•	2	•	3
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	•	4		
<i>Poa pratensis</i> agg.	lipnice luční			•	2
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná	•	3		
<i>Polygonatum odoratum</i>	kokořík vonný	•	4		
<i>Potentilla alba</i>	mochna bílá	•	3		
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	•	3		
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	plicník úzkolistý	•	1		
Ranunculus auricomus agg.	pryskyřník zlatožlutý	•	3		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	pryskyřník hlíznatý	•	3	•	3
<i>Ranunculus nemorosus</i>	pryskyřník hajní			•	3
Sanicula europaea	žindava evropská	•	3	•	3
<i>Senecio fuchsii</i>	starček Fuchsův	•	2		
<i>Serratula tinctoria</i>	srpice barvířská	•	1		

<i>Silene nutans</i>	silenka níčí	•	3	•	4
<i>Solidago virgaurea</i>	zlatobýl obecný	•	2	•	2
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý	•	4	•	4
<i>Steris viscaria</i>	smolnička obecná	•	3	•	2
Tanacetum <i>vulgare</i>	vrtič obecný			•	2
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	pampeliška lékařská	•	2		
<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpský	•	3		
Veronica <i>chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	•	1	•	2
<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá	•	3		
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	•	3		
<i>Vicia tetrasperma</i>	vikev čtyřsemenná	•	3	•	3
<i>Viola reichenbachiana</i>	violka lesní	•	3		
<i>Viola riviniana</i>	violka Rivinova	•	4	•	3

Tab. 8: Floristický seznam a početnost keřů na oplocené ploše a na neoplocené (kontrolní) ploše. Vysvětlivka: O – oplocená plocha, N – neoplocená plocha, P – početnost.

Latinský název	Český název	O	P	N	P
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	•	1		
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	•	1	•	1
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	•	1	•	2
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	•	1		

Tab. 9: Floristický seznam a početnost stromů na oplocené/neoplocené ploše. Vysvětlivka: O – oplocená plocha, N – neoplocená plocha, P – početnost.

Latinský název	Český název	O	P	N	P
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	•	2	•	2
<i>Acer platanoides</i>	javor mlč	•	1	•	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	•	2	•	2
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	•	1	•	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	•	1	•	1
<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní	•	1	•	3
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	•	1	•	1
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň planá			•	1
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	•	3	•	3
<i>Sorbus torminalis</i>	jeřáb břek	•	1	•	1
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	•	1	•	2
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá			•	2

Tab. 10: Floristický seznam bylin na ploše mimo rezervaci. Vysvětlivka: P – početnost.

Latinský název	Český název	P
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný	3
<i>Alliaria officinalis</i>	česnáček lékařský	3
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	3
<i>Anthericum ramosum</i>	bělozářka větevnatá	3
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	2
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	3
<i>Brahypodium sylvaticum</i>	válečka lesní	3
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	třtina rákosovitá	2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	4
<i>Campanula persicifolia</i>	zvonek broskvolistý	2
<i>Campanula trachelium</i>	zvonek kopřivolistý	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	3
<i>Cardamine impatiens</i>	řeřišnice nedůtklivá	1
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	3
<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní	3
<i>Dactylis glomerata</i>	srha říznačka	3
<i>Dactylis polygama</i>	srha hajní	1
<i>Dentaria bulbifera</i>	kyčelnice cibulkonosná	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	2
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí	3
<i>Fragaria moschata</i>	jahodník truskavec	2
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	2
<i>Hepatica nobilis</i>	jaterník podléška	2
<i>Hieracium murorum</i>	jestřábník zední	3

<i>Hordelymus europaeus</i>	ječmenka evropská	3
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	3
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá	1
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	kopretina chocholičnatá	2
<i>Melampyrum pratense</i>	černýš luční	2
<i>Melica nutans</i>	strdivka níčí	1
<i>Mercurialis perennis</i>	bažanka vytrvalá	1
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	1
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	1
<i>Myosotis sylvatica</i>	pomněnka lesní	2
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	2
<i>Potentilla alba</i>	mochna bílá	2
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	2
<i>Ranunculus nemorosus</i>	pryskyřník hajní	2
<i>Sanicula europaea</i>	žindava evropská	2
<i>Senecio fuchsii</i>	starček Fuchsův	1
<i>Silene nutans</i>	silenska níčí	2
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný	2
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampeliška lékařská	3
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	2
<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpský	3
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	2
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	3
<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá	1
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	2
<i>Viola reichenbachiana</i>	violka lesní	2

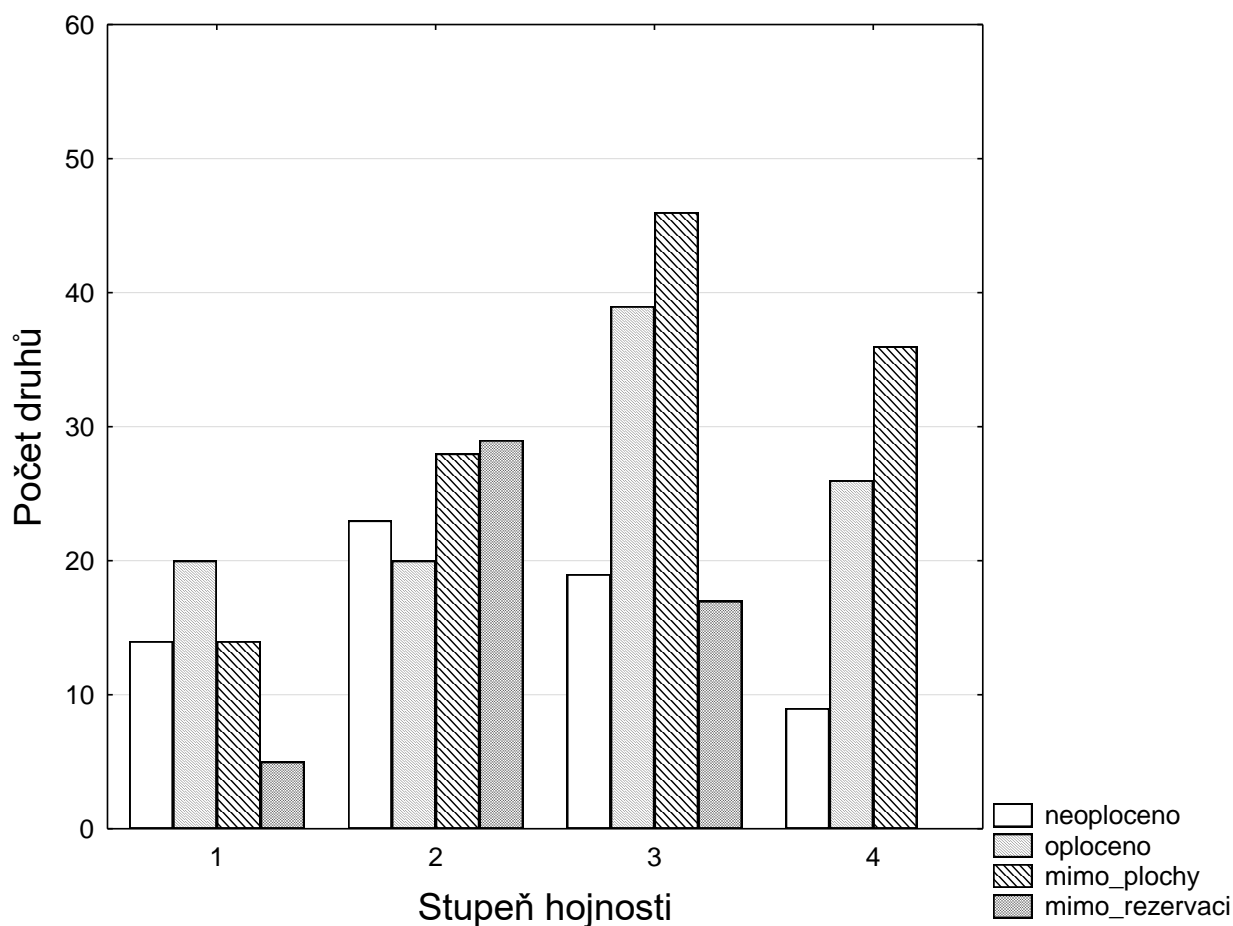
Tab. 11: floristický seznam keřů na ploše mimo rezervaci. Vysvětlivka: P – početnost.

Latinský název	Český název	P
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	2
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	ostružiník křovitý	3
<i>Rubus ideaus</i>	ostružiník maliník	3
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	2

Tab. 12: floristický seznam stromů na ploše mimo rezervaci. Vysvětlivka: P – početnost.

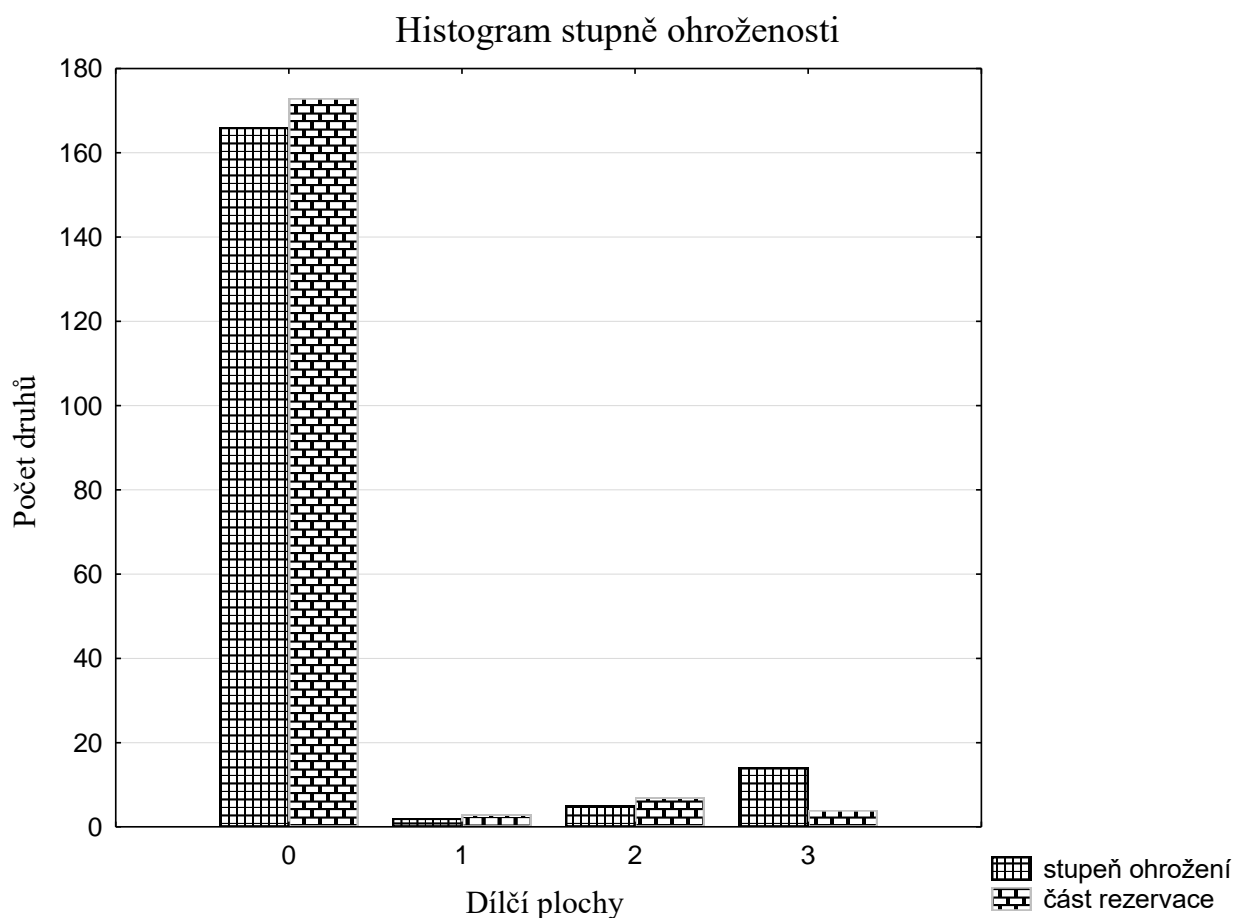
Latinský název	Český název	P
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	2
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	2
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	2
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	2
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	2
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	2
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň planá	1
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	1
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	2

Obr. 1: Porovnání početnosti jednotlivých druhů v rezervaci.



Vysvětlivky: 1 – druh, který se vyskytuje v počtu do 10 jedinců na ploše rezervace; 2 – druh, který se vyskytuje v počtu 10–50 jedinců na ploše rezervace; 3 – druh, který se vyskytuje v počtu 50–500 jedinců na ploše rezervace; 4 – druh, který se vyskytuje v počtu vyšším než 500 jedinců na ploše rezervace. Odlišené sloupce představují vymezené části rezervace sledované samostatně během inventarizace. Z grafu je patrné že nejvyšší početnosti dosahují druhy, které se vyskytují v početnosti 50-500 jedinců na ploše, a to na neoplocené ploše v rezervaci.

Obr. 2: Podíl v zastoupení ohrožených druhů rostlin.



Vysvětlivky: 0 – druhy se nevyskytují na oplocené, ani na neoplocené monitorovací ploše, ale v celé rezervaci, tyto druhy nemají taktéž žádný stupeň ohroženosti.

1 – druhy, vyskytující se na oplocené monitorovací ploše

2 – druhy, vyskytující se na oplocené monitorovací ploše

3 – druhy, vyskytující se na obou monitorovacích plochách tzn. oplocené i neoplocené ploše

Z grafu je zřejmé, že nejvíce druhů, které spadají do kategorie ohroženosti dle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich 2012), se vyskytuje na oplocené monitorovací ploše, kde je zamezeno výskytu zvěře.

6. Diskuse

6.1 Inventarizační průzkum

V rámci přírodní rezervace Červený kříž byl vytvořen celkový seznam taxonů, monitoring zde probíhá od roku 1993 a pravidelně každý rok je zde sledováno bylinného patro. Z devadesátých let taktéž pochází první, ale zároveň jediná inventarizace, která zde dosud proběhla. Celkem i s touto inventarizací zde proběhly tedy pouze dvě inventarizace, z čehož tu první provedl v roce 1993 Tomáš Kučera (Kučera 1993). Při inventarizaci v roce 1993 bylo nalezeno celkem 131 druhů, z čehož se zde nacházelo deset druhů stromů, osm druhů keřů a 113 druhů bylin. Celkem 13 druhů patřilo mezi taxony, které spadají do Červeného seznamu rostlin (Grulich 2012). Konkrétně se jedná o druhy *Anthericum ramosum*, *Galium boreale*, *Lilium martagon*, *Mellitis mellissophyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Primula veris*, *Pyrus pyraeaster*, *Sorbus torminalis*, patřící do kategorie C4a, dále o druh *Viola riviniana* a *Galium mollugo* patřící do kategorie C4b, a nakonec druhy *Potentilla alba*, *Laserpitium latifolium* a *Hierochloë australis*, které patří do kategorie C3. Inventarizační průzkum probíhal po dobu jednoho vegetačního období, což zdaleka nestačí na inventarizaci všech druhů v rezervaci.

Během průzkumů uskutečněných v této bakalářské práci, rovněž v průběhu jediného vegetačního období v roce 2017, bylo nalezeno 162 druhů, z čehož je v přírodní rezervaci 55 druhů zaznamenaných jako zcela nových: *Achillea millefolium* agg., *Anthriscus sylvestris*, *Avenula pubescens*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus benekenii*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Campanula trachelium*, *Carex muricata* agg., *Centaurea jacea*, *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Dentaria enneaphyllos*, *Elymus repens*, *Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* agg., *Galeopsis pubescens*, *Galium verum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Hieracium laevigatum*, *Holcus lanatus*, *Hordelymus europaeus*, *Hypericum montanum*, *Hypericum perforatum*, *Impatiens parviflora*, *Lactuca serriola*, *Melampyrum nemorosum*, *Mentha arvensis*, *Peucedanum cervaria*, *Pimpinella saxifraga* agg., *Platanthera bifolia*, *Poa angustifolia*, *Poa trivialis*, *Pulmonaria angustifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus bulbosus*, *Senecio fuchsii*, *Tanacetum vulgare*, *Thlaspi arvense*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Cornus mas*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sylvestris*, *Pinus sylvestris*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*.

Oproti první inventarizaci (Kučera 1993) se nepodařilo v rezervaci potvrdit celkem 24 druhů, jmenovitě *Agrostis capillaris*, *Anchusa officinalis*, *Arabidopsis thaliana*, *Bupleurum falcatum*, *Carlina acaulis*, *Coronilla varia*, *Crepis biennis*, *Epipactis helleborine*, *Fallopia dumetorum*, *Filipendula ulmaria*, *Heracleum sphondylium*, *Hierochloë australis*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus niger*, *Lysimachia nemorum*, *Lysimachia nummularia*, *Plantago major*, *Pulmonaria obscura*, *Ranunculus repens*, *Thlaspi caerulescens*, *Sambucus racemosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Salix caprea*, *Tilia platyphyllos*.

Fakt, že se některé druhy nepodařilo nalézt, může mít několik důvodů. Od poslední inventarizace uběhlo již 24 let, což je bezmála čtvrtstoletí a tedy poměrně dlouhá doba, po kterou zde pravděpodobně probíhala sukcese – tedy časový sled změn v rostlinném společenstvu, které osidluje určité území.

Na neoplocených plochách na změnu zastoupení rostlinných druhů může mít výrazný vliv zvěř, což potvrzuje studie Petříka a kolektivu (Petřík et al. 2009), kde je zmlazení dřevin velmi výrazně blokováno právě zvěří. Na druhé straně tu ale zvěř funguje i jakou držitel biodiverzity – svou aktivitou může sloužit k šíření druhů, expanzivních, ale i druhů, které mohou být i nepůvodní (Petřík et al. 2009). Typickým příkladem expanzivního druhu je *Alliaria officinalis*, který hojně vstupuje do porostů dubohabřin asociace *Melampyro nemorosi-Carpinetum*, a subxerofilních doubrav asociace *Potentillo albae-Quercetum*; tento druh se poměrně rychle šíří i na otevřená stanoviště (Kolbek et al. 2001). Dalším podobným zástupcem může být *Arrhenatherum elatius*, který zde sice nebyl nalezen, ale dovede zcela změnit druhové složení a strukturu, zejména kosených lučních společenstev (Kolbek 1988). Další expanzivní druhy z této kategorie rovněž připadají v úvahu, jako např. *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus fruticosus* agg., *Urtica dioica* (Kolbek 1988, Kolbek et al. 2001). Nutno zmínit, že škody zvěří nemusí být způsobené jen jejich vysokými stavy, ale vliv může mít i okolnost, že Křivoklátsko je poměrně turisticky velmi atraktivní oblast. Zvěř tu nemá dle mého názoru dostatek klidu a je rozptýlená, přesto byl doložen výraznější negativní tlak na zdejší lesní porosty. Více jak tři čtvrtiny listnatých dřevin byly poškozeny okusem, a to i přes některá ochranná opatření. Z porovnání s celorepublikovou inventarizací škod zvěří z roku 2010, je inventarizovaná oblast CHKO Křivoklátska výrazně nadprůměrná z hlediska poškození okusem (Černý et al. 2010). Rezervaci sice žádná turistická stezka nevede, ale v nevelké vzdálenosti odtud již ano. U hlavní silnice je ale možnost zaparkování aut, takže někteří návštěvníci, zejména houbaři a jiní turisté, sem mají poměrně dobrý přístup.

Dalším důvodem by pravděpodobně mohla být změna druhové skladby dřevin. Podle studie provedené v Polsku (Jakubowska-Gabara et al. 1996) se v některých lokalitách přímo přeměnila vegetační skladba porostů tak, že jejich původní zařazení do asociace *Potentillo albae-Quercetum* bylo nutno překlasifikovat na asociaci *Tilio-Carpinetum*, která reprezentuje mezofilní typy porostů. Při první inventarizaci (Kučera 1993) nebyl nalezen ani jeden druh javoru (rod *Acer*), moje inventarizace dokládá nález tří druhů javorů, které jsou u nás původní. Důsledkem tohoto faktu dochází zejména v oplocené ploše, ale částečně i mimo ni, k většímu rozvoji keřového a stromového patra, a to nejen v případě javorů, ale i dalších druhů dřevin, včetně druhů u nás nepůvodních. To způsobuje hustší korunový zápoj, a sluneční paprsky mají omezený průchod až na zem. Na to reagují některé heliofilní a semi-heliofilní druhy ústupem, např. *Laserpitium latifolium*, *Agrostis capillaris*, *Bupleurum falcatum*. Práce Jakubowske-Gabary a kolektivu (Jakubowska-Gabara et al. 1996) dokládá, že velikosti oblastí se mění a počet lokalit zařaditelných do asociace *Potentillo albae-Quercetum* klesá. Důsledkem poklesu rozsahu teplomilných doubrav je homogenizace a ochuzování lesní vegetace a flóry. Z tohoto důvodu bylo v rezervaci Červený kříž založeno několik menších ploch, které byly prosvětleny, oploceny a osázeny odrostky jeřábu břeku (*Sorbus torminalis*). Toto prosvětlení by bylo vhodné i v

dalších částech rezervace, což ostatně uvádí i plán péče o přírodní rezervaci. Tímto zásahem by se mohly zlepšit světelné podmínky, které by umožnily vrácení světlomilnějších druhů rostlin.

Nabízí se i otázka, zda některé druhy nebyly při inventarizaci přehlédnuty, anebo se skutečně v PR Červený kříž nevyskytují. Takové druhy sice byly zaznamenány při poslední inventarizaci (Kučera 1993), ale podle studie Kolbeka a kolektivu (Kolbek et al. 2001) se např. druh *Hierochloë australis* vyskytoval v 90. letech pouze v PR Červený Kříž, a v 70. letech v PR Stříbrný luh a v NPR Vůznice, NPR Velká Pleš, a nikde jinde v CHKO nebyl potvrzen, a to platí také pro druhy *Laserpitium latifolium* nebo *Lysimachia nemorum*.

6.2 Komentáře k rozšíření chráněných druhů v celé oblasti CHKO Křivoklátsko

6.2.1 Charakteristika a rozšíření druhů kategorií C2 a C3

6.2.1.1 Mochna bílá (*Potentilla alba*)

Vytrvalá bylina, která má větvitý oddenek, stonek nepříliš dlouhý 10–15 cm vysoký, vystoupavý až přímý – nepoléhavý, v převážné většině se třemi květy, které jsou v průměru velké okolo 3 cm, dlouze stopkaté. Přízemní listy jsou pětičetné, ve spodní části bývá jeden tříčetný list, v horní části listů jsou zuby (2–5). Nejčastěji se vyskytuje v dubohabřinách, dubohabrových hájích, xerofilních křovinách a světlých lesích (Aichle et al. 1998). Je zařazena do kategorie Červeného seznamu cévnatých rostlin C3 (Grulich 2012). Mochna bílá se vyskytuje mimo PR Červený kříž ještě také v severovýchodní části CHKO v NPR Vůznice, v PR Stříbrný luh a v jihovýchodní části CHKO, u obce Hředle v okrese Beroun (Kolbek et al. 1999).

6.2.1.2 Vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*)

Vyšší vytrvalá bylina s vejčitými hlízami (Deyl et al. 2002). Lodyha je dlouze protažená, na sobě nese dva vejčité až eliptické listy. Květenství je hroznovité, květy bílé, někdy až do růžova, plodem je tobolka. Rostlina velmi intenzivně voní, je opylována nočními motýly (Aichle et al. 1998). Vyskytuje se ve světlých lesích, živinami chudších půdách, je teplomilný. V kategorii ohroženosti Červeného seznamu cévnatých rostlin je zařazen jako druh C3 (Grulich 2012). Na území CHKO se vyskytuje roztroušeně a velmi variabilně s výskytem v jednotlivých letech, nejčastěji ve světlých doubravách (Kolbek et al. 2001). Vyskytuje se ještě v NPR Vůznice, v 70. letech potvrzen i výskyt v NPR Týřov (Kolbek et al. 2001).

6.2.1.3 Plicník úzkolistý (*Pulmonaria angustifolia*)

Bylina nepříliš vysokého vzrůstu, dorůstající výšky kolem 25 cm, s hustě chlupatou a žláznatou lodyhou, která je ve své horní polovině někdy nápadně větvitá. Lístky jsou kopinaté, až přisedlé na lodyhu a hustě chlupaté, květenstvím je vrcholový vijan, barva květů je modrá, někdy až do karmínové barvy. Vyskytuje se především v teplejších oblastech, jeho výskyt v CHKO Křivoklátsko je velmi vzácný, lze ho počítat na pouhé desítky kusů. Ze všech druhů, které jsem našel, je právě plicník úzkolistý nejvzácnějším taxonem. Kvůli této okolnosti je proto zařazen do přísnější kategorie ohroženosti Červeného seznamu C2 jako druh silně ohrožený (Grulich 2012). Vyskytuje se pouze v PR Červený kříž a v okolí Rousínova, jeho početnost je však bohužel počítaná na desítky kusů, v 70. letech byl potvrzen výskyt ještě v NPR Vůznice (Kolbek et al. 2001).

6.2.1.4 Kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*)

Vytrvalá středně vysoká bylina, která roste roztroušeně ve stinných lesích (Deyl et al. 2002). Lodyha vysoká až 35 cm, nese na sobě listy, kterých je devět, listy jsou dlouze řapíkaté a vyrůstají z oddenku. Květy jsou v 3–4květem hroznu žluté barvy. Kvete brzy na jaře ještě před olistěním stromů. Roste v lesích převážně v bučinách, vzácně i v dubohabřinách. Tuto rostlinu má ve znaku také CHKO Křivoklátsko. Mimo PR Červený kříž se vyskytuje v těchto zvláště chráněných územích: NPR Kohoutov, PR Lípa, PR Jezírka, NPR Týřov, NPR Velká Pleš, PR Čertova skála, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Vysoký Tok, PR Svatá Alžběta, NPR Vůznice, PP Zdícká skalka u Kublova a PP Vraní skála. V 70. letech byl potvrzen výskyt i v PR Kabečnice a v 90. letech v PR Dubensko (Kolbek et al. 2001). Mimo tyto oblasti byl potvrzen výskyt i v Lánské oboře (Kolbek et al. 1999).

6.2.1.5 Tomkovice jižní (*Hierlochoe australis*)

Lysá vytrvalá trsnatá tráva, která má stébla s velmi dlouhými horními a krátkými dolními články. Listové čepele na líci matné, na rubu lesklé. Jazyček bývá blanitý, květenstvím je bohatá lata. Klásky z boku má zploštělé, trojkvěté, lesklé pluchy jsou krátce osinaté (Dančák et al. 2013). Jedná se o vzácný druh, který je zařazen do kategorie ohroženosti C3 (Grulich 2012). Mimo oblast Červeného kříže nebyla v posledních letech nalezena, v 70. letech byla nalezena v NPR Velká Pleš, PR Stříbrný luh a NPR Vůznice (Kolbek et al. 2001). Podle webu pladias.cz (www2), pocházejí poslední nálezy toho druhu v rezervaci z roku 2004, od této doby se nevedou žádné záznamy. Dá se předpokládat, že pokud by byl porost více prosvětlen mohl by sem tento druh zase vrátit. Tento druh nebyl při této inventarizaci nalezen.

6.2.1.6 Hladýš široolistý (*Laserpitium latifolium*)

Vytrvalá rostlina, která může být 60–150 cm vysoká, má čupřinatý oddenek, který silně zapáchá. Listy v obrysu trojboké, dvakrát trojčetné, tupě zašpičatělé, na okrajích mají pilovité lístky. Květy oboupohlavné, uspořádány v okolíku, koruna bílá, může však být i narůžovělá. Mimo PR Červený kříž se tato rostlina nikde jinde v CHKO v posledních letech nikde nevyskytuje (Kolbek et al. 2001). Podle webu pladias.cz (www3), se v roce 1986 vyskytoval jižně v porostech od Nového Jáchymova, a v roce 1980 severovýchodně od obce Karlov. Tento druh nebyl při této inventarizaci nalezen.

6.2.1.7 Jeřáb muk (*Sorbus aria*)

Strom nebo keř vysoký kolem 15m, borka hnědá a jemně rozpraskaná. Listy oválně podlouhlé, na bázi klínovité, krátce řapíkaté, dvojitě pilovité, od středu po špičku mírně laločnaté, na rubu poměrně intenzivně chlupaté. Květy v chocholičnatých vrcholcích, plod červená, případně slaběji do žluta zbarvená malvička (Aichle et al. 1998).

Vyskytuje se ve smíšených lesích, preferuje skalnaté podklady a mělké kamenité půdy. Výskyt byl potvrzen v těchto dalších maloplošných chráněných územích: PR Lípa, PR Jezírka, NPR Týřov, NPR Velká Pleš, PR Čertova skála, PR Nezabudické skály, PR Na Babě, PR U Eremita, PR Stříbrný luh, PP Valachov, PR Brdatka, PR Kabečnice, PR Vysoký Tok, NPR Vůznice (Kolbek et al. 2001).

6.2.2. Rozšíření druhů kategorií ohroženosti C4a, C4b

6.2.2.1 Bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*)

Vyskytuje se v listnatých lesích, na teplejších a slunných místech. V CHKO se vyskytuje na vhodných lokalitách v těchto rezervacích: PR Jezírka, NPR Týřov, NPR Velká pleš, PR Čertova skála, PR Nezabudické skály, PR Na Babě, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Kabečnice, PR Vysoký Tok, NPR Vůznice, PR Stará ves (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.2 Svízel severní (*Galium boreale*)

Vyskytuje se v listnatých lesích na vlhčích a tmavších místech. Patří do kategorie Červeného seznamu C4a (Grulich 2012), a v CHKO se vyskytuje v NPR Vůznice a PR Stará ves, v 70. letech minulého století byl zaznamenán v PR Vysoký tok (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.3 Svízel povázka (*Galium mollugo* agg.)

Vyskytuje se ve světlých lesích, loukách a na pasekách. V CHKO se vyskytuje v PR Jezírka, PR Kabečnice a PR Prameny Klíčavy, v 70. letech minulého století byl jeho výskyt potvrzen v PR Stříbrný luh, PR Vysoký Tok, PR Stará ves, PR Trubínský vrch (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.4 Lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*)

Roste ve světlých lesích, často na slunných místech i na vápencích. V CHKO se vyskytuje v těchto zvláště chráněných územích: NPR Kohoutov, PR Lípa, PR Jezírka, NPR Týřov, NPR Velká pleš, PR Čertova skála, PR Na Babě, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Vysoký Tok, PR Kabečnice, PR Dubensko, NPR Vůznice, PR Jougllovka (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.5 Medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*)

Jeho optimum výskytu jsou dubohabřiny, což PR Červený kříž dokonale splňuje, najít ho však můžeme i v teplomilných oblastech a v květnatých bučinách. V CHKO Křivoklátsko se vyskytuje pouze v PR Jezírka a NPR Vůznice, a v 70. letech minulého století byl jeho výskyt potvrzen v PR Vysoký tok (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.6 Hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*)

Nalézt ho můžeme ve světlých lesích, teplejších oblastech, vyhledává neutrální půdy, jeho výskyt je však dnes spíše vzácností. V CHKO se nyní ještě vyskytuje pouze v NPR Vůznice, jeho výskyt byl však pozorován v 70. letech minulého století na lokalitách NPR Týřov, NPR Velká pleš, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Kabečnice, PR Vysoký Tok, v 90. letech minulého století byl výskyt pozorován i v PR Svatá Alžběta (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.7 Smlďník jelení (*Peucedanum cervaria*)

Roste v teplomilnějších společenstvech na lesních světlinách a v dubohabřinách. V CHKO je výskyt potvrzován ještě ve dvou maloplošných chráněných územích, a to v NPR Vůznice a NPR Týřov (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.8 Prvosenka jarní (*Primula veris*)

Optimum výskytu druhu jsou dubohabřiny, vyskytuje se i v doubravách a suťových lesích. V CHKO byl její výskyt potvrzen v PR Lípa, PR Jezírka, NPR Týřov, NPR Velká pleš, PR Na Babě, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Kabečnice, NPR Vůznice, PR Prameny Klíčavy, v 70. letech minulého století výskyt pozorován v NPR Kohoutov (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.9 Viola Rivionova (*Viola riviniana*)

Druh vyhledává listnaté lesy, doubravy a křoviny ve středních polohách. Mimo území PR Červený kříž se vyskytuje v těchto maloplošně chráněných územích: NPR Kohoutov, PR Jezírka, NPR Týřov, PR Čertova skála, PP Valachov, PR Svatá Alžběta, NPR Vůznice, PP Zdícká skalka u Kublova, PP Vraní skála, PR Prameny klíčavy. V 70. letech minulého století byl potvrzen výskyt v PR U Eremita, v 90. letech v NPR Velká pleš, PR Stříbrný luh, PR Brdatka, PR Kabečnice, PR Dubensko, PP Trubínský vrch (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.10 Dřín obecný (*Cornus mas*)

Je to teplomilná dřevina, která roste převážně na kamenitých mělkých půdách. V posledních letech se nikde v CHKO trvale nevyskytuje, při poslední inventarizaci v roce 1993 taktéž nebyl nalezen ani v PR Červený kříž. V 90. letech byl výskyt pozorován pouze v PR Brdatka a v 70. letech v PR Kabečnice (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.11 Hrušeň planá (*Pyrus pyraeaster*)

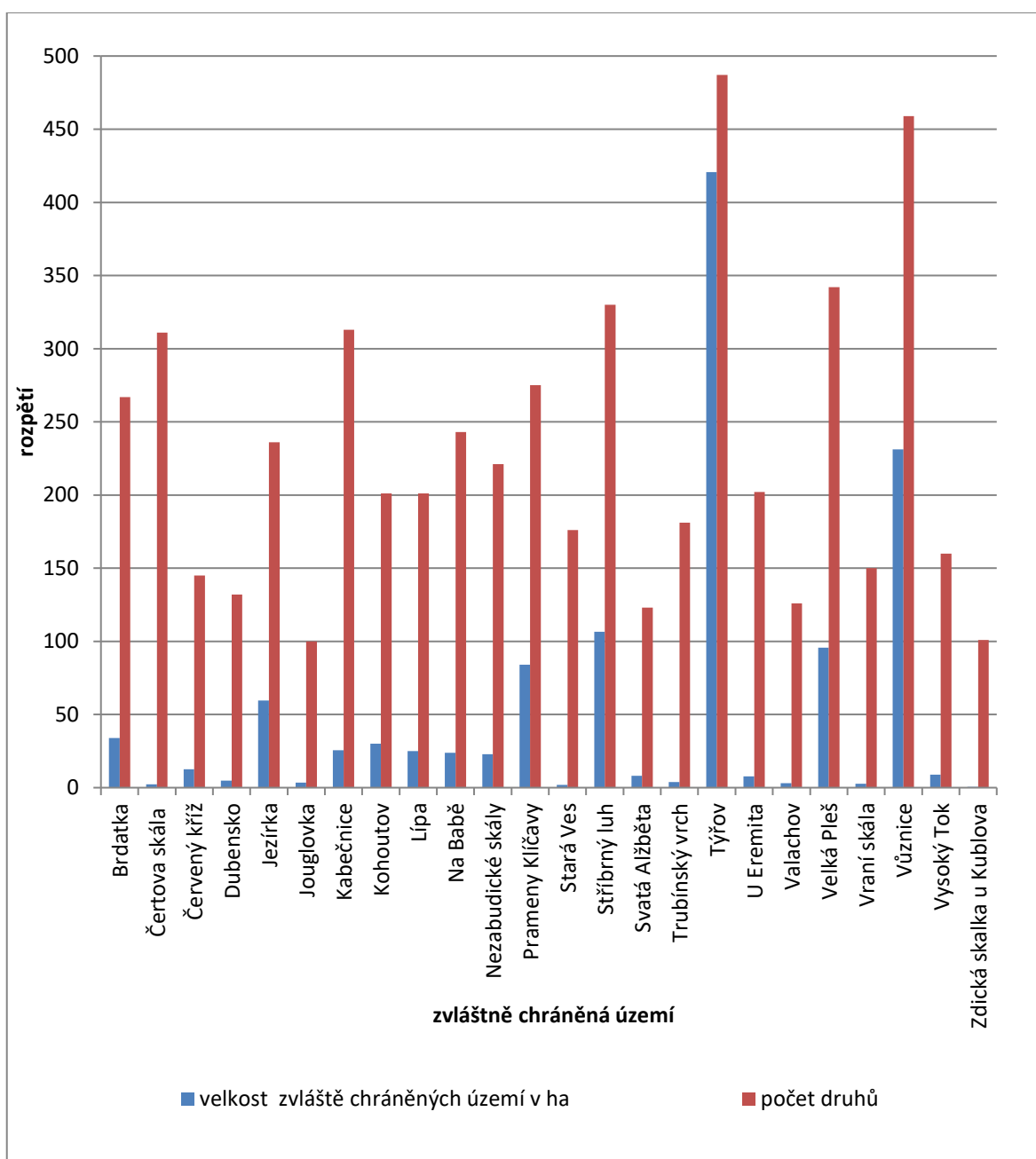
Vyskytuje se v teplomilných doubravách. Patří do kategorie Červeného seznamu C4a. V CHKO se ještě vyskytuje v NPR Týřov, PR Čertova skála, PR Kabečnice, PR Vysoký tok a PR Jougllovka. V 90. letech minulého století byla zaznamenána v NPR Velká pleš a PR Stříbrný luh, v 70. letech pak v NPR Vůznice (Kolbek et al. 2001).

6.2.2.12 Jeřáb břek (*Sorbus torminalis*)

Roste nejčastěji v šípákových doubravách, jako vtroušená dřevina – má slabou konkurenceschopnost. V CHKO se vyskytuje ve všech maloplošně chráněných územích mimo PR Svatá Alžběta, PP Stará ves a PP Trubínský vrch (Kolbek et al. 2001).

Důvody, proč se některé druhy vyskytují v různých částech CHKO a v některých místech naopak chybí (a přitom by se zde z ekologického hlediska pravděpodobně mohly vyskytovat), mohou být různé. Celková rozloha CHKO je 62 792 ha, což je poměrně velká rozloha na to, aby panovaly v různých částech území odlišné zejména mezoklimatické – podmínky. Např. druh *Neottia nidus-avis* vyhledává světlé lesy v teplejších oblastech, což je právě případ této rezervace, proto nemůže růst např. v PR Prameny Klíčavy, protože zde se nacházejí prameniště s porosty lužních olšin (Kolbek et al. 2001). Podle Kolbeka (Kolbek et al. 2001), se nejvíce rostlinných taxonů vyskytuje v NPR Týřov – celkem 487 a NPR Vůznice – celkem 459. Tyto dvě Národní přírodní rezervace zahrnují kombinaci několika teplomilných heliofilních hajních druhů, a sciofilních lesních druhů. Zaujímají také nejvyšší plochu z maloplošných chráněných území: NPR Týřov má rozlohu 420,6 ha, NPR Vůznice pak 213,2 ha, což je oproti inventarizované PR Červený kříž několikanásobně větší plocha. Na druhé straně nejméně nalezených druhů bylo nalezeno v PP Zdícká skalka u Kublova, a to celkem 101; tato přírodní památka je také ze všech maloplošných chráněných území nejmenší a má rozlohu pouze 0,6 ha. Z toho tedy vidíme, že silným faktorem, ovlivňujícím druhovou bohatost jednotlivých rezervací, je právě jejich celková rozloha.

Obr. 3: Rozloha jednotlivých zvláště chráněných území s počty druhů.



Z toho grafu je zřejmé, že velikost MCHÚ ovlivňuje počet jednotlivých druhů, ale i zde platí výjimka. Např. PR Čertova skála má velikost 2,3 ha ale vyskytuje se tu 311 druhů rostlin, což je v porovnání s PR ČK přibližně jednou takové množství, i když plocha PR Čertova skála je přibližně 5 × menší než PR ČK. Naopak např. NPR Týřov patří k největším MCHÚ, ale v poměru s velikostí a počtem druhů s PR Čertova skála nebo PR Kabečnice není tato NPR z tohoto ohledu zase tak druhově bohatá. Z tohoto ohledu patří PR Červený kříž spíše mezi menší MCHÚ jak z hlediska velikosti, tak i počtem jednotlivých druhů.

7. Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo provést botanickou inventarizaci a porovnat výsledky s předchozí inventarizací. Botanická inventarizace byla prováděna po jednu vegetační sezónu v roce 2017, což je spíše nedostatečné množství času pro botanickou inventarizaci. Ale přesto bylo nalezeno celkem 162 druhů, i většina původních druhů byla opětovně nalezena, některé ovšem nalezeny nebyly, ale jak bylo uvedeno, to může mít více důvodů. Naopak bylo nalezeno celkem 55 nových druhů. Pro návrat některých nově nenalezených světlomilnějších druhů by bylo vhodné pokračovat v prosvětlování části rezervace, a ve snižování zakmenění. Prosvětlením se podpoří i přirozená obnova dřevin.

V závěru práce tedy můžeme konstatovat, že cíle této bakalářské práce byly splněny, ale zároveň tato práce poskytla řadu otázek, na které se bude třeba zaměřit. Z botanického hlediska je PR Červený kříž nenahraditelným biotopem svého druhu nejen na Křivoklátsku. Tato botanická inventarizace ukazuje, že zde dochází k vývoji a změnám prostředí, které mají vliv na změnu rostlinného společenstva. Na tento vývoj má zajisté vliv člověk. Je proto namístě uvědomit si význam takovýchto lokalit a dbát na jejich stále zachování také vhodně zvolenými managementovými opatřeními.

8. Seznam použité literatury

- Absolon K., Hanzal V., Marhoul P., Záruba P., 1999: Zoologický inventarizační průzkum chráněného území přírodní rezervace Červený kříž. – Ms., Depon. in: Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno, s. 1–7.
- Anonymus, 2014: Plán péče o PR Červený kříž. – Ms., Depon. in: Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno, s. 1–15.
- Aichle D., 1996: Co tu kvete? Kvetoucí rostliny střední Evropy ve volné přírodě. – Ikar, Praha, s. 430. ISBN 80-859-4497-9.
- Bartonička T., et al., 2005: Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území. – Ms., Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha, s. 1–18.
- Culek M., Grulich V., Laštůvka Z., Divíšek J., 2013: Biogeografické regiony České republiky. – Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno, s. 101–105. ISBN 80-210-66-93-9.
- Černý M., et al., 2010: Studie hodnocení vlivu zvěře na lesní ekosystémy v CHKO Křivoklátsko – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, Jílové u Prahy: s. 7-18
- Dančák M., Dvořák V., Janošíková K., 2013: Třicet lesních trav České republiky. – Univerzita Palackého, Olomouc, s. 91. ISBN 978-80-244-3824-5.
- David P., Dobrovolná V., Soukup V., 2006: Průvodce po Čechách, Moravě, Slezsku - Křivoklátsko. Praha: s. 8-16. ISBN 80-86899-96-9.
- Deyl M., Hísek K., 2002: Naše květiny. – Academia, Praha, s. 690. ISBN 80-200-0940-X.
- Grulich V., 2012: Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – Preslia 84: 631–645.
- Hokr Z., 1990: SPR Červený kříž. Geologický inventarizační průzkum – Ms., Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno, 13 s.
- Chytrý M. (ed.), 2010: Katalog biotopů České republiky, 2. vyd. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, s. 470. ISBN 978-80-87457-03-0.
- Jakubowska-Gabara J., 1996: Decline of *Potentillo albae*-*Quercetum* Libb. 1936 phytocoenoses in Poland, *Vegetatio* 124: 45-59, 1996
- Kolbek J., 1988: Expanzionisté, postexpanzionisté a futuristé. – *Živa*, 1988/2s. 42–44.
- Kolbek J., Vítková M., 1999: Long-term Monitoring of Changes of Forest and Meadow Communities in the Křivoklátsko Protected Landscape Area and Biosphere Reserve. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice, s. 1–100. ISBN 80-861-8804-3.
- Kolbek J., Mladý F., Petříček V., 1999: Květena Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. s. 300, ISBN 80-860-6436-0.

Kolbek J., Petříček V., Blažková D., 2001: Květena Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. – Botanický ústav AV ČR, Průhonice, s. 7–80. ISBN 80-86188-09-4.

Kučera T., 1993: Geobotanický inventarizační průzkum PR Červený kříž. – Ms., Depon. in: Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno, s. 1–7.

Ložek V., Kubíková J., Špryňar P. et al. 2005: Střední Čechy. – In: Mackovčin P. & Sedláček M. (eds), Chráněná území ČR, svazek XIII, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha & EkoCentrum Brno, s. 904. ISBN 80-863-0501-5.

Mladý F., Kolbek J., 1995: Rostlinný genofond Rakovnicka: základní informace ČSOP Sylvatica, – ČSOP Sylvatica, Brejl, s. 1–91.

Mráz K., 1958: Subkontinentální doubravy ve středním Polabí. – Sborník ČSAZV Lesnictví 4: 1–20.

Petřík P., Černý T., Kolbek J., Boublík K., Kopecký M., 2009: Změny lesní vegetace v závislosti na vlivu zvěře v CHKO a BR Křivoklátsko. – Zprávy České Botanické Společnosti 44, Mater. 24: 121–135.

Pyšek P., Sádlo J., Mandák B., 2002: Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – Preslia 94: 97–186.

Quitt E., 1971: Klimatické oblasti Československa. – Academia, Praha, 73 s.

Skalický V., 1998: Regionálně-fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1, s. 103–121, Academia, Praha.

Tichai M., 2015: Inventarizace avifauny v přírodní rezervaci Červený kříž – Ms., Depon. in: Správa CHKO Křivoklátsko, Zbečno, s. 1–5.

Citované zákony a vyhlášky:

Vyhláška č. 395/1992 Sb. ministerstva životního prostředí České republiky ze dne 11. června 1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Internetové zdroje:

WWW 1: AOPK ČR - Regionální pracoviště Střední Čechy (2016), dostupné z: http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=1135, cit. 25. 12. 2017

WWW 2: Pladias. Databáze české flóry a vegetace (2014-2018), dostupné z <http://pladias.cz/taxon/distribution/Hierochlo%C3%AB%20australis>, cit 11. 4. 2018

WWW 3: Pladias. Databáze české flóry a vegetace (2014-2018), dostupné z <http://pladias.cz/taxon/overview/Laserpitium%20latifolium>, cit. 11. 4. 2018

Počítačové programy:

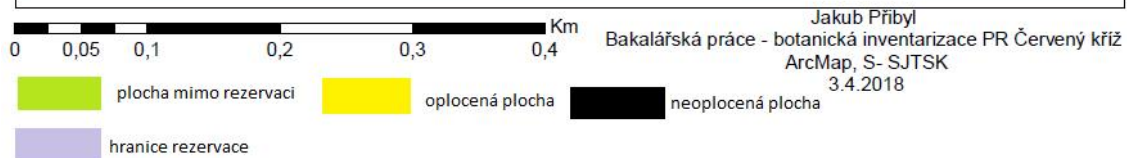
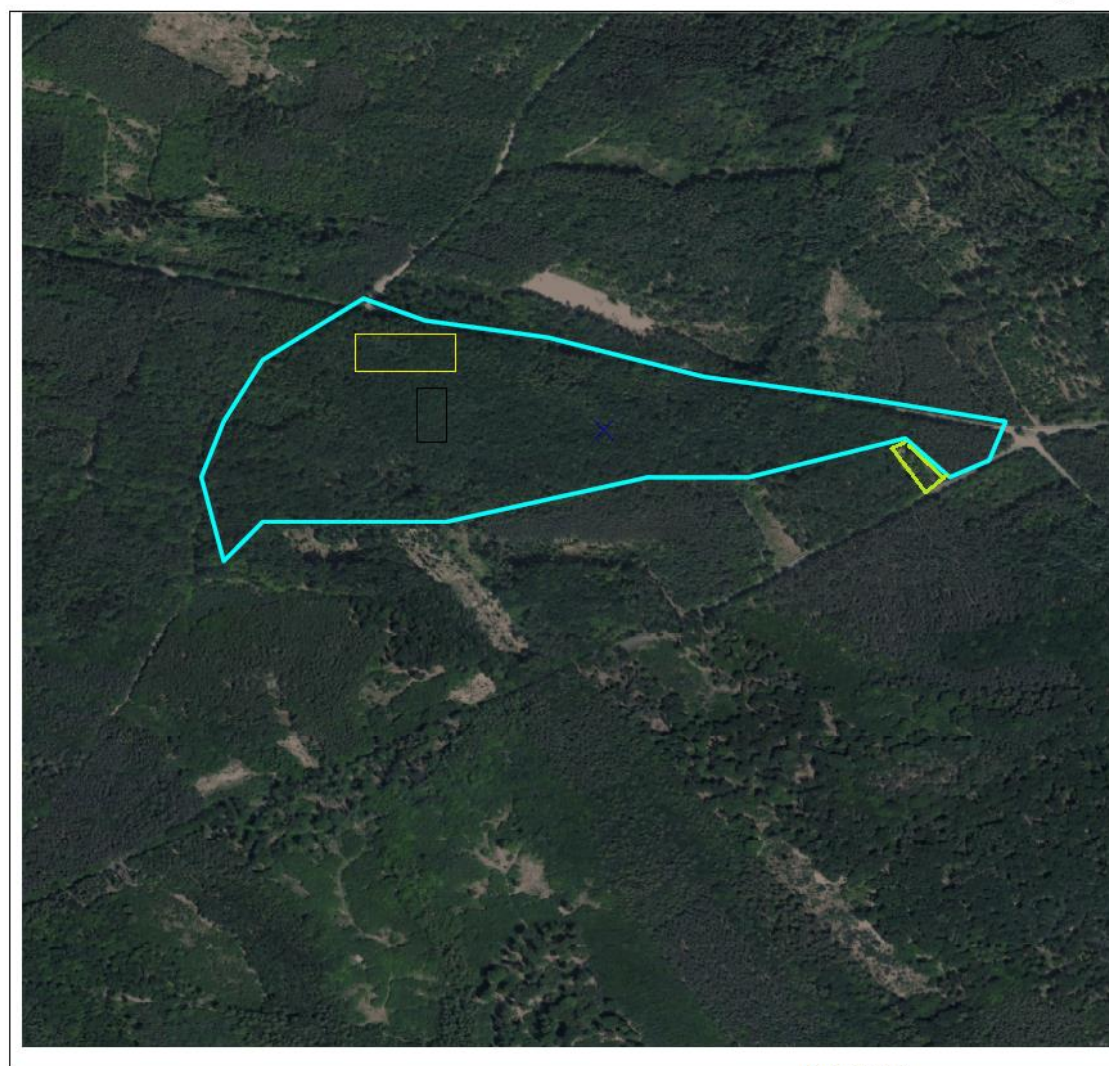
Dell, 2016: Statistica (počítačový program), verze 13. 1., Spojené státy americké, 1993. Cit. 17. 3. 2018

Easri, 1969: ArcMap (počítačový program), verze 10. 1., Spojené státy americké, 2012.
cit 3. 4. 2018

9. Přílohy

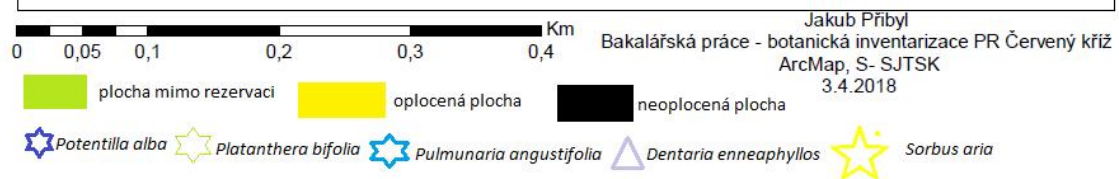
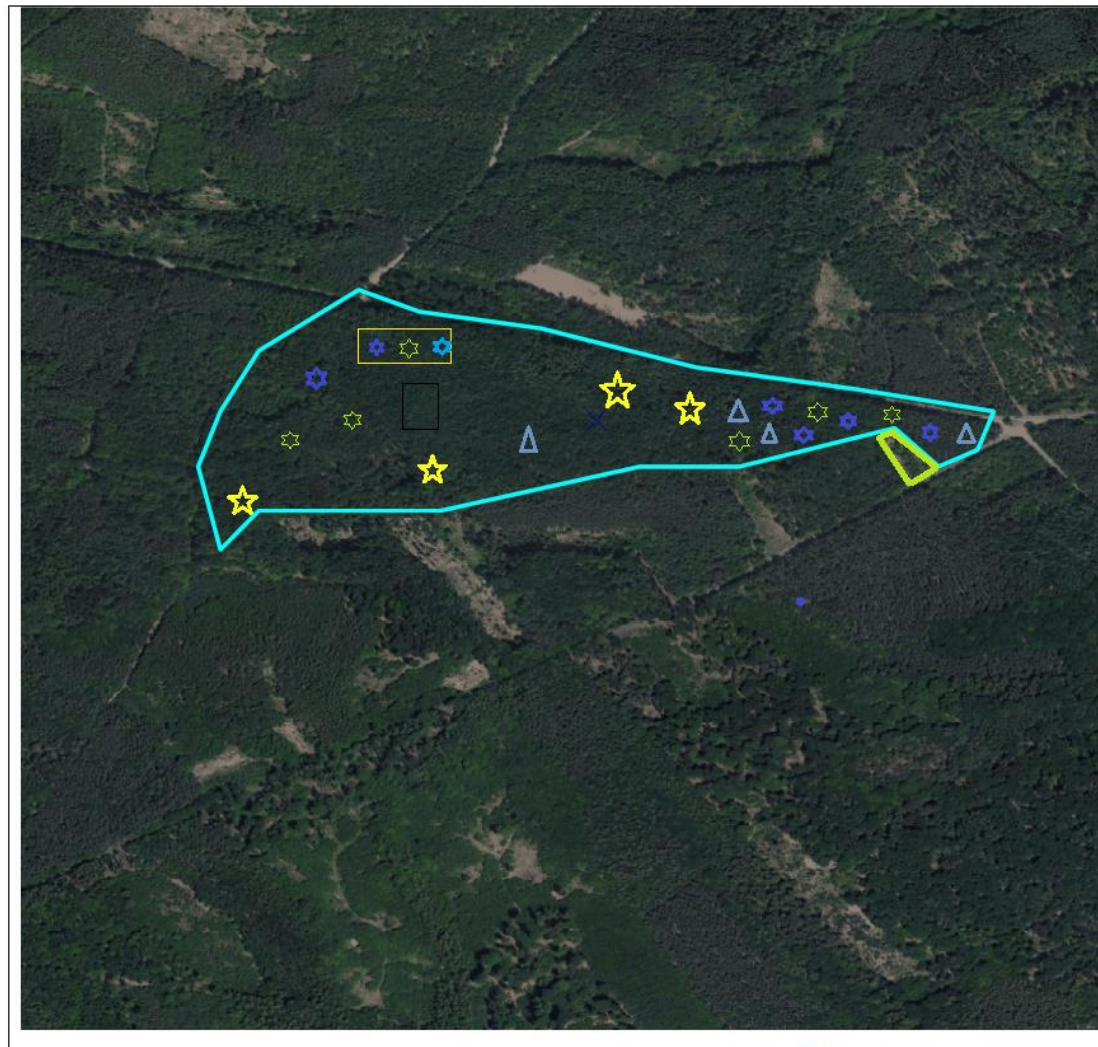
9.1. Mapové přílohy

Vyznačení přírodní rezervace Červený kříž



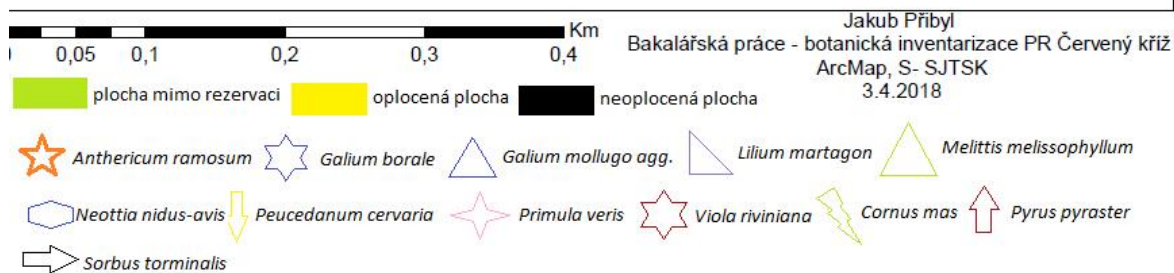
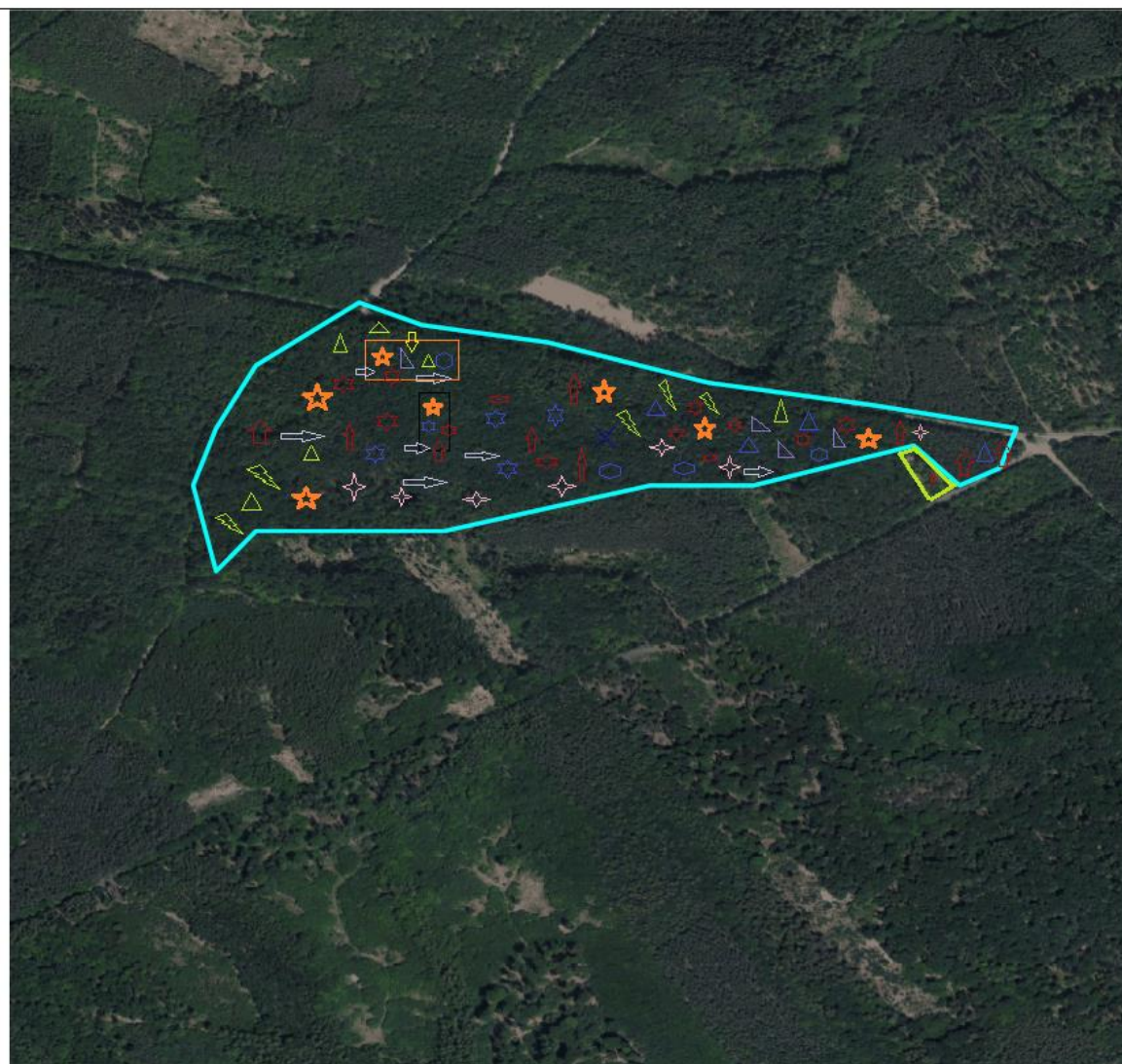
Obr. 1: Vyznačení hranice přírodní rezervace Červený kříž a vymezení dílčích zvláště inventarizovaných ploch.

Vyznačení chráněných druhů kategorie C2, C3



Obr. 2: Vyznačení výskytu chráněných druhů kategorie C2, C3 v prostoru rezervace.

Vyznačení chráněných druhů kategorie C4 - a,b



Obr. 3: Vyznačení chráněných druhů kategorií C4a a C4b v prostoru rezervace.

9. 2. Obrázkové přílohy

Fotografická dokumentace, pořízená během inventarizační práce.



Obr. 4: Informační cedule přírodní rezervace Červený kříž (J. Příbyl, 2. 4. 2018).



Obr. 5: Vyznačení hranice přírodní rezervace Červený kříž v terénu (J. Příbyl, 2. 4. 2018).



Obr. 6: Pohled na oplocenou plochu, pravidelně monitorovanou od roku 1993 (J. Příbyl, 2. 4. 2018).



Obr. 7: Pohled na monitorovací plochu neoplocenou (kontrolní vzhledem k ploše oplocené) (J. Příbyl, 2. 4. 2018).



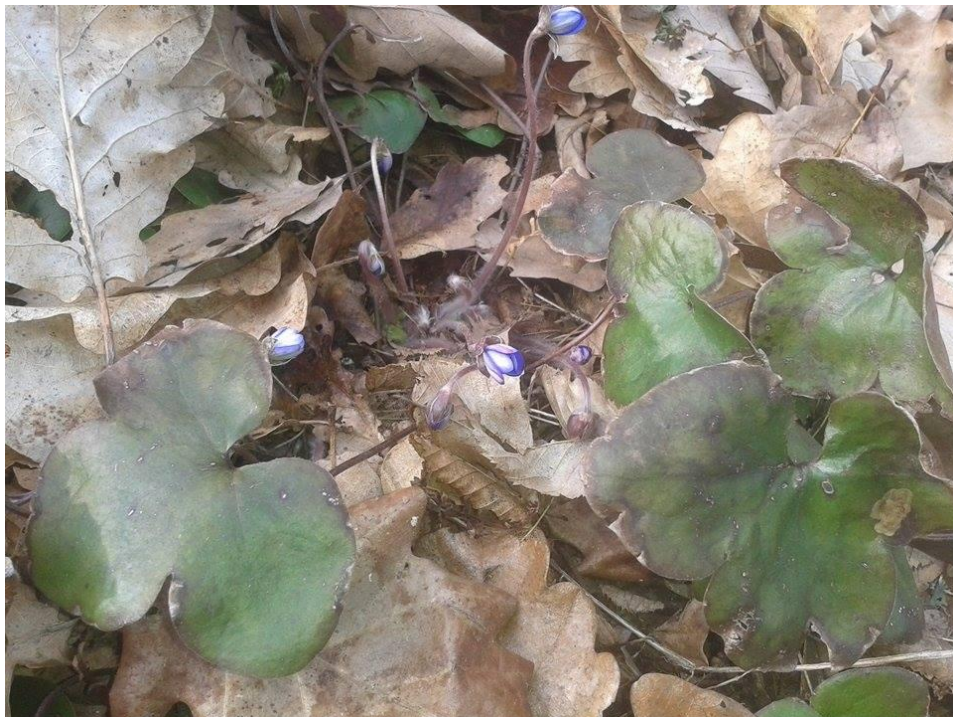
Obr. 8: Jarní aspekt v PR Červený kříž (J. Příbyl, 27. 5. 2017).



Obr. 9: Kaliště uprostřed rezervace (J. Příbyl, 26. 8. 2017).



Obr. 10: Mochna bílá (*Potentilla alba*) (J. Příbyl, 27. 6. 2017).



Obr. 11: První známky jara – jaterník podléška (*Hepatica nobilis*) (J. Příbyl, 2. 4. 2018).



Obr. 12: Kokořík mnohokvětý (*Polygonatum odoratum*) (J. Příbyl, 27. 5. 2017).



Obr. 13: Medovník meduňkolistý (*Mellitis melissophyllum*) (J. Příbyl, 16. 6. 2017).



Obr. 14: Hlístník hnízdák – detail květu (*Neottia nidus-avis*) (J. Příbyl, 27. 6. 2017).



Obr. 15: Zlatobýl obecný (*Solidago virgaurea*) (J. Příbyl, 26. 8. 2017).