

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Dokumentace zvláště chráněných druhů rostlin v oblasti
Javoříčských jeskyní**

Bakalářská práce

Autor práce: Karolina Koudelková

Obor studia: Veřejná správa v zemědělství a krajině

Vedoucí práce: RNDr. Milan Skalický, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Dokumentace zvláště chráněných druhů rostlin v oblasti Javoříčských jeskyní" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu RNDr. Milanu Skalickému, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a odborné rady. Velké díky samozřejmě patří mé rodině za podporu a cenné rady při psaní této práce.

Dokumentace zvláště chráněných druhů rostlin v oblasti Javoříčských jeskyní

Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá přírodními podmínkami v lokalitě Špraněk, která je národní přírodní rezervací, vyhlášenou v roce 1949. NPR Špraněk spadá pod Správu CHKO Litovelské Pomoraví, AOPK ČR a jedná se o Evropsky významnou lokalitu, patřící do soustavy NATURA 2000, o rozloze 102,29 ha. Předmětem ochrany NPR Špraněk jsou zejména květnaté a vápnomilné bučiny a suťové lesy v přirozeném lesním porostu, ale také Javoříčské jeskyně vytvářející povrchové a podzemní krasové jevy nebo chráněná populace letounů.

Cílem v předložené práci byl popis zvláště chráněných druhů rostlin vyskytujících se v oblasti NPR Špraněk, ale také dokumentace prezentovaného území při terénním šetření. Autorkou bylo území navštěvováno v roce 2020, v období vegetace. Při průzkumu území bylo zaznamenáno 77 druhů cévnatých rostlin, z čehož 10 druhů bylo zvláště chráněných. Mezi nejzajímavější druhy z hlediska ochrany, které rostly na území jsou *Actaea europea*, *Galanthus nivalis*, *Saxifraga tridactylites* a *Taxus baccata*. Pro území NPR Špraněk je vzhledem k jeho vápencovému podloží typický výskyt druhů rostlin čeledi *Orchidaceae* – *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Corallorhiza trifida* a *Platanthera bifolia*.

Výsledky z výzkumu z roku 2020 byly porovnávány s výsledky 4 badatelů navštěvujících území v letech 1913, 1982 a 2006. Největší rozdíly ve výskytu chráněných druhů rostlin jsou z roku 1913, kde byl například druh *Cephalanthera longifolia* zaznamenán pouze jedním z autorů a pozdějšími průzkumníky již nebyl nikdy potvrzen.

Klíčová slova: Javoříčské jeskyně, Špraněk, národní přírodní rezervace, Javoříčský kras, devonský vápenec

Documentation of specially protected plant species in the Javoříčko Caves area (Czech Republic)

Summary

This bachelor's thesis is focused on the natural conditions of the Spranek locality, which is a national nature reservation declared in 1949. NNR Spranek falls under the Administration of the Litovelske pomoravi Protected Landscape Area, AOPK CR. It is a special area of conservation belonging to the NATURA 2000 system and it occupies 102,29 ha. The areas of protection of the Spranek National Park are mainly flowery, lime-loving beechwood and gravel forests in natural forest stands, but Javoricko caves also create surface and underground karst phenomena, or protected bat population of the thyropteridae family.

The aim of the submitted thesis was to describe the specially protected plant species growing in the area of NPR Spranek, but also to document the presented area during field investigation. The author visited the area in 2020, during the vegetation period. During the survey of the territory, 77 species of vascular plants were detected of which 10 species were specially protected. The most interesting species, in terms of protection, that grew in the territory are *Actaea europea*, *Galanthus nivalis*, *Saxifraga tridactylites* and *Taxus baccata*. Due to its limestone subsoil, the *Orchidaceae* plant species – *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Corallorhiza trifida* and *Platanthera bifolia* are typical for the territory of Spranek.

The results of the 2020 research were compared with the previous work of 4 researchers done in the territory in 1913, 1982 and 2006. The greatest differences in the occurrence of protected plant species are from 1913, where, for example, the species *Cephalanthera longifolia* was recorded only by one of the authors and later never confirmed by any other explorers.

Keywords: Javoricko caves, Spranek, national natural reservation, Javoricko karst, devonian limestone

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární rešerše	10
3.1 Charakteristika NPR Špraněk	10
3.1.1 Biogeografické členění.....	10
3.1.2 Geomorfologické a geologické poměry.....	11
3.1.3 Javoříčské jeskyně.....	13
3.1.4 Obdobné vápencové jeskyně ve světě	15
3.1.5 Pedologické poměry	16
3.1.6 Hydrologické poměry.....	16
3.1.7 Klimatické poměry	17
3.1.8 Fytogeografická charakteristika a potenciální přirozená vegetace.....	19
3.2 Zastoupené biotopy v NPR Špraněk.....	21
3.3 Vápnomilné bučiny	21
3.3.1 Suťové lesy.....	23
3.3.2 Štěrbínová vegetace vápničných skal a drolin	24
3.3.3 Hercynské dubohabřiny.....	25
3.4 Natura 2000	26
3.5 Ohrožené a vzácné rostliny.....	27
3.5.1 Ochrana rostlin dle vyhlášky 395/1992 Sb.	27
3.5.2 Červený seznam stanovišť ČR dle IUCN	29
4 Metodika.....	31
4.1 Početnost populace.....	34
4.2 Historie botanického výzkumu v oblasti NPR Špraněk	34
5 Výsledky	36
6 Diskuze	40
6.1 Komentáře k zvláště chráněným druhům rostlin	41
7 Závěr.....	44
8 Literatura.....	45
9 Seznam použitých zkratk a symbolů	50
Seznam obrázků.....	51
Seznam tabulek.....	51
Seznam grafů	51

11 Samostatné přílohy	I
-----------------------------	---

1 Úvod

Pod povrchem nenápadného zalesněného kopce Špraněk se nachází nebývalá podzemní krása Javoříčských jeskyní. Ty jsou známé zejména díky své bohaté krápníkové výzdobě a výskytem mnoha druhů letounů, a to hlavně vrápence malého, pro které jsou Javoříčské jeskyně největším zimovištěm v České republice. Díky tomu také oblast Národní přírodní rezervace Špraněk patří od roku 2005 na seznam Evropsky významných lokalit.

Území NPR Špraněk se nachází nedaleko obce Javoříčko v Olomouckém kraji. Tato obec byla v roce 1945 vypálena nacisty, obdobně jako známější Lidice.

Lokalita je však kromě krasových jeskyní a tragické události v nedaleké vesnici také zajímavá i z pohledu botanického, a to zejména výskytem vzácné květeny, jako je například ploštičník evropský (*Actaea europaea*), či korálice trojklanná (*Corallorhiza trifida*).

Pro badatelé bylo toto území i v minulosti velmi inspirující, a proto v něm probíhaly botanické výzkumy již od 19. století. Byly nalezeny druhy rostlin, které jsou pro tuto oblast významné a typické (Dančák & Duchoslav 2006).

Pokud není uvedeno jinak, předložené snímky jsou pořízeny autorkou práce.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo zdokumentovat vybranou oblast a provést floristický průzkum ve vymezené oblasti NPR Špraněk, ve které se nachází mnoho vzácných druhů rostlin. Druhově určit významnou vápnomilnou květenu vyskytující se na tomto území a zaměřit se na popis zvláště chráněných druhů.

3 Literární rešerše

3.1 Charakteristika NPR Špraněk

Dle Šafář et al. (2003) patří NPR Špraněk k botanicky nejcennější lokalitě v České republice, neboť se zde nachází vzácná teplomilná květena s kalcifilními druhy flóry.

Zalesněný, vápencový kopec Špraněk (535 m n. m.) nalezneme jihozápadně od obce Javoříčko, spadající pod katastrální území Březina, na stráních kopce Špláz, v Zábřežské vrchovině (Šafář 2000). Západním směrem obtéká vrch stejnojmenný potok Špraněk, severovýchodní a severní část kopce poté ohraničuje říčka Javoříčka (Koudelka et al. 2017).

Území je tvořeno krasem, a to zejména devonským vápencem, který vytváří podzemní i povrchové krasové jevy. NPR Špraněk byla vyhlášena v roce 1949 a její rozloha je 102,29 ha (Šafář 2000).



Obrázek 1: Zalesněný vrch Špraněk, březen 2020

3.1.1 Biogeografické členění

Dle Culek (2013) spadá tato oblast do Drahanského bioregionu, který se nachází na pomezí střední a jižní Moravy. Rozsáhlou část regionu vytvářejí droby a břidlice, v části jižní i slepence spodního mořského kulmu.

Mladečský a Javoříčský kras tvoří pás devonských vápenců, který se táhne mezi Litovlí a Konicí, západní částí bioregionu se táhne tenký přerušovaný pás vápenců a devonských břidlic.

Monotónní sedimenty kulmu na vrchovině tvoří bioregion. Středovou část bioregionu tvoří zdvižený povrch, povahou členité pahorkatiny, který je rovně vyklenutý a zarovnaný a jeho výšková členitost je 75–150 m n. m. Vodní toky se roztékají do všech stran z plochy, a poté se zařezávají od okrajů do plošiny kvůli zpětné erozi.

Okraje plochy, nacházející se v tomto bioregionu, jsou oproti Českomoravské vrchovině na lemu výrazně menší, vzácnější a nevýraznější. Takové okraje jsou především hojné v krasových oblastech, kde se nacházejí krasové ostrovy. Je tomu tak i u Javoříčka s výskytem krasových jeskyní a propastí.

Nejvyšším bodem v Drahanském bioregionu je bod Skalky (735 m n. m.) a nejnižší bod nalezneme u Mladče (240 m n. m.). Charakteristická výška pro tento bioregion je 380–690 m n. m.

Biotu řadíme vegetačnímu stupni 3. (dubovo-bukový) až 5. (jedlo-bukovému), na jihovýchodním až východním okraji se uplatňují prvky teplomilné. V členitějším reliéfu tvoří potenciální vegetaci květnaté bučiny a bikové bučiny.

Podprovincie karpatská i severokarpatská zvyšuje biodiverzitu polohy bioregionu, avšak horninný podklad ji snižuje. Biodiverzita je zvyšována již samotnou polohou, díky ní na území pronikají některé druhy, které se dále na západ dostávají velmi výjimečně.

V Javoříčském krasu k těmto druhům patří např. *Melica uniflora* a *Carex pilosa*, které tvoří dominanty podrostu v některých lesních společenstvech. Javoříčský kras je výjimečný převažující geobiocenózou eutrofních meziřad a řad na substrátu vápencovém, ale také tím, že toto území je z většiny zalesněné. Antropogenní přeměny jsou zde svojí intenzitou menší a díky tomu si na tomto území našlo své útočiště mnoho ohrožených a vzácných druhů rostlin a společenstev (Jirka 2001).

3.1.2 Geomorfologické a geologické poměry

Geomorfologicky náleží Javoříčský kras jižní části celku Zábřežské vrchoviny, sousedící s Hornomoravským úvalem (Hromas et al. 2009). Oblast je tvořena podcelkem Bouzovské pahorkatiny a nejnižším stupněm geologické segmentace okrskem Ludmírovské vrchoviny, který je v severozápadní části tohoto podcelku. Celkově je oblast v Hercynském systému s oblastí provincie Česká vysočina, Krkonoško-Jesenickou soustavou a Jesenickou podsoustavou (Demek 2014).

Oblast vyniká geologickou pestrostí. Podloží se skládá z hornin kladeckého (fylonity a fylity), svinovsko-vranovského (svory) a nectavského (žulorula) krystalinika nejspíše v proterozoickém stáří.

K ukládání slepenců, později pískovců, prachovců a břidlic docházelo ve spodním devonu.

V devonu středním se ukládaly vápence macošského souvrství, které mají nyní již několik set metrů.

Sedimentace prachovců, břidlic, slepenců a drob (nekarbonátových hornin) probíhala ve svrchním devonu až do konce období prvohor.

V období druhohor nastávala sedimentace zejména ve svrchní křídě, v dnešní době zastoupená slínovci, prachovci a pískovci. Bádenský mořský příval byl v třetihorách významný, dokazován polohami tegů – vápnitých jíílů (Zajíček et al. 2004).

Javoříčský kras, spadající do moravskoslezské krasové oblasti, tvoří devonský vápenec z období moravskoslezského nepřeměněného paleozoika. Vystupuje v nepravidelných hřebenech ze souvrství hornin mladších břidlic a drob karbonských a starších starohorních fylitů s občasným výskytem vulkanických hornin.

U vápence je výrazné faciální složení, spadající pod geologickou jednotku konicko-mladečský devon. Ty se usazovaly na dně devonského moře přibližně před 375–392 miliony let, jako zbytky na dně moří z vápnitých schránek mořských druhů živočichů, žijících v korálových útesech. Díky tomu vzniklo mnoho povrchových a podzemních krasových úkazů v Javoříčských jeskyních s ohromným jeskynním systémem chodeb (Hromas 2015). Zpřístupněná část jeskyň mohla být v minulosti využívána i jako úkryt (Onac & Beynen 2021).

Termínem kras nazýváme krajinu, která byla vytvořena rozpuštěním uhličitánů, jako je dolomit a vápenec (Hromas 2015). Dle Ford & Williams (2013) třetinu evropského kontinentu pokrývají krasové oblasti, na rozdíl od jihozápadní Číny, kde krasové oblasti zabírají přibližně 500 000 km² a tím tvoří největší souvislou krasovou oblast světa.

Geologický podklad významně ovlivňuje ráz vegetace i složení flóry v České republice. Jeho působení mírní utváření reliéfu a podnebí, které má za následek vývoj půd.

Důležitý vliv zde mají fyzikální vlastnosti a chemismus zemin a hornin, druhořadý význam zde mají úložné poměry a stáří hornin.

Český masív, tvarující většinu českého území a Západní Karpaty, vytvářejí zbytek Moravy, a to její jihovýchodní část, tvoří základní jednotky podílející se na geologické stavbě českého povrchu. Tyto jednotky od sebe dělí karpatská prohlubeň probíhající územím mezi Moravskou a Vyškovskou bránou (Neuhäuslová-Novotná et al. 1998).

3.1.3 Javoříčské jeskyně

Javoříčské jeskyně se nacházejí v podzemí kopce Špraněk (Zajíček et al. 2004). Jeskynní systém tvořící tři patra, je přibližně 6 000 m dlouhý a 108 m hluboký, tím je brán za jeden z nejdelších v České republice a nejdelší na severní Moravě.

Procesy erozně-korozní umožnily vznik rozsáhlým tunelovitým chodbám, komínům a dómům, které se pyšní svojí gigantností s mnoha propastmi. Jedná se o jeskyně říční, avšak tokem již dávno opuštěné.

Javoříčské jeskyně jsou specifické svým bohatým speleotémem, a to jak stalagmity, stalaktity a stalagnáty, připomínajícími lidskému oku známé tvary, tak také excentrickými stalaktity, které rostou všemi směry a popírají zemskou přitažlivost.

Druhy krápníků v těchto jeskyních jsou velmi pestré, největší dominantou je právě sintrová záclona (Hromas 2015).

Excentrické stalaktity, jinak také nazývané heliktity, jsou sekundární krasové útvary, jejichž výplně popírají zákony gravitace a rostou do všech stran. Tloušťka nejjemnějších forem heliktitů („fibro“) je svojí velikostí menší než 1 mm, avšak excentricita je možná i u mohutnějších forem krápníků. Na vzniku heliktitů se podílí mnoho faktorů, tím nejdůležitějším je zejména silné proudění vzduchu. Skapová voda, která v jeskyních vytryskuje pod tlakem, tvoří heliktity po stěnách, ale také na již vzniklých stalaktitách. Vznik tohoto úkazu je také možný zanesením kalcitové mřížky ve stalaktitu nečistotami (Zajíček et al. 2004).

Horní patro Javoříčských jeskyní je veřejnosti přístupné pouze z části. Jedná se o nejrozsáhlejší patro s nejbohatší krápníkovou výzdobou a nacházejí se v něm největší dómy a chodby.

Patro střední je s patrem horním spojené chodbami, které jsou propastovité a meandrující. Nejdelší částí tohoto patra je část tzv. Hlinité jeskyně a Objevná cesta.

O patře spodním se předpokládá, že by se mělo nacházet na úrovni podzemního toku současného potoku Špraněk a toto patro je prozkoumáno jen sporadicky (Hromas 2015).

Tvorba jeskyní vznikalo v mnoha vývojových fázích při soutoku dvou říček a poté se voda vstřebala do nižší úrovně jeskyně. Nejdůležitější část jeskyní se tvořila v období třetihor, kdy vlivem zemětřesení docházelo k řízení stopů ve velkých dómech (Zajíček et al. 2004).

Dle Hromas (2015) jsou Javoříčské jeskyně také známé svým největším zimovištěm vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*), a dále pak netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*), u kterého se jedná o třetí největší zimoviště v Česku.

Bylo zde zaznamenáno 18 druhů letounů z celkových 27 druhů vyskytujících se v České republice, což je přibližně 90 % z jeskynních druhů v ČR. Jeskyně tvoří pro letouny místo jak pro hibernaci, tak i pro rozmnožování, s celoroční teplotou 8 stupňů. Právě oblast NPR Špraněk je vyhlášena Evropsky významnou lokalitou pro tyto druhy letounů: *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis bechsteinii* a *Myotis emarginatus*.

V 2. polovině 20. století došlo k dramatickému úbytku mnoha populací netopýrů, zejména pak druhu *Rhinolophus hipposideros*, a to především ve střední a západní Evropě, kde se tento druh stal ohroženým. Odborníci pokles populace přisuzují ke kombinaci různých faktorů, jako je ničení a narušení stanovišť a hnízdišť, šíření znečištění oblastí výskytu netopýrů chemickými látkami, změna klimatu a krajinné struktury, či příbuzenskému křížení nebo chorobám v populaci.

Od roku 1990 se počet zimovišť vrápence malého v evropských zemích zvýšil, což naznačuje částečné zotavení populace z masivního úpadku v minulosti (Afonso et al. 2016).

Javoříčské jeskyně se nacházejí v NPR Špraněk a nyní jsou v péči organizace AOPK ČR, chráněny dle zákona č.114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Tato ochrana se vztahuje jak na největší zimoviště netopýrů v ČR, tak i na unikátní krápníkovou výzdobu (Zajíček et al. 2004).

K hospodářskému rozvoji cestovního ruchu v mnoha zemích napomohly jak přírodní jevy, tak zejména i jeskyně (Williams 2008). Dle Kløve et al. (2011) jsou krasové oblasti cenným ekosystémem, obsahujícím vysokou úroveň biologické rozmanitosti.



Obrázek 2: Dóm Gigantů v Javoříčských jeskyních

Zkamenělý zámek

Dle Koudelka et al. (2017) se jedná se o mohutný vápencový útvar v masívu vrchu Špláz, tvořící největší skalní bránu na Moravě. Zkamenělý zámek se nachází ve výšce 20 m nad potokem Špraňkem, který kdysi samotnou skálu o výšce 50 m svým tokem opracovával a vytvořil skalní bránu o výšce 10 m a šířce 8 m. Bránu tvoří dva mohutné balvany nacházející se zaklíněné na stropě skály a dvě jeskynní vchody po bocích stěn kamenného útvaru (Blekta 1933).

3.1.4 Obdobné vápencové jeskyně ve světě

Ve světě se vyskytuje mnoho vápencových jeskyní, avšak za zmínku stojí jen několik z nich. Mezi nejzajímavější patří například Mamutí jeskyně (Mammoth cave), která se nachází v Kentucky, v USA, a jde o nejdelší vápencovou jeskyni na světě, která je propojena více než 630 km dlouhými chodbami. Jeskyně patří do světového dědictví UNESCO (Groves & Meiman 2005).

Mnoho vápencových jeskyní se vyskytuje také v Austrálii, zejména v jižní části. Mezi nejzajímavější krasové jeskyně v Austrálii patří jeskyně Jenolan, u kterých se předpokládalo, že v době objevení byly jeskyně mnohonásobně delší než již objevené jeskyně Mamutí, avšak toto tvrzení se nezakládalo na skutečnosti. Jenolanská jeskyně je navštěvována především kvůli své sintrové zácloně nazývané „Angel wings“, která je 9 m dlouhá a stáří se odhaduje kolem 325 milionů let. V jeskyni bylo nalezeno také velké množství zachovalých fosilií (James et al. 1988). Za zmínku také stojí Buchanská jeskyně, jeskyně Abercrombie, Kozorozčí jeskyně a jeskyně Naracoorte. Jeskyně Naracoorte se leží v provincii Gambierského krasu, zajímavostí je, že v této oblasti se vyskytuje na 11 km dlouhém a 1 km širokém pásu přes 150 jeskyní. V jeskyni Naracoorte se nacházela různá forma pleistocenních obratlovců a tato jeskyně je také zapsána na seznamu UNESCO (White & Webb 2015).

Světově známý je také jeskynní systém Škocjanska a Postojnska Jama ve Slovinsku, v jihozápadní části poblíž města Postojna. Postojnska Jama má přes 20 km dlouhých podzemních chodeb, některé dómy jsou stále zaplaveny vodou (Kogovsek & Petric 2014). Jihozápadní oblast Slovinska se skládá z hlubokých krasových uhličitánových hornin, které tvoří krasové desky. Tyto horniny jsou základem přibližně 43 % Slovinska (Ravbar & Šebela 2015). Převážně se v krasové oblasti Slovinska vyskytuje společenství *Fagus sylvatica*, kde bylo během výzkumu Diaci et al. (2012) zaznamenáno 45 druhů cévnatých rostlin. Nejhojnější zastoupení bylo druhem *Allium ursinum*, dále se pak v krasové krajině vyskytují druhy jako *Senecio ovatus*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Mercurialis perennis* a *Oxalis acetosella*.

Na Slovensku se nachází mnoho krasových jeskyní – například „Demänovská jeskyňa slobody“ pyšníci se nejdelším jeskynním systémem na Slovensku a to přes 40 km dlouhými chodbami, jedná se také o Národní přírodní památku. Za zmínku stojí i největší jeskyně

Slovenského krasu, a to jeskyně Domica a Gombasecká, které se řadí na seznam dědictví UNESCO (www.jaskyne.sk).

3.1.5 Pedologické poměry

Na vzniku půd se podílí jak reliéf a geologický podklad, tak živá příroda, podnebí, ale hlavně vegetace. Zde dochází k zpětné vazbě mezi činiteli živé a neživé přírody (Neuhäuslová-Novotná et al. 1998).

Typické půdy pro vápencové podloží NPR Špraňku jsou hnědé rendziny. Tento typ půd se nachází ve všech klimatických podmínkách, pokud je splněna vápnitost horniny. Původními porosty u těchto půd v nižších polohách byly převážně teplomilné doubravy až skalní stepi. Ve vyšších polohách jako je u naší oblasti, to byly především zmiňované vápnomilné bučiny i reliktní bory. Terén je konfigurován krasovým reliéfem a humifikace je u rendzin zásadním půdotvorným pochodem, zvětrávání je méně uplatňováno (Tomášek 2007).

Tento půdní typ má mělký profil a nejčastější příměsí rendzin jsou droliny jílovité až hlinito-jílovité, které pocházejí z matečné horniny. Okrově hnědá až tmavohnědá barva je typická barva pro tento typ půd, strukturou je až krupnatá s vysokým obsahem živin. Rendziny jsou bohaté na hořčík a vápník, narozdíl od fosforu a draslíku, kterého mají nedostatek. Vláhové poměry jsou ovlivněny propustností vody u mělkého profilu, ale také geologickým podkladem, což jsou důležité faktory ovlivňující facie půdního typu. Rovněž se uplatňuje expozice a sklonitost svahů (Jirka 2001).

Obsah humusu u rendzinů vyskytujících se v lesích s vápencovým podložím je vysoký a tento typ půd je v jak horní, tak i v ostatních vrstvách velmi bohatý na celkový dusík (Cupac et al. 2006). Charakteristické jsou pro rendziny kamenité půdy, které jsou většinou mělké. Uhličitán vápenatý či hořečnatý se vyskytuje ve veškerém profilu a jedná se o nejtypičtější znak. Pokud jde o zemědělství, jsou tyto půdy díky své silné skeletovitosti zemědělsky nevhodné (Tomášek 2007).

3.1.6 Hydrologické poměry

Hydrografickou osou Javoříčského krasu je stejnojmenný potok Špraněk, který má pramen v údolí Liškovy skalky. Napřed protéká lučnatým údolím, později svým směrem proudění kaňonovitým údolím vymlel vápencovou kru, které dal za vznik skalní bráně Zkamenělý zámek. V dalším úseku se spojuje v Javoříčském údolí s říčkou Javoříčkou.

V okolí soutoku je rozsáhlý štěrkový povrch a jak tok Špraněk i Javoříčka zde meandrují a při vyšších hladinách povrchových vod se na území opakovaně objevují ponory, které s poklesem vod zanikají (Hromas et al. 2001). Díky předchůdcům potoků Javoříčky a Špraňku vznikly krasové jeskyně, dnes známe jako Javoříčské. Voda svoji mechanickou a chemickou silou rozšiřovala pukliny miliony let a vytvářela dutiny a jeskynní patra (Hromas 2015). Údolí

potoku Špraňku, které bylo v minulosti erozně-korozní, se postupem času proměnilo v poloslepé až slepé krasové údolí (Smolová 2000).

Potok Špraněk si svůj název získal díky tvrzi Branky stojící na temeni kopce, která byla zničena v roce 1392. A to podle jejich Zemanských majitelů – „z Branek“. Tento název se poněmčil a vznikla zkomolenina „von Spranek“ a z toho nynější počestěná verze Špraněk (Šírová-Motyčková et al. 2009).

3.1.7 Klimatické poměry

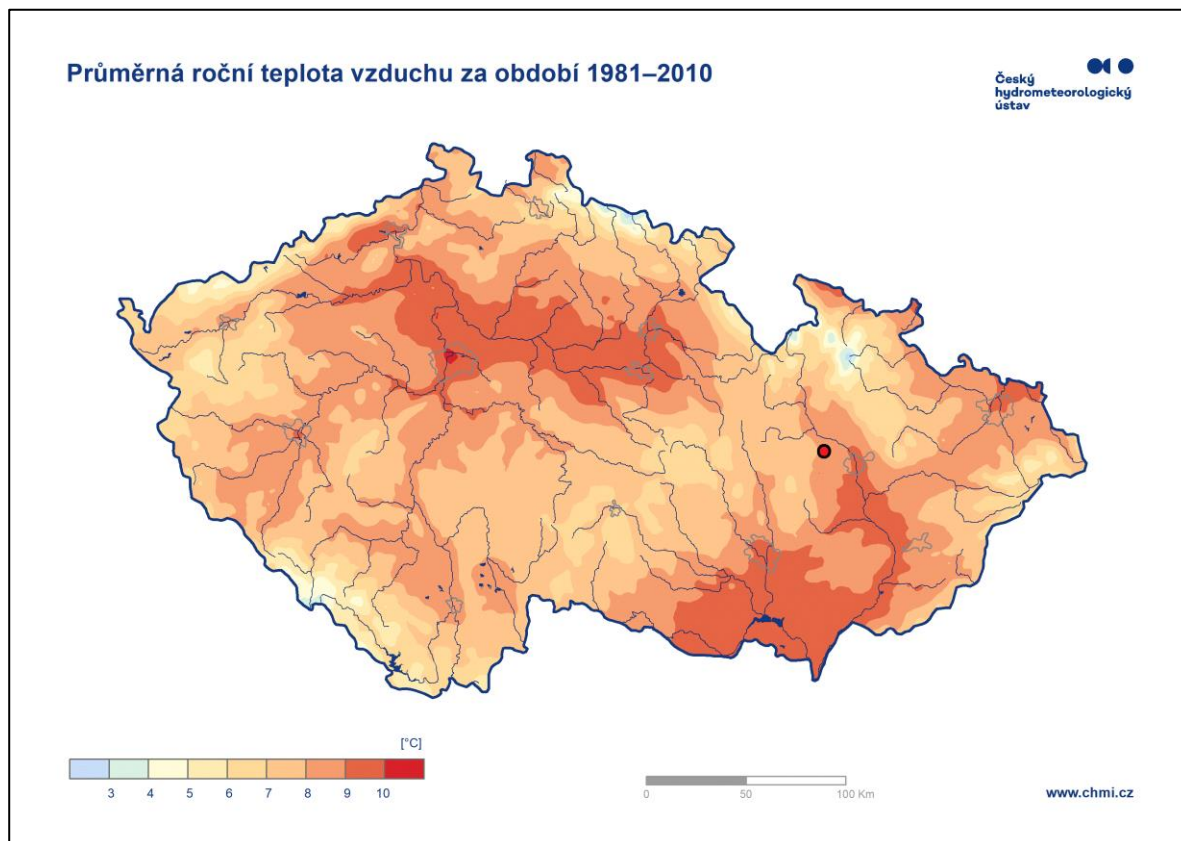
Voženílek et al. (2011) uvádějí, že dle Quitta se Javoříčský kras nachází v oblasti MT 5, což je charakterizováno jako mírně teplá oblast s normálním až dlouhým přechodným obdobím, s mírně chladným a suchým létem a teplotně mírným jarem a podzimem. Zima je mírně suchá, chladná a sněhová pokrývka má trvání normální.

Dlouhodobě se však nikdo charakterizaci oblasti Javoříčského krasu z klimatického hlediska nezabýval, proto byla použita data z nedaleké meteorologické stanice v Luké, která se nachází 3,5 km od sledované oblasti (Jirka 2001).

Tabulka 1: Meteorologické charakteristiky pro oblast MT 5 (Jirka 2001)

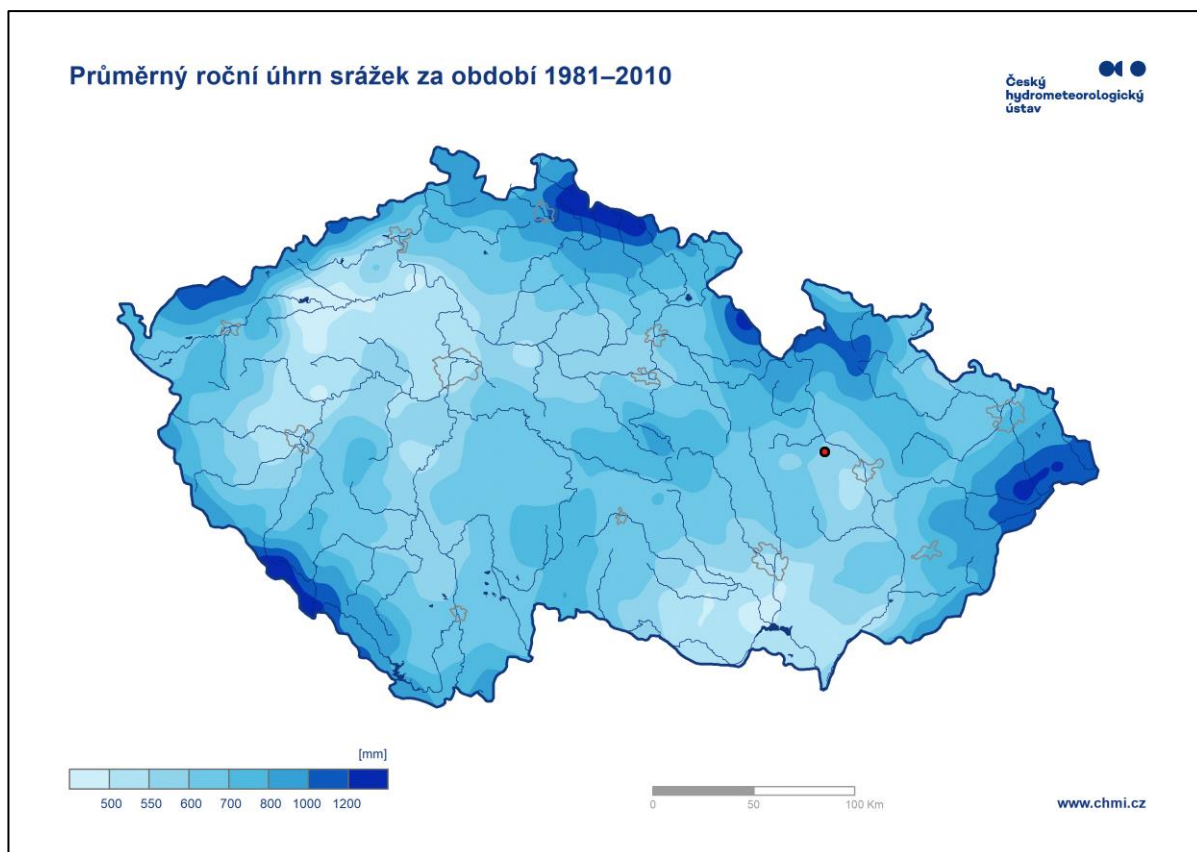
Oblast		
MT 5	Počet letních dnů	30–40
	Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140–160
	Počet mrazových dnů	130–140
	Počet ledových dnů	40–50
	Průměrná lednová teplota (°C)	-4 / -5
	Průměrná červencová teplota (°C)	16–17
	Průměrná dubnová teplota (°C)	6–7
	Průměrná říjnová teplota (°C)	6–7
	Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100–120
	Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350–450
	Srážkový úhrn v zimním období (mm)	250–300
	Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60–100

Výška průměrných ročních teplot v této oblasti je 8,0–9,0 °C. Průměrná teplota za rok 2019 byla 8,3 °C, takže teplotně byl minulý rok průměrný. Nejteplejší měsíce s průměrnou teplotou 18,3 °C byly červenec a srpen. Teploty se během těchto měsíců za rok 2019 vystoupaly lehce na nadprůměrné hodnoty. Mezi nejchladnější měsíce pak patří leden a prosinec, s průměrnou teplotou -1,7 °C, kdy byla teplota nadprůměrná a to o 2,8 °C (Jirka 2001; Anon. 2020).



Obrázek 3: Průměrná roční teplota vzduchu za období 1981–2010 [°C] (Zdroj: www.chmi.cz)

Roční průměrný úhrn srážek se v této oblasti nachází v rozpětí mezi 500–550 mm. Rok 2019 se srážkami okolo 530 mm nelišil od dlouhodobého průměru. Měsíce červenec a srpen byly nejvíce srážkové, a to v průměru okolo 66 mm. Zato měsíce prosinec–leden s průměrnými ročními srážkami okolo 29 mm patří k měsícům se srážkami nejmenšími. Na rozdíl od roku loňského spadlo v měsících prosinec a leden okolo 57 mm srážek (Jirka 2001; Anon. 2020).



Obrázek 4: Průměrný roční úhrn srážek 1981–2010 [mm] (Zdroj: www.chmi.cz)

3.1.8 Fytogeografická charakteristika a potenciální přirozená vegetace

Nejrozsáhlejší plochu, která se nachází v NPR Špraněk, obsazuje fytogeografický okres Dražanská vrchovina, který je součástí Českomoravského mezofytika s podokresem Bouzovská pahorkatina (Skalický 1998).

Mezofytikum zahrnuje nejrozsáhlejší část území a vytváří přechod mezi chladnomilnou a teplomilnou květenou. Obsahuje stupeň submontánní (vrchovinný, podhorský) a suprakolinní (kopcovitý). Českomoravské mezofytikum se skládá z 63 okresů a mezofytikum Karpatské z 9 okresů, obě tyto podoblasti jsou na sebe vázány plynule (Divíšek et al. 2010).

Podle webové aplikace MapoMap (www.mapy.nature.cz) je sledované území NPR Špraněk v oblasti, kde by se bez lidského zásahu vyskytovala *Melico-Fagetum* a *Lazulo-Fagetum*.

Lesy poskytují rozmanité ekosystémové služby, při ochraně ohrožených a endemických druhů hrají klíčovou roli (Laberger et al. 2020, Gibson et al. 2011).

Stromové a bylinné patro v NPR Špraněk tvoří *Melico-Fagetum*, další vegetační patra téměř chybí.

Ve stromovém patře jsou dominantními druhy *Fagus-Sylvatica*, dále pak *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, u kterých je pokryvnost a stálost nízká, ojediněle *Ulmus glabra* a *Abies alba*.

Bylinné patro je tvořeno převážně druhy, patřícími do řádu *Fagetalia*. Méně početnější je svaz *Fagion* (*Festuca altissima*, *Dentaria bulbifera*, *Hordelymus europaeus*). *Melico-Fagetum* je typická druhem *Melica uniflora*, která je pro svaz *Fagion* dominantní a s relativně málo vyskytujícím se počtem druhů v bylinném patře (Neuhäuslová-Novotná et al. 1998).

Vyskytuje se zejména ve výškách 400–600 m n. m. a většinou se nachází na mírných svazích až plošinách.

V Oderských vrších, Nízkém Jeseníku a Dražanské vrchovině představovala tato vegetace nejspíše klimaxovou vegetaci v půdách, které byly vyzrálé a patřily k mezotrofní až oligotrofní kambizemi.

Výskyt *Melico fagetum* v českých zemích byl ve většině případů nahrazen jehličnatými kulturami díky jejich lehké dostupnosti, proto jejich rozšíření je obtížné fabulovat.

Melico-Fagetum se na Moravě vyskytovala v Dražanské vrchovině, Podyjí, Oderských vrších a v Nízkém Jeseníku, kde se místy dosud zachovala na náhorních plošinách.

V Čechách je výskyt patrný hlavně v Lužických horách v submontánním stupni a na Ralské pahorkatině při vulkanických kupách a další výskyt je v podstatě už ve stupni kolinním v Orlických horách na terasových elevacích (Neuhäuslová-Novotná et al. 1998).

Druhou vegetací, která by se na území vyskytovala, je *Luzulo-Fagetum*, která je převážně tvořena jen bylinným a stromovým pásmem, proto je vyznačována svojí prostou vertikální strukturou.

Patro keřové vzniká pouze zmlazením buku.

Patro mechové je potlačeno kvůli obtížnějšímu rozkladu opadu bukového listí, vytváří se pouze v lokalitě, kde je opad odfoukán.

Stromové patro tvoří většinou pouze *Fagus sylvatica* a v nižších polohách se vyskytuje příměsově (*Quercus petraea*, méně pak *Quercus robur* nebo *Tilia cordata*. V minulosti byla příměsí i *Abies alba* ve stromovém patře.

Dominantu tvoří v závislosti na nadmořské výšce a půdních podmínkách v bylinném patře druhy, které se s těmito podmínkami střídají, a to *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, ojediněle pak druhy *Poa nemoralis*, *Calamagrostis arundinacea* nebo *Deschampsia flexuosa*.

Oproti bučině smrkové (*Calamagrostio villosae-Fagetum*) je pro *Luzulo-Fagion* charakterizována nepřítomností horských druhů, odlišujících smrkovou bučinu a přítomností druhu *Luzula luzuloides*.

Edafický klimax představuje *Luzulo-Fagetum* ve stupni submontánním až montánním. Ty jsou podmíněny horninami minerálně chudými, na kterých se mění klimatický klimax bučin svazu *Fagion*. Vyskytuje se ve výškách od 450 do 850 m n. m. a osidluje oligotrofní kyselá kambizemě, které přes svou kyselost obsahují velkou zásobárnu živin a bází.

Biková bučina je vázána v třetihorních eruptivních pohořích převážně na znělce. Na horninách, které jsou minerálně bohatší, je možné ji najít na návětrných svazích, a na hřebtech, chudých na živiny.

Tato jednotka byla zjištěna převážně v nižších hornatinách, a to ve Středočeské pahorkatině, Českém středohoří, Orlických a Lužických horách, dále pak v nižších polohách vyšších horstev a v jejich podhůřích. Jedná se převážně o hraniční pohoří jako jsou například Moravskoslezské Beskydy, Krušné hory nebo nižší polohy Šumavy (Neuhäuslová-Novotná et al. 1998).

3.2 Zastoupené biotopy v NPR Špraněk

Oblast NPR Špraněk je převážně pokryta lesy a *Cephalanthero-Fagetum* patří mezi nejrozšířenější společenstvo (Šafář 2003). Dle webového prohlížeče MapoMap (www.mapy.nature.cz) se vápnomilné bučiny nacházejí na severní, severovýchodní a jižní části kopce Špraněk. Dalšími společenstvy, nacházejícími se v této oblasti, jsou skály, sutě a jeskyně, vyskytující se v severní části kopce spolu se suťovými lesy. Dále pak štěrbínová vegetace vápnatých skal a drolin a v jihovýchodní části se vyskytují Hercynské dubohabřiny.

Ve třech lokalitách v České republice byly zaznamenány vápencové lesy, a to v oblastech střední Moravy (Javoříčský kras a Moravský kras), středních Čech (Český kras, oblast Džbánů a Křivoklátu) a jižní Moravě (Pavlovské vrchy a jihovýchodní okraj Českého masívu).

Střední Morava je oblastí vlhčí a chladnější, oproti zbylým dvěma oblastem, které jsou poměrně suché a teplé. Tyto makroklimatické rozdíly ovlivňují změny v druhovém složení dané oblasti (Chytrý & Sádlo 1997).

3.3 Vápnomilné bučiny

Dominantním společenstvem v NPR Špraněk je právě tato vegetace. Velká část porostů na tomto území je stejnověká, a to kolem 60–100 let. V západní a jižní části rezervace je rozšířen výskyt pasek s mladší výsadbou.

V keřovém patře byly zaregistrovány druhy *Hedera helix* a *Daphne mezereum*, v patře bylinném se vzácně až roztroušeně nacházejí tyto druhy: *Cypripedium calceolus*, *Campanula rapunculoides*, *Carex digitata*, *Cephalanthera damasonium*, *Galium sylvaticum*, *Epipactis helleborine* a *Aquilegia vulgaris* (Dančák & Duchoslav 2006).

Z celkové plochy 102,29 ha, které zaujímá NPR Špraněk, je 65,5 % pokrytí společenstvem *Cephalanthero-Fagion*. Jedná se o nejvíce zastoupené společenstvo v NPR Špraněk, o rozloze 67,04 ha. Dle Chytrého (2010) se jedná o *Fagus sylvatica* s občasnou příměsí *Abies alba* nebo jiných listnatých dřevin, jako je například *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Acer pseudoplatanus* aj., v lesích převládá *Cephalanthero-Fagion*.

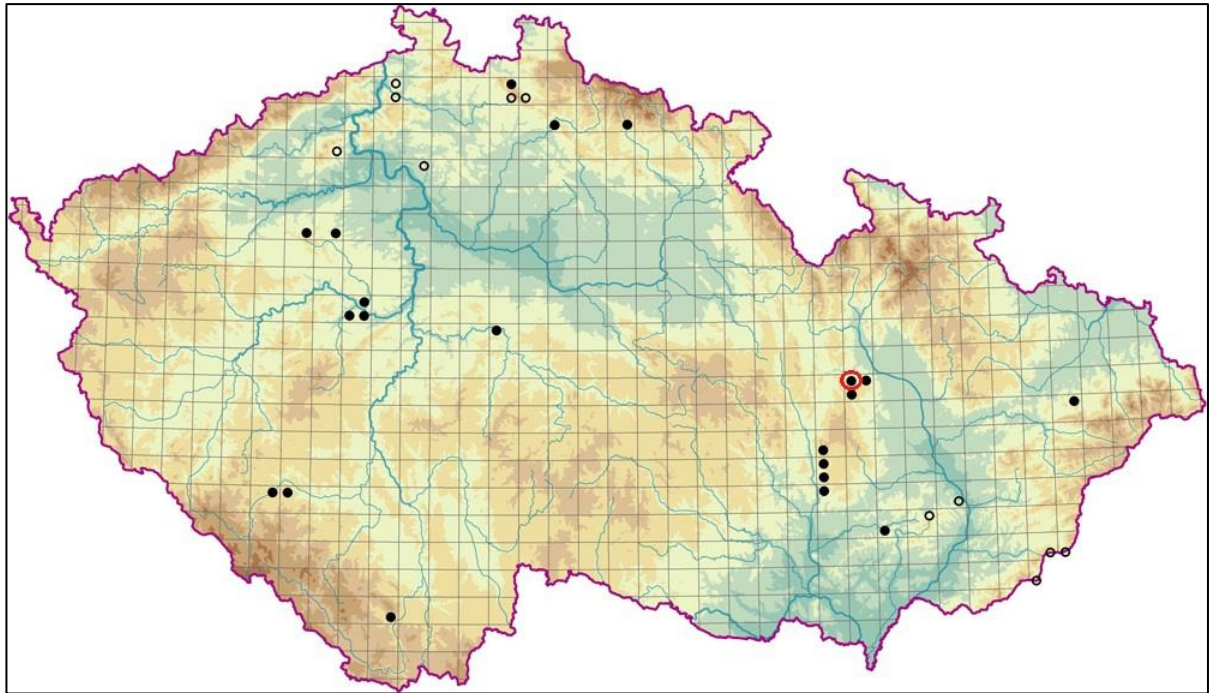
V keřovém patře se nejčastěji vyskytují *Daphne mezereum* a *Cornus sanguinea* a bukové zmlazení. Toto patro má malou pokrývnost a je častěji vyvinuto.

V patře bylinném je přemíra mezofilních lesních druhů (*Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus* aj.), od dalších bučin se však častěji vyskytují vstavačovitě (*Epipactis helleborine*, *Cephalanthera rubra*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera domasonium* aj.) a několik teplomilných druhů, které jsou typické spíše pro dubohabřiny (*Convallaria majalis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Campanula persicifolia*, *Galium sylvaticum*, *Campanula rapunculoides* aj.).

Na povrch často vystupují vápence, které se nacházejí na svazích, vzácněji na opukách.

Stromové patro je rozvolněnější a nižší, neboť půdy jsou u těchto typů bučin vysychavější než u jiných. V místech, kde se nacházejí hluboké půdy, jsou bučiny vápnomilné nahrazené květnatými. *Cephalanthero-Fagion* se vyskytují roztroušeně v lokalitách, s vápnitými horninami a vápenci, a to hlavně v Českém a Moravském krasu, na Broumovsku, v Javoříčském krasu, Ještědském hřbetu, Džbánů, na Kokořínsku, v Podkrkonoší.

Ohrožení *Cephalanthero-Fagion* spočívá především v nahrazení bučiny jehličnatou monokulturou, některé lokality podléhají těžbě vápence. Některé vzácné vápnomilné druhy jsou na mnoha místech na ústupu kvůli přemnožení zvěře, a naopak se šíří nitrifilní druhy rostlin, jako je například invazní druh *Impatiens parviflora*.



Obrázek 5: Rozšíření *Cephalanthero-Fagion* (zdroj: www.pladias.cz)

3.3.1 Suťové lesy

V NPR Špraněk nalezneme *Tilio-Acerion* ve třech lokalitách, které jsou od sebe odděleny. V blízkosti chaty Jeskyňky, na svazích kolem potoka Špraňku a pod Zkamenělým zámkem.

Druhy *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides* a vzácněji také *Carpinus betulus* a *Ulmus glabra* tvoří stromové patro a častou příměsí je buk. Mnoho porostů má stáří kolem 60–90 let.

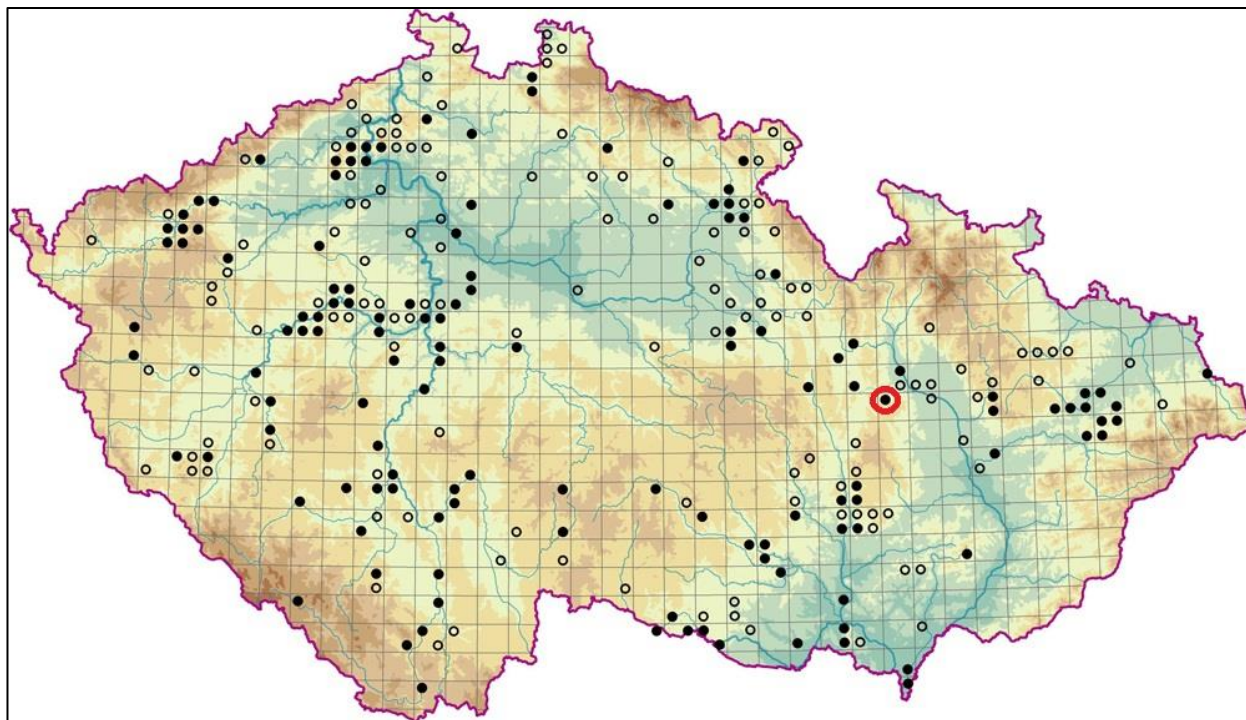
V keřovém patře převažují druhy *Ribes uva-crispa*, *Sambucus nigra* a *Lonicera xylosteum*, avšak jejich pokryvnost je velmi nízká.

V bylinném patře se vyskytují klasické hájové druhy (*Lamium maculatum*, *Stellaria holostea*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*) a nitrofilní druhy, které jsou pro lesy suťové běžné (*Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*, *Geranium robertianum*) (Chytrý 2010). V tomto patře se nacházejí i fytogeograficky ohrožené a významné druhy: *Actaea europaea* a vzácně i *Aconitum lycoctonum*. Pokryvnost tohoto patra je spíše nízká (30–70 %).

Patro mechové se příliš nevyskytuje, mechorosty nalezneme spíše na kamenech, na strmých svazích či skalních výchozech (Chytrý 2010).

Tilio-Acerion jsou v rezervaci svým přirozeným patrem reprezentativní. Na levé straně potoka Špraňku však byly vysázeny smrky, čímž byly suťové lesy lokálně narušeny (Dančák & Duchoslav 2006).

Z celkové plochy 102,29 ha, které zaujímá NPR Špraněk, je 8,5 % pokrytí společenstvem *Tilio-Acerion*. Rozloha plochy společenstva *Tilio-Acerion* je 8,66 ha.



Obrázek 6: Rozšíření *Tilio-Acerion* (zdroj: www.pladias.cz)

3.3.2 Štěrbínová vegetace vápničných skal a drolin

Chasmoofilní kapradiny (*Asplenium viride*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Gymnocarpium robertianum* a *Cystopteris fragilis*), dvouděložné chamaefyty (*Saxifraga paniculata*) a mechorosty (*Tortella tortuosa*, *Preissia quadrata*, *Brachythecium glareosum*, *Encalypta streptocarpa* aj.) převažují na místech s převahou skalních štěrbin.

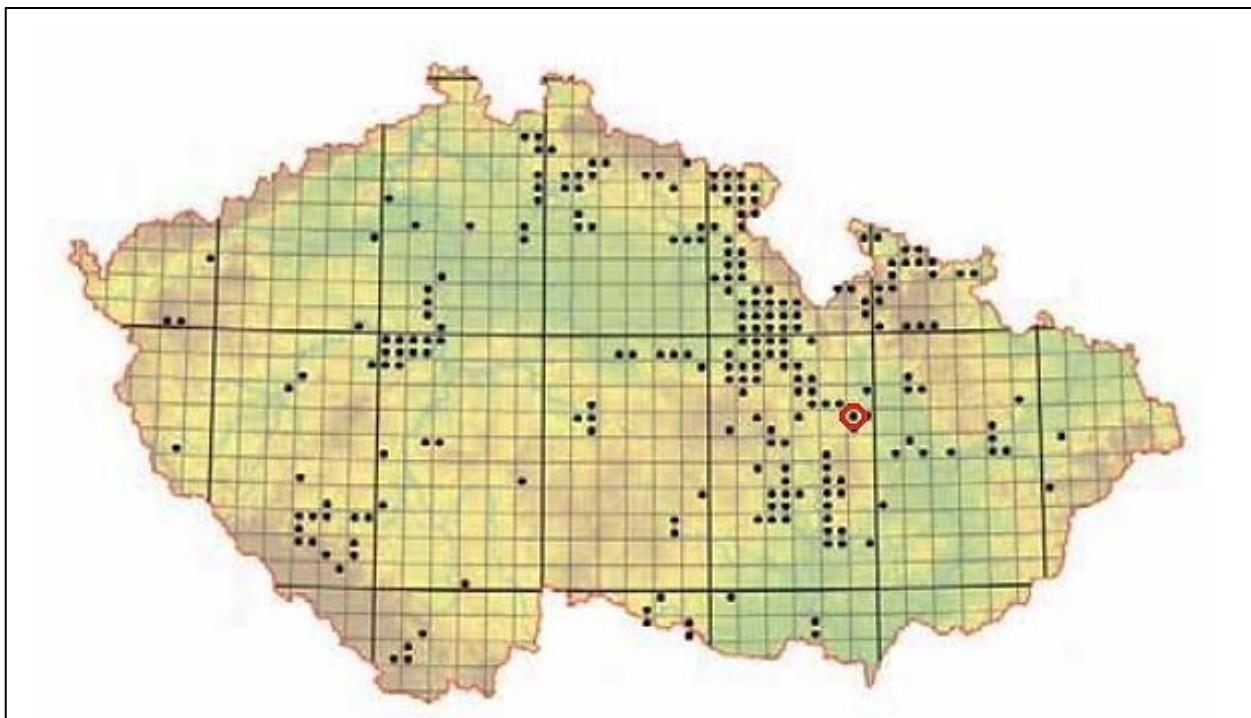
Četné jsou i druhy nitrofilních lemů (*Geranium robertianum*), hájů (*Carex digitata*) a *Sesleria caerulea*.

Porosty bývají většinou maloplošné, a to do 30 m² s pěchavovými trávničky v mozaice, nebo jsou obehnané lesy, místy zapojené na drolinách.

V oblastech, v kterých je výskyt hlavní, jsou Moravský, Český a Javoříčský kras, Pavlovské vrchy, okolí Štramberka, krystalické vápence v Pošumaví, Jeseníkách, oblast vápničných pískovců od Mimoně až po Svitavsko. Tento biotop však roztroušeně nalezneme i jinde.

Management není u většiny porostů nutný, neboť jsou bez ohrožení, avšak je potřebné v jednotlivých případech regulovat turistiku, horolezectví nebo vyřezávat dřeviny, které stíní (Chytrý 2010).

Pokrytí plochy v NPR Špraněk tímto společenstvem není ani 1%. Plocha, kterou zaujímá toto společenstvo je 0,27 ha.



Obrázek 7: Rozšíření štěrbinové vegetace vápnitých skal a drolin (zdroj: Chytrý et al. 2010)

3.3.3 Hercynské dubohabřiny

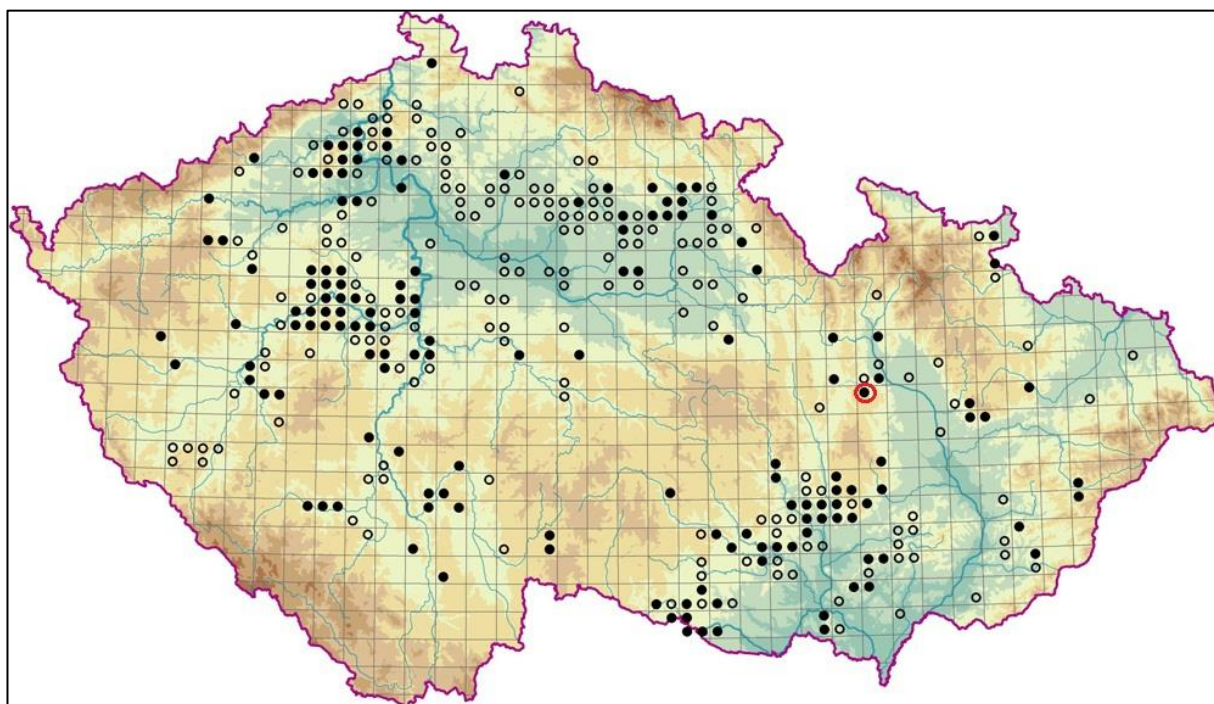
V lesích *Galio-Carpinetum* převažuje *Carpinus betulus*, *Quercus robur* a *Quercus petraea*, častou příměsí je také *Tilia cordata*. V jižních Čechách na toku Blanice a Otavy převládají ve stromovém patře *Tilia cordata*, *Quercus robur*, zatímco *Quercus petraea* a *Carpinus betulus* přirozeně chybějí. V porostech na rovině vyšších pahorkatin je možné přimíšení *Fagus sylvatica* a *Abies alba*. V patře keřovém se nacházejí např. *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum* a *Corylus avellana*, a dále také nižší jedinci patra stromového. Lesní mezofilní druhy zastupují bylinné patro a jedná se o *Melica nutans*, *Pulmonaria officinalis*, *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Hieracium murorum* aj. Podle míry zastínění patrem stromovým, dostupností bází a vlhkostí půdy je druhové složení proměnlivé. Některé druhy teplomilné doubravy se vyskytují v oblastech, které jsou teplé a nacházejí se na výslunných svazích, druhy lužních lesů se nacházejí na svazích a vyšších říčních terasách a acidofilní druhy, jedlin a bučiny se rozprostírají ve vyšších pahorkatinách. Patro mechové je vyvinuto ojediněle.

Dubohabřiny se nacházejí na půdách, které jsou bohaté na živiny, zejména půdy na plošinách i svazích v mírně teplých a teplých oblastech. Podloží tvoří různé typy hornin, a to od hornin kyselých z období krystalinika přes slínovce a vápence až po sedimenty z třetihor a čtvrtohor. K lokálnímu zamokření může docházet i na těžších půdách.

Galio-Carpinetum zabírají v České republice přibližně 98 500 ha a jedná se o nejčastější typ přirozené lesní vegetace.

Dubohabřiny jsou ohroženy ruderalizací porostů, zejména kvůli přemnožení zvěře jak v oborách, tak mimo ně, což podporuje šíření druhů, které jsou invazní, a to především druh *Impatiens parviflora*. *Galio-Carpinetum* jsou také ohroženy spontánní sukcesí a převodem na jehličnaté monokultury, kvůli kterým zanikají ohrožené a vzácné světlomilné rostliny a bezobratlí živočichové (Chytrý 2010).

V NPR Špraněk je pokryto společenstvem *Galio-Carpinetum* pouze 0,6 % plochy.



Obrázek 8: Rozšíření *Galio-Carpinetum* (zdroj: www.pladias.cz)

3.4 Natura 2000

Jedná se o soustavu chráněných oblastí, jejíž cílem je zajistit ochranu druhů rostlin, živočichů a určitých přírodních stanovišť, které jsou svým výskytem vzácné, ohrožené, nejcennější či endemické.

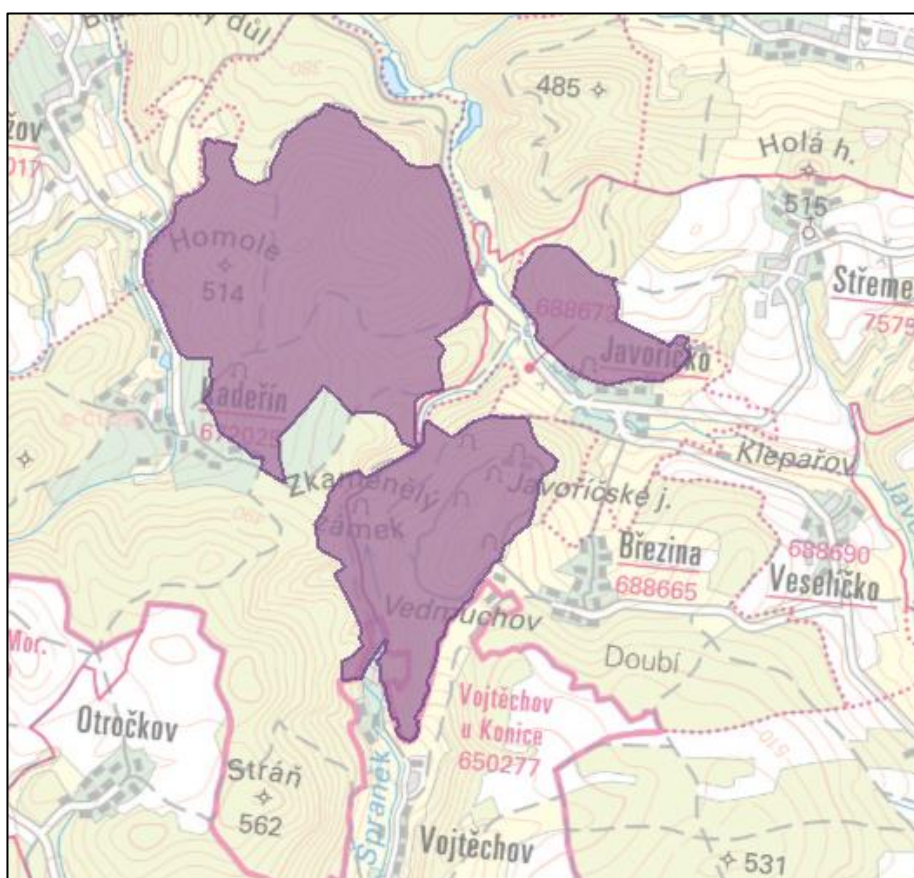
Evropsky významné lokality (v současné době je jich v ČR vyhlášeno 1 113) a ptačí oblasti (v ČR vyhlášených v počtu 41) tvoří soustavu Natura 2000 (www.nature.cz).

Síť Natura 2000 byla zřízena ve všech členských státech Evropské unie (Tsiafouli et. al. 2013). Výběr přírodních stanovišť, rostlinných či živočišných druhů, které by v budoucnu mohly patřit do Natura 2000, se realizují z odborných podkladů, u nichž je zaměřováno zejména na početnost populace u druhů živočišných a rostlinných, rozloha a neporušenost přírodního stanoviště.

Území NATURA 2000 mohou být vyhlášena na pozemku patřícím jak do soukromého vlastnictví, tak do vlastnictví státního. MŽP zodpovídá za kompletní přípravu Natura 2000, EVL a ptačí oblast jsou vyhlášovány vládou ČR (www.nature.cz).

Dle studie Kerbiriou et al. (2018) byl v lokalitách sítě Natura 2000 vyzorován hojnější výskyt běžných druhů netopýrů (*Chiroptera*) a to až o 30 %, z důvodů ochrany hnízdišť než mimo tyto chráněné oblasti.

Předmětem ochrany NPR Špraněk jsou zejména květnaté a vápnomilné bučiny a suťové lesy v přirozeném lesním porostu, pěchavové trávníky, ale také Javoříčské jeskyně, vytvářející povrchové a podzemní krasové jevy či vzácné populace letounů (www.ochranaprirody.cz).



Obrázek 9: Topografický snímek EVL Špraněk (zdroj: www.aopkcr.maps.arcgis.com)

3.5 Ohrožené a vzácné rostliny

3.5.1 Ochrana rostlin dle vyhlášky 395/1992 Sb.

Zvoleným druhům rostlin a živočichů, které jsou kulturně či vědecky vzácné, umožňuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, přísnější ochranu. Dle vyhlášky MŽP 395/1992 Sb., jsou dané tři kategorie ochrany podle stupně ohrožení druhů, a to na druhy ohrožené, silně ohrožené a kriticky ohrožené (www.mzp.cz).

Kategorie ohrožení

Kriticky ohrožené C1

Druhy spadající do této kategorie se omezeně vyskytují na minimu lokálních populací, které jsou vázané na typy stanovišť, jež jsou ohrožená a mizející především v důsledku lidské činnosti (např. slaniska, rašeliny, chudé pastviny, slatiny a často obhospodařované louky přirozeného rázu). Avšak někdy na území mizí i z příčin přirozených (laviny, změny stanoviště v důsledku sukcese, pád skály aj.). Populace kriticky ohrožených druhů je mnohdy chudočlenná, mezi sebou vzdálená, fragmentární a tvoří ji rostliny, které vzácně přinášejí klíčivá semena či se v dané oblasti zachovávají jen způsobem vegetativním.

Do této skupiny patří taxony, které bývaly v minulosti velmi hojné a jejich počet a rozsah se výrazně snížil, tudíž jsou nyní vzácné. Pokud se taxonům z této skupiny nebude věnovat pozornost v rámci včasných ochranných opatření, může pravděpodobně značná část této populace z naší květeny v budoucnu zcela vymizet (Procházka 2000).

Silně ohrožené C2

Taxony spadající do této kategorie v posledních letech trvale ustupují a snižuje se jejich počet, velikost a hustota v jednotlivých populacích na celém území. V rozlehlejších územních celcích většina taxonů vyskytujících se v této kategorii zcela vymizela a jejich zastoupení z původního stavu klesá na 50 %. Na rozdíl od kategorie C1 neustupují všechny kategorie a ústup se nevztahuje na všechny populace. Do této kategorie patří některé druhy, které jsou vzácné a s velmi malým počtu oblastí výskytu. Úplné vymizení druhů z kategorie C2 prozatím nehrozí, pokud se však nepřijmou ochranná opatření, může se populace dostat během krátkého období do kritického stavu ohrožení (Procházka 2000).

Ohrožené C3

Taxony zařazené v této kategorii vykazují slabší, avšak zřejmý trvalý ústup. V určitých lokalitách se zmenšuje rozsah populace a tím dochází ke snížení jejich hustoty výskytu. V minulosti byl výskyt taxonů z této kategorie hojnější v porovnání se současným stavem. Taxony jsou opakovaně vázány na stanoviště zanikající v krajině (Procházka 2000).

Vzácnější taxony C4

V této kategorii se vyskytují taxony, které jsou vzácnější a nelze je prozatím zařadit do výše uvedené kategorie ohrožení (Procházka 2000).

Vzácnější taxony – méně ohrožené C4a

U taxonů v této kategorii se dá do budoucna ve velmi krátké době předpokládat ohrožení. Druhy, které sem patří, jsou někdy v hojnějším počtu a trháním v období květu

jsou ohrožovány. Existence těchto druhů je ovlivněná díky managementu stanovišť (Procházka 2000).

Vzácnější taxony – doposud nedostatečně prostudované C4b

O taxonech patřících do této kategorie není velké množství informací z hlediska fytogeografických, ekologických a taxonomických, proto jejich stupeň ohrožení nelze přesněji stanovit (Procházka 2000).

3.5.2 Červený seznam stanovišť ČR dle IUCN

Červený seznam IUCN hodnotí v celosvětovém měřítku stav z pohledu ochrany druhů na základě rozlohy, ekologie a populace, a tím podporuje zachování chráněných druhů. Systém je určen k předcházení rizika vyhynutí (Crosti et al. 2020).

Projekt byl navrhnout AOPK ČR a jeho cílem bylo získat nástroj pro plánování a posuzování ochrany přírody. Skupina odborníků na ochranu přírody s akademickými výzkumníky připravila hodnocení červeného seznamu dle kritérií IUCN a tento kolektiv také posoudil ohrožující faktory a význam hrozeb pro jednotlivá stanoviště.

Červený seznam doplňuje již zavedený národní členící systém stanovišť skupinami Červeného seznamu dle pokynů IUCN. Oba seznamy jsou založené na shodných pravidlech, avšak česká verze tohoto dokumentu posuzuje rizika stanovišť pouze na území České republiky (Chytrý et al. 2019).

Tabulka 2: Kategorie ohrožení dle IUCN (Grulich 2017):

EX – taxon vyhubený či vyhynulý
RE – taxon regionálně vyhubený
CR – taxony kriticky ohrožený
EN – taxon ohrožený
VU – taxon zranitelný
NT – taxon téměř ohrožený
LC – taxon málo dotčený

Tabulka 3: Národní kategorie ohrožení (Grulich 2017):

A1 – taxon vyhynulý
A2 – taxon neznámý
A3 – taxon neznámý nebo vyhynulý
C1r – taxon vzácný, kriticky ohrožený
C1t – taxon ustupující, kriticky ohrožený
C1b – taxon vzácný a ustupující, kriticky ohrožený
C2r – taxon ustupující a vzácný, kriticky ohrožený
C2t – taxon ustupující, silně ohrožený
C2b – taxon ustupující a vzácný, silně ohrožený
C3 – ohrožený
C4a – vyžadující pozornost, vzácnější
C4b – nejasný případ, vzácnější

4 Metodika

V jarních a letních měsících roku 2020 byl na území NPR Špraněk proveden terénní botanický průzkum a dokumentace zájmové plochy. Území bylo navštěvováno ve dnech 28. 3., 7. 4., 21. 4., 30. 4., 8. 5, 3. 6., 6. 7. a 15. 8.

Na území NPR Špraněk byly autorkou práce vymezeny 3 lokality, na kterých byly zdokumentovány prostou observací taxony cévnatých druhů rostlin a zaznamenávány do autorčina papírového deníku. Údaje zapisované do deníku byly: lokalita výskytu a datum nálezu.

Lokalita č. 1 se nachází na okraji NPR Špraněk, pro tuto část oblasti je typické společenstvo *Cephalanthera-Fagion*. Tato lokalita byla vybrána z důvodu možného výskytu druhu *Cypripedium calceolus*, který byl v minulých letech autory, bádajícími na tomto území, v počtu několika jednotek kusů zaznamenán. Autorkou práce však tento druh nebyl nalezen, předpokladem neúspěchu je důvod neznalosti přesného místa růstu *Cypripedium calceolus* na území.

Lokalita č. 2 se nachází v západní části NPR Špraněk, kde se vyskytuje přírodní skalní brána „Zkamenělý zámek“. Lokalita je typická skalní nelesní vegetací (př. *Sesleria caerulea*), která roste na skaliscích. Tato část oblasti byla vybrána z důvodu výskytu již zmiňované skalní nelesní vegetace, ale i díky hojnému výskytu ostatních rostlin a ZCHD rostlin, které byly autorkou na tomto území svým výskytem potvrzeny a zaznamenány do tabulek.

Lokalita č. 3 se nachází v místě kolem Javoříčských jeskyní. Autorkou byla lokalita vybrána z důvodu možného výskytu orchidejí typických pro vápnomilné podloží, u kterých byl výskyt v této lokalitě potvrzen minulými autory. Hojným druhem byla na tomto území *Cephalanthera damasonium*, která byla autorkou potvrzena.

Kvůli obtížnému a nebezpečnému terénnímu přístupu k některým rostlinám nebylo možné zaznamenat velkou část chráněných druhů, vyskytující se v NPR Špraněk, proto u nich nebude fotodokumentace doložena, pouze srovnávána s předchozími autory.

V průběhu terénního průzkumu byla vytvářena fotodokumentace krajiny a rostlinných druhů. Fotografie byly pořízeny fotoaparátem „Canon EOS 500D“.

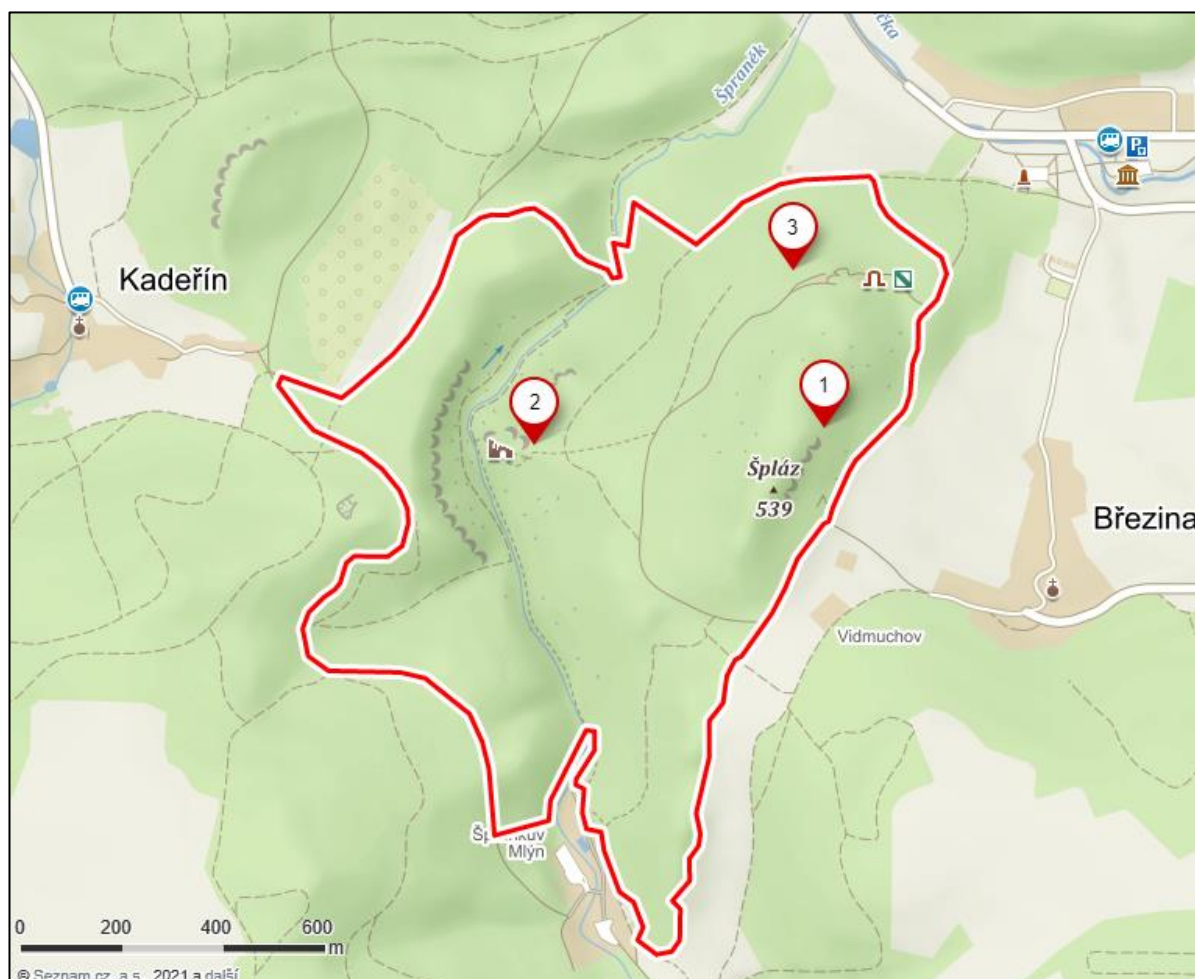
Druhy rostlin, které jsou zmíněny v metodice a ve výsledcích bakalářské práce, byly určeny podle determinačních znaků, pomocí Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002), podle kterého jsou uvedena i jména taxonů v předložené práci.

Ve výsledcích práce autorka vytvořila celkem 3 tabulky, do kterých na základě podkladů od autorů Dančák & Duchoslav (2004) a svých poznámek soupisu druhů vepsala

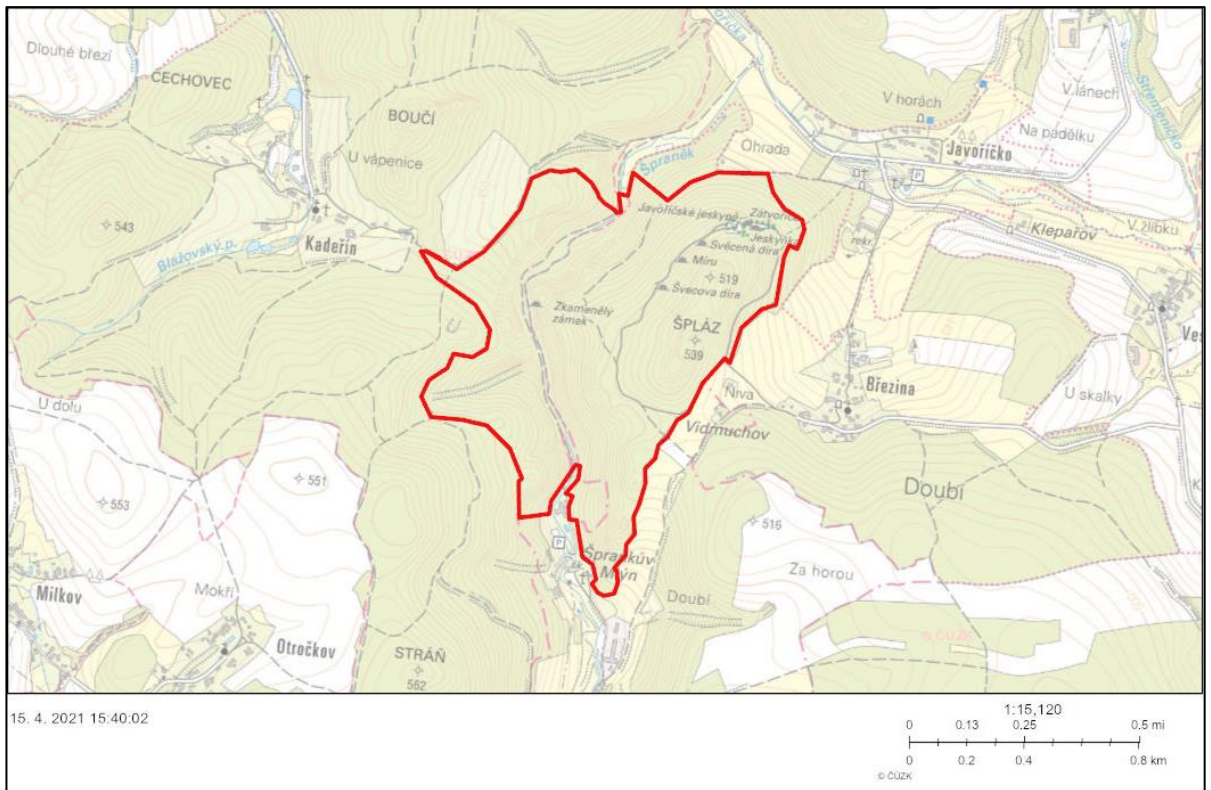
druhy chráněných rostlin, jež byly v rezervaci v průběhu let autory zkoumající tuto oblast zaznamenány.

V tabulce č. 4 je číselně popsána abundance populace dle stupnice Braun–Blanquetova (Moravec 1994). Charakteristika abundance je později autorkou využívána i v tabulce č. 8 při určování pokryvnosti ZCHD rostlin na určených mikrolokalitách NPR Špraněk.

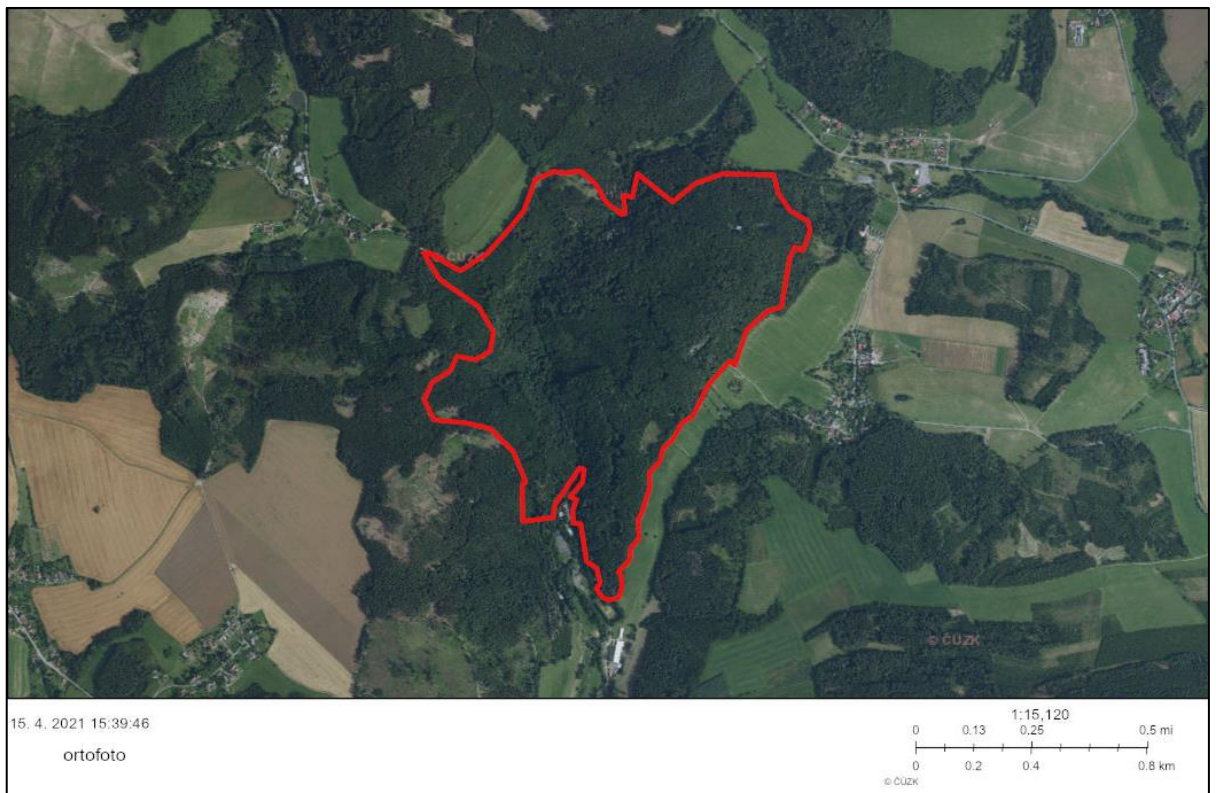
Dále pak byly v tabulce č. 7 porovnávány ZCHD rostlin, které byly na území zaznamenány v minulosti. Pro porovnání si autorka práce vybrala záznamy od Josefa Podpěry (1913), který území navštívil v roce 1913, zápisky Čestmíra Deyla (1983) z období let od 1965 do 1982 a Martina Dančáka a Martina Duchoslava (Dančák & Duchoslav 2004), kteří se fytoocenologickým průzkumem v NPR Špraněk zabývali v letech 2004 až 2006.



Obrázek 10: Topografická mapa s vyznačenými body vymezených lokalit ke sledování (zdroj: www.mapy.cz)



Obrázek 11: Topografická mapa NPR Špraněk (zdroj: www.aopkcr.maps.arcgis.com)



Obrázek 12: Ortofotomapa NPR Špraněk (zdroj: www.aopkcr.maps.arcgis.com)

4.1 Početnost populace

Abundance neboli početnost populace konkrétního druhu znamená v absolutním vyjádření, kolik jedinců se vyskytuje na zkoumané ploše. Počet jedinců bývá určován odhadem a je relativně vyjadřován.

Bylo vytvořeno a zavedeno několik stupnic, subjektivně definovaných, k určování početnosti. Stupnice Braun – Blanquetova a Druderova, která je stále ještě používána v zemích bývalého Sovětského svazu (Moravec 1994).

V předložené práci bude využívána k vyjádření abundance stupnice Braun – Blanquetova, viz tabulka č. 4.

Tabulka 4: Vyjádření abundance populace (Moravec 1994):

velmi hojné	5
hojné	4
méně četné	3
roztroušené	2
ojedinělé	1

Tabulka 5: Značení kategorie ZCHD rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.:

ohrožené	§3
silně ohrožené	§2
kriticky ohrožené	§1

4.2 Historie botanického výzkumu v oblasti NPR Špraněk

Dle Dančák & Duchoslav (2006) byl Josef Slavíček (1897) nejspíše prvním botanikem, který zalesněnou oblast NPR Špraněk prozkoumal, Oborný (1891) jako první publikoval jeho nálezy.

Oblast NPR Špraněk v první polovině 20. století botanizoval František Sedláček (in litt.), v roce 1906 Josef Podpěra (1908) a v roce 1938 a 1939 J. Otruba (in litt.).

Flóru NPR Špraněk začal v druhé polovině 20. století zkoumat Čestmír Deyl (1983), který opakovaně území navštívil v roce 1966, 1975 a 1982. Z těchto botanických výzkumů poté vytvořil soupis nalezených druhů, které rozdělil podle hlavních biotopů. Deylovy (1983) výsledky z inventarizačního výzkumu shrnuje včetně se svými Bednář (1987).

Výsledky z lesnického průzkumu, jež se zabývaly jak historií hospodaření, tak typologickým zařazením lesních porostů do formací, provedl Kosňovský (1986).

NPR Špraněk byl botaniky za posledních 20 let navštěvován velmi často, ze zaznamenaných poznatků později vznikly rukopisné materiály a herbáře.

Celkem se na území nachází 288 taxonů cévnatých rostlin, tento seznam je uváděn v NPR Špraněk od počátku botanických výzkumů a od různých autorů (Dančák & Duchoslav 2006).

5 Výsledky

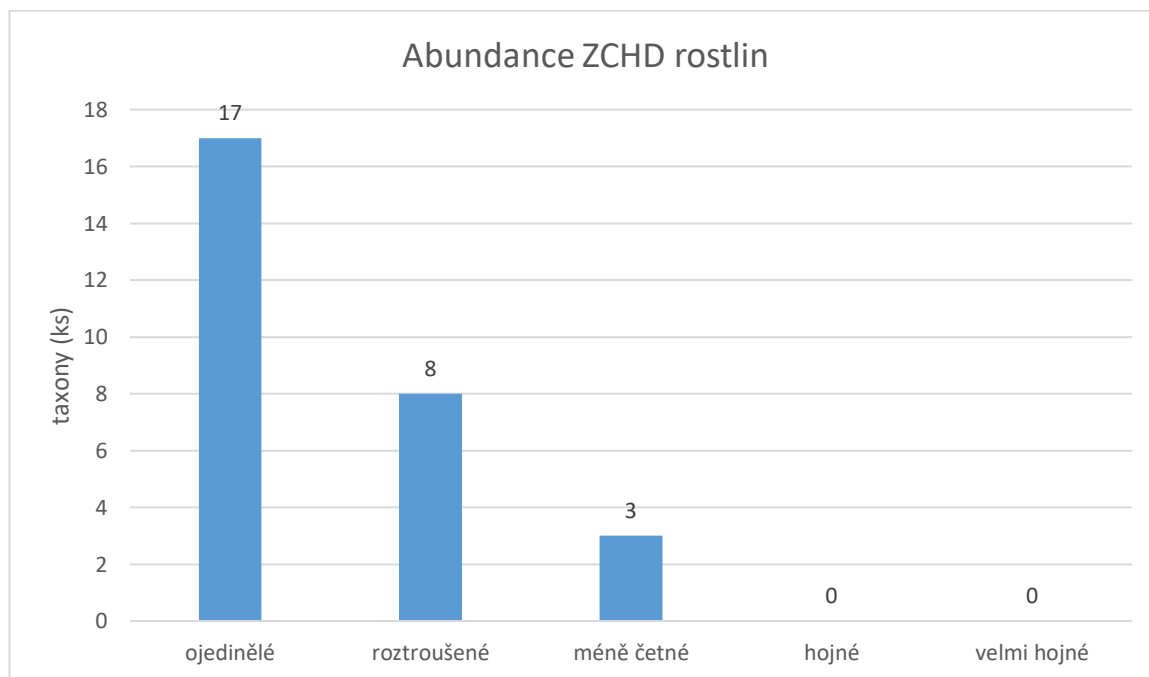
Ve zkoumané lokalitě NPR Špraněk bylo v roce 2020 zaznamenáno autorkou práce celkem 77 taxonů, z nichž 10 patřilo k zvláště chráněným druhům.

V tabulce č. 6 jsou uvedeny chráněné druhy rostlin, které byly již v minulosti na území zaznamenány jinými autory, a u taxonů je popsán jejich způsob ochrany.

V tabulce č. 7 jsou zaznamenány chráněné druhy rostlin, které byly na území NPR Špraněk doposud jinými autory objeveny, a jsou porovnávány s nálezy v roce 2020, kdy bylo území navštěvováno a byla autorkou určena početnost druhů v rámci předem vymezených mikrolokalit. U autorů Dančák a Duchoslav (2006) nebyl výskyt druhu *Verbascum densiflorum* při terénním šetření v roce 2006 potvrzen, autorkou však byl v roce 2020 tento druh na území znovu zaznamenán.

Z celkových 28 ohrožených druhů rostlin, které byly na území objeveny v minulosti, bylo autorkou při terénním výzkumu nalezeno pouze 10 druhů.

V grafu č. 1 je vytvořena abundance ohrožených druhů na území. Většina chráněných druhů se na území vyskytuje jen velmi ojediněle.



Graf 1: Zaznamenání pokryvnosti taxonů u zvláště chráněných druhů rostlin na předem autorkou vymezených mikrolokalitách v NPR Špraněk

Tabulka 6: Výpis zaznamenaných chráněných druhů rostlin a jejich způsob ochrany

Vědecký název	Čeleď	Zákonná ochrana (č. 395/1992 Sb.)	Červený seznam (Grulich 2017)	Kategorie ohrožení dle IUCN
<i>Actaea europaea</i>	<i>Ranunculaceae</i>	§1	C1	EN
<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Asteraceae</i>		C4	NT
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Ranunculaceae</i>		C3	NT
<i>Campanula moravica</i>	<i>Campanulaceae</i>		C3	NT
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Orchidaceae</i>	§3	C4a	NT
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Orchidaceae</i>	§3	C3	NT
<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Orchidaceae</i>	§2	C2	EN
<i>Corallorhiza trifida</i>	<i>Orchidaceae</i>	§2	C2	VU
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	<i>Rosaceae</i>		C4a	NT
<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Orchidaceae</i>	§2	C2b	VU
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	§3	C3	NT
<i>Gentianopsis ciliata</i>	<i>Gentianaceae</i>		C3	VU
<i>Glechoma hirsuta</i>	<i>Lamiaceae</i>		C3	LC
<i>Hackelia deflexa</i>	<i>Boraginaceae</i>		C2b	VU
<i>Melica ciliata</i>	<i>Poaceae</i>		C3	NT
<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Ericaceae</i>		C3	VU
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Orchidaceae</i>		C4a	NT
<i>Omphalodes scorpioides</i>	<i>Boraginaceae</i>		C4a	LC
<i>Orthilia sekunda</i>	<i>Ericaceae</i>		C3	NT
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Orchideaceae</i>	§3	C3	VU
<i>Pyrola minor</i>	<i>Ericaceae</i>		C3	NT
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Saxifragaceae</i>	§2	C3	NT
<i>Serratula tinctoria</i>	<i>Asteraceae</i>		C4a	NT
<i>Stachys alpina</i>	<i>Lamiaceae</i>		C3	NT
<i>Taxus baccata</i>	<i>Taxaceae</i>	§2	C3	VU
<i>Torilis arvensis</i>	<i>Apiaceae</i>		C2t	EN
<i>Verbascum densiflorum</i>	<i>Scrophulariaceae</i>		C4a	NT
<i>Viscum album subsp. Abietis</i>	<i>Santalaceae</i>		C3	LC

Tabulka 7: Porovnání výsledků výskytu chráněných druhů rostlin na území NPR Špraněk v minulosti a nyní a záznam pokryvnosti v rámci vymezených mikrolokalit na území

Vysvětlivka k tab. č. 7

A – taxon byl na zkoumaném území autorkou zaznamenán

N – taxon nebyl na zkoumaném území autorkou zaznamenán

Vědecký název	Čeď	Podpěra (1913)	Deyl (1982)	Dančák & Duchoslav (2006)	Koudelková (2020)	Abundance
<i>Actaea europaea</i>	Ranunculaceae	A	A	A	N	2
<i>Anthemis tinctoria</i>	Asteraceae	A	A	A	A	2
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ranunculaceae	A	A	A	A	2
<i>Campanula moravika</i>	Campanulaceae	N	A	A	A	1
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Orchidaceae	A	A	A	A	3
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Orchidaceae	A	N	N	N	1
<i>Cephalanthera rubra</i>	Orchidaceae	N	N	N	N	1
<i>Corallorhiza trifida</i>	Orchidaceae	A	A	A	A	2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Rosaceae	A	A	A	A	2
<i>Cypripedium calceolus</i>	Orchidaceae	A	A	A	N	1
<i>Galanthus nivalis</i>	Amaryllidaceae	A	N	N	A	1
<i>Gentianopsis ciliata</i>	Gentianaceae	A	N	A	N	1
<i>Glechoma hirsuta</i>	Lamiaceae	N	N	A	N	1
<i>Hackelia deflexa</i>	Boraginaceae	N	A	A	A	2
<i>Melica ciliata</i>	Poaceae	N	N	A	N	1
<i>Monotropa hypopitys</i>	Ericaceae	N	N	A	N	1
<i>Neottia nidus-avis</i>	Orchidaceae	A	A	A	A	3
<i>Omphalodes scorpioides</i>	Boraginaceae	N	N	N	A	1
<i>Orthilia sekunda</i>	Ericaceae	A	A	N	N	1
<i>Platanthera bifolia</i>	Orchidaceae	N	A	A	A	3
<i>Pyrola minor</i>	Ericaceae	N	A	N	N	1
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Saxifragaceae	N	A	A	A	2
<i>Serratula tinctoria</i>	Asteraceae	N	A	A	N	1
<i>Stachys alpina</i>	Lamiaceae	N	N	A	N	1
<i>Taxus baccata</i>	Taxaceae	A	A	A	A	2
<i>Torilis arvensis</i>	Apiaceae	A	N	A	A	1
<i>Verbascum densiflorum</i>	Scrophulariaceae	A	A	N	A	1
<i>Viscum album subsp. abietis</i>	Santalaceae	N	N	A	N	1

Tabulka 8: Soupis ZCHD rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., nalezených autorkou a jejich místo výskytu dle vymezené plochy (viz. obrázek č. 10)

Vědecký název	Čeleď	Lokalita výskytu	Zákonná ochrana (č. 395/1992 Sb.)
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Orchidaceae</i>	1,2,3	§3
<i>Corallorhiza trifida</i>	<i>Orchidaceae</i>	2	§2
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Amaryllidaceae</i>	2	§3
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Orchidaceae</i>	2	§3
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Saxifragaceae</i>	1,3	§2
<i>Taxus baccata</i>	<i>Taxaceae</i>	2	§2

6 Diskuze

Cílem této bakalářské práce bylo provést floristický průzkum a dokumentaci ve vybrané oblasti NPR Špraněk se zaměřením na druhy rostlin zvláště chráněné. Výsledky z roku 2020 jsou pouze orientační z důvodu, že nedocházelo k dennímu navštěvování lokality a neprobíhalo fytoocenologické snímkování. Celkem bylo na území autorkou zaznamenáno 77 druhů, z toho 10 zvláště chráněných.

Ve výsledcích byly porovnávány poznatky výskytu rostlin z roku 2020 se zjištěním autorů kteří území navštěvovali v minulosti. Lze si povšimnout poměrného rozdílu výsledků výskytu ohrožených rostlin mezi daty od Podpěry (1913) a pozdějšími výzkumníky Deylem (1983) a dvojicí Dančákem a Duchoslavem (2006) navštěvující území NPR Špraněk.

Podpěra lokalitu nenavštěvoval pravidelně a neprobíhalo fytoocenologické snímkování, místo výskytu rostlin blíže nespecifikoval a neudával jejich početnost na území.

Deyl (1983) území na rozdíl od Podpěry (1913) navštěvoval opakovaně a soupisy rostlin prováděl podle hlavních biotopů.

U autorů Dančáka a Duchoslava (2006) bylo území navštěvováno v pravidelnějších intervalech a lokalita byla rozdělena na mikrolokality, ve kterých se dvojice zaměřila na výskyt ohrožených druhů.

Výskyt *Cephalanthera longifolia* byl zaznamenán pouze Podpěrou (1913), avšak ostatními autory ne. Autoři Dančák a Duchoslav (2006) se domnívají, že u Podpěry (1913) mohlo dojít ke špatné determinaci druhu.

Dominantou NPR Špraněk je celorepublikově vzácné společenstvo *Cephalanthero-Fagetum*, které je v rezervaci přirozené, avšak problémem se jeví blížící se mýcení těchto porostů. Otázkou je také narušení primárního porostu výsadbou sekundární smrkové monokultury, způsobující značné okyselení půdy, což může znamenat ústup některých druhů vápnomilných rostlin. Složení stromového porostu a struktura lesa mohou ovlivnit mikrobiologické a fyzikálně-chemické vlastnosti půdy nebo změnit ukládání živin. Stromy a rostliny absorbují z půdy velké množství živin, čímž dojde k jejich obsahovému snížení v půdě (Shen et al. 2020). Druh *Picea abies* značně prokazuje největší ztráty živin v půdě na stanovištích při porovnání u výskytu listnatých druhů, a to až 4krát více (Augusto et al. 2002).

Jestliže jsou chráněné oblasti dobře udržovány, nemělo by docházet k úbytku biologické rozmanitosti, zejména rostlinných druhů (Heywood 2019).

Podle studie Shevchyk et al. (2020) byl výskyt druhu *Cephalanthera damasonium* sledován v oblasti Dněprovských vrchů na Ukrajině. Druh roste v jehličnatých, listnatých a smíšených lesích, zejména na vápencových půdách s vysokým obsahem humusu. První nález *C. damasonium* byl popsán v roce 1938, v oblasti Poltava, který byl později dalšími badateli potvrzen. Populace *C. damasonium* se na území vyznačuje vysokou abundancí, důvodem jsou příznivé ekologické podmínky a minimální dopad antropogenních faktorů z důvodu špatné přístupnosti roklí.

V roce 2019 bylo také v Rusku, v Brjanské oblasti, zaznamenáno rozšíření tohoto druhu *Cephalanthera damasonium*. V NPR Špraněk je v porovnání s ostatními druhy rodu *Cephalanthera* nejpočetnější.

Ač je turismus přes letní sezónu v oblasti NPR Špraněk poměrně hojný, nejsou chráněné druhy ohroženy antropogenními vlivy z důvodu špatné terénní přístupnosti.

6.1 Komentáře k zvláště chráněným druhům rostlin

***Cephalanthera damasonium* (okrotice bílá)**

Jedná se o druh, vyhledávající stinné i světlé listnaté lesy, vzácně ji lze nalézt v jehličnatých lesích a ojediněle na místech, která jsou nezastíněná. Vyskytuje se ve stupni planárním až montánním, v půdách humózních, ale i skeletovitých a na opukách a vápencích (Procházka & Velíšek 1983).

V NPR Špraněk se jedná o nejhojnějšího zástupce vstavačovitých, výskyt byl převážně v centrální části oblasti na 13 mikrolokalitách (Dančák & Duchoslav 2006).

***Cephalanthera longifolia* (okrotice dlouholistá)**

Druh rostoucí převážně v oblastech s vápencovým podkladem, od stupně planárního až montánního. Okrotice dlouholistá je druhem rozšířeným v lesích listnatých, a to převážně bučinách, na půdách humózních (Procházka & Velíšek 1983).

Výskyt tohoto druhu se zdá z minulých inventarizačních průzkumů na území rezervace mylný a zřejmě se tam (Dančák & Duchoslav 2006).

***Cephalanthera rubra* (okrotice červená)**

Jedná se o druh orchideje, vyskytující se v krajích převážně teplejších, ve stupni planárním až submontánním s geologickým podkladem tvořeným bazickými horninami, občas rostoucí na sutích. V oblasti karpatské ojediněle vystupuje i do stupně montánního. Na Moravě i v Čechách se druh vyskytuje roztroušeně a je vzácný (Procházka & Velíšek 1983).

Tento druh nebyl na území Špraňku při průzkumu v minulosti nalezen (Dančák & Duchoslav 2006).

***Actaea europaea* (ploštičník evropský)**

Druh rostoucí v lesích listnatých, smíšených, na stržích a v roklích. Půdy upřednostňuje vlhčí a humózní s podkladem hornin vápencových či křídových. Hojněji vyskytující se pouze v Moravském krasu a na Moravě v mezofytiku, v stupni submontánním až kolinním je jeho výskyt vzácným (Hejný et al. 1988).

V rezervaci Špraněk se tento druh stabilně nachází v lokalitě suťového lesa poblíž Zkamenělého zámku. Většina populace ploštičníku evropského se v dnešní době hojně nachází spíše mimo území NPR Špraněk, avšak stále v krasu Javoříckém. Data z inventarizačních průzkumů minulých let nejsou dochovány (Dančák & Duchoslav 2006).

***Corallorhiza trifida* (korálice trojklaná)**

Korálice trojklaná je druhem vyskytujícím se na místech, která jsou vlhčí, zastíněné, v křovinách a lesích. Rozšířena je v nížinách, kde se vyskytuje vzácně až po montánní stupeň a v půdách neutrálních až silně humózních (Procházka & Velíšek 1983).

Druh je v NPR Špraněk stálým, ač v letech 2005 bylo při inventarizačním průzkumu zaznamenáno v lokalitě pouze 5 jedinců, o rok později bylo nalezeno více než 200 jedinců, což může vyvolávat dojem vzácnosti druhu v některých letech (Dančák & Duchoslav 2006).

***Cypripedium calceolus* (střevíčník pantoflíček)**

Jedná se o druh vyskytující se zejména ve stinných smíšených a listnatých lesích, vyhledávající převážně vápenité půdy. Ojediněle je jeho výskyt možný ve vyšších nadmořských výškách s přímým slunečním světlem, méně často pak na kamenných stráních (Kull 1999).

Zmínky o výskytu druhu v NPR Špraněk jsou zaznamenány již od 20. století, kde byl jeho počet hojný, později však došlo k ústupu a tím se stal na území ojedinělým. V roce 2004 byl nalezen na území Špraňku ve třech mikrolokalitách a v současné době dochází stále k monitoringu tohoto druhu díky zájmu AOPK (Dančák & Duchoslav 2006).

***Platanthera bifolia* (vemeník dvoulistý)**

Druh rostoucí v křovinách, světlých lesích a na loukách. Vyskytující se na půdách spíše vlhkých a humóznějších. Vemeník jakožto heliosciofyt může růst jak na stinných stanovištích, tak i na loukách, ve vřesovištích a stráních. Může růst jak ve stupni planárním, tak i submontánním. Tento druh se vyskytuje skoro v celé Evropě, v severní Africe i Asii (Procházka & Velíšek 1983).

***Saxifraga tridactylites* (lomikámen trojprstý)**

Druh nacházející se na skalních stepích, výslunných stráních, písčinách, zdech a na nezarostlých plochách. Kvůli zarůstáním stanovišť konkurenčními druhy je lomikámen trojprstý slabý a z míst postupně mizí. Roste na půdách mírně kyselých až bazických, bohatých na vápník. Lze jej nalézt převážně na protorezinách, které jsou skeletovité a mělké, méně pak na písčitéch a hlubších půdách. V roztroušeném až hojném počtu se vyskytuje v termofytiku, a to zejména v okresech s bazickým či vápencovým podkladem (např. Pavlovské kopce), v mezofytiku jen ve vápencových oblastech (např. Bouzovská pahorkatina). Ve stupni kolinním je hlavní těžiště výskytu, méně pak ve stupni planárním a suprakolinním (Hejný & Slavík 2003).

Výskyt byl v NPR Špraněk v minulosti lokalizován při průzkumu v oblasti Zkamenělého zámku a na skalách vrcholu Špláz (Dančák & Duchoslav 2006).

***Taxus baccata* (tis červený)**

Výskyt je potvrzen hlavně v suťových lesích, vzácněji poté v jiných lesech bohaté na humus, a to hlavně podhorské oblasti. Půdy vyhledává mělké a kamenité, typ rendzina či ranker, avšak vždy humózní a vlhké. Geologický podklad, na kterém tento druh nejčastěji roste, je bazický (čedič, vápenec, spilit aj.). Jedná se o dřevinu stínomilnou, špatně snášející rychlé světelné změny. V jiných lesích se vyskytuje pouze jako podrost. Vzácněji je zastoupen ve svazu *Fagion*. V minulosti se tis červený roztroušeně nacházel v lesních společenstvech klimaxových, a to hlavně ve stupni submontánním a suprakolinním. Dřevina byla téměř z lesů vyloučena, následkem převodu lesů přirozených na lesy intenzivně obhospodařované, nyní se tis červený ojediněle nachází jen na těžce přístupných, skalnatých a strmých lesních místech (Moravský kras, Hermanská dolina) (Hejný et al. 1988).

V Javoříčském krasu je původní populace *Taxus baccata* sledována dlouhodobě, výskyt byl však v dnešní době zaznamenán mimo lokalitu rezervace, a to ve skalách nad tokem potoku Špraněk, kde bylo nalezeno 27 jedinců (Dančák & Duchoslav 2006).

7 Závěr

Floristický průzkum probíhal v NPR Špraněk ve vegetačním období v roce 2020.

- Celkem bylo autorkou na území determinováno 77 druhů rostlin, z toho 10 ohrožených druhů.
- Z taxonů, které byly v minulosti na území zaznamenány, patří dle vyhlášky MŽP ČR 365/1992 Sb. 2 druhy do §1 kriticky ohrožených. Jedná se o *Botrychium multifidum* a *Actaea europaea*.
- Druhy *Taxus baccata*, *Saxifraga tridactylites*, *Cypripedium calceolus*, *Corallorhiza trifida*, *Cephalanthera rubra*, které se na území NPR Špraněk vyskytují, patří do kategorie §2 silně ohrožených, a druhy *Cephalanthera damasonium*, *Aconitum lycoctonum* patří do kategorie §3 ohrožené.
- Dle portálu AOPK ČR MapoMap (www.mapy.nature.cz) se na území NPR Špraněk vyskytují biotopy vápnomilných bučin (65,5 %), suťové lesy (8,5 %), hercynských dubohabřin (0,6 %) a štěrbinová vegetace vápnitých skal a drolin (1 %).
- Výskyt druhu *Cephalanthera longifolia* nebyl potvrzen ani v roce 2020, převládá tvrzení, že druh byl na území Podpěrrou (1913) uváděn mylně.
- Přestože je turismus přes letní sezónu v oblasti NPR Špraněk poměrně hojný, nejsou chráněné druhy ohroženy antropogenními vlivy z důvodu špatné terénní přístupnosti.

8 Literatura

AFONSO, Eve, Pierline TOURNANT, Jean-Christophe FOLTÊTE, et al., 2016. S the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) exposed to causes that may have contributed to its decline? A non-invasive approach. *Global Ecology and Conservation*. 8(2016), 123-137. ISSN 2351-9894.

AUGUSTO, Laurent, et al. Impact of several common tree species of European temperate forests on soil fertility. *Annals of forest science*, 2002, 59.3: 233-253.

BLEKTA, Josef. Objevení trosek tvrže Spranku-Bránek. V Prostějově: [nákladem vlastním], 1933. (7 str.)

Caves and Karst, 2021. ONAC, Bogdan P., Philip VAN BEYNEN, David ALDERTON a Scott A. ELIAS. Encyclopedia of Geology. 2. Elsevier Ltd.: *Academic Press*, s. 495-509. ISBN 9780081029091.

CROSTI, Roberto, Antonella ARCANGELI, Silvana CAMPAGNUOLO, Luca CASTRIOTA, Manuela FALAUTANO, Teresa MAGGIO a Franco ANDALORO, 2020. Assessing worth of marine protected areas for the protection of threatened biodiversity using IUCN Red List and Red List Index. A pilot study in six mediterranean areas. *Ecological Indicators*. **119**(106765), 1-7. ISSN 1470-160X.

CULEK, Martin. Biogeografické regiony České republiky. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.

CUPAC, S.; DJORDJEVIC, A.; JOVANOVIC, Lj. Effect of decarbonation and land use on humus content and its nitrogen enrichment in rendzina soils. *Soil and Plant*, 2006.

DANČÁK, Martin; DUCHOSLAV, Martin. Flóra a vegetace Národní přírodní rezervace Špraněk (Javoříčský kras). Slezské Muzeum, 2006.

DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN. Zeměpisný lexikon ČR. Vydání 3. přepracované. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-113-0.

DEMEK, Jaromír a Václav NOVÁK. Neživá příroda: Jaromír Demek, Václav Novák s kol. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 1992.

DEMEK, Jaromír. Hory a nížiny: zeměpisný lexikon ČSR. Praha: Academia, 1987. s. 18.

DIACI, Jurij; ADAMIC, Tomaz; ROZMAN, Andrej. Gap recruitment and partitioning in an old-growth beech forest of the Dinaric Mountains: Influences of light regime, herb competition and browsing. *Forest ecology and management*, 2012, 285: 20-28.

FORD, Derek; WILLIAMS, Paul D. Karst hydrogeology and geomorphology. John Wiley & Sons, 2013.

GIBSON, Luke, et al. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature*, 2011, 478.7369: 378-381.

GROVES, Chris a Joe MEIMAN, 2005. Weathering, geomorphic work, and karst landscape evolution in the Cave City groundwater basin, Mammoth Cave, Kentucky. *Geomorphology*. **67**(2005), 115-126. ISSN 0169-555X.

GRULICH, Vít, CHOBOT, Karel, ed., 2017. *PŘÍRODA: ČERVENÝ SEZNAM OHROŽENÝCH DRUHŮ ČESKÉ REPUBLIKY CÉVNATÉ ROSTLIN*. 35. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-88076-47-6. ISSN 1211-3603.

HEJNÝ, Slavomil a SLAVÍK, Bohumil. *Květena Česká republika*, 2. Praha: Academia, 2003. sv. 2. ISBN 80-200-1089-0.

HEJNÝ, Slavomil a SLAVÍK, Bohumil. *Květena České republiky*, 3. Praha: Academia, 2003. sv. 3 ISBN 80-200-1090-4.

HEJNÝ, Slavomil et al. *Květena České socialistické republiky*, Sv. 1. Praha: Academia, 1988.

HEYWOOD, Vernon H., 2019, Conserving plants within and beyond protected areas – still problematic and future uncertain. *Plant Diversity*. 41(2019), 36-49. ISSN 2468-2659.

HROMAS, Jaroslav a Správa jeskyní České republiky. *Chráněná území ČR, XIV: Jeskyně*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-17-7.

HROMAS, Jaroslav. *Javoříčské jeskyně*. Průhonice: Správa jeskyní České republiky, [2015]. ISBN 978-80-87309-31-5.

CHLUPÁČ, Ivo. *Geologická minulost České republiky*. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0914-0.

CHYTRÝ, M.; SÁDLO, Jiří. Tilia-dominated calcicolous forests in the Czech Republic from a Central European perspective. *Annali di Botanica*, 1997, 55.

CHYTRÝ, Milan, ed. *Vegetace České republiky*. 4, Lesní a křovinná vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 4, Forest and scrub vegetation. Vyd. 1. Praha: Academia, 2013. 551 s. ISBN 978-80-200-2299-8.

CHYTRÝ, Milan, Michal HÁJEK, Martin KOČÍ, et al., 2019. Red List of Habitats of the Czech Republic. *Ecological Indicators*. **106**(1), 1-12. ISSN 1470-160X.

CHYTRÝ, Milan. *Katalog biotopů České republiky = Habitat catalogue of the Czech Republic*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. ISBN 978-80-87457-02-3.

CHYTRÝ, Milan. *Vegetace České republiky. 1, Travinná a keříčková vegetace = Vegetation of the Czech Republic. 1, Grassland and heathland vegetation*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2007. 526 s. ISBN 978-80-200-1462-7.

JAMES, Julia M.; MARTIN, David J.; TUNNOCK, Lynette K., 1988. THE JENOLAN CAVE SYSTEM SURVEYING PROJECT.

JIRKA, Zdeněk. *Speleoterapie: principy a zkušenosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. ISBN 80-244-0346-3.

Kartografie Praha (firma), NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Zdeňka, MORAVEC, Jaroslav a Český úřad zeměměřický a katastrální. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: Map of Potential Natural Vegetation of the Czech Republic*. Praha: Akademie věd České republiky, Botanický ústav, 1998. ISBN 80-200-0687-7.

KERBIRIOU, Christian, Clémentine AZAM, Julien TOUROULT, Julie MARMET, Jean-François JULIEN a Vincent PELLISSIER, 2018. Common bats are more abundant within Natura 2000 areas. *Biological Conservation*. **217**(2018), 66-74. ISSN 0006-3207.

Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000 = *Climatic regions of the Czech Republic : Quitt's classification during years 1961-2000* [Měřítko 1:500 000]. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2011. M.A.P.S. (Maps and Atlas Product Series). ISBN 978-80-86690-89-6.

KLØVE, Bjørn, et al. Groundwater dependent ecosystems. Part I: Hydroecological status and trends. *Environmental Science & Policy*, 2011, 14.7: 770-781.

KOGOVSEK, Janja a Metka PETRIC, 2014. Solute transport processes in a karst vadose zone characterized by long-term tracer tests (the cave system of Postojnska Jama, Slovenia). *Journal of Hydrology*. **519**(2014), 1205-1213. ISSN 0022-1694.

KOSTROŇ, Karel, Martin KOUDELKA a Radek SVOJANOVSKÝ, ed. *Kras severomoravský: Topografie a popis krasového území mezi Konicí a Litovlí*. Průhonice: Správa jeskyní České republiky, 2017. ISBN 978-80-8739-42-1.

KULL, Tiiu. *Cypridium calceolus* L. *Journal of Ecology*, 1999, 87.5: 913-924.

LEBERGER, Roxanne, et al. Global patterns of forest loss across IUCN categories of protected areas. *Biological Conservation*, 2020, 241: 108299.

MORAVEC, Jaroslav. *Fytocenologie: (Nauka o vegetaci)*. Praha: Academia, 1994. ISBN 80-200-0128-X.

- PROCHÁZKA, František a VELÍSEK, Václav. *Orchideje naší přírody*. Praha: Academia, 1983.
- PROCHÁZKA, František. *Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000) = Black and red list of vascular plants of the Czech Republic - 2000*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2001. Příroda. ISBN 80-86064-52-2.
- SHEN, Youxin, et al. Change of soil K, N and P following forest restoration in rock outcrop rich karst area. *Catena*, 2020, 186: 104395.
- RAVBAR, Nataša; ŠEBELA, Stanka. The effectiveness of protection policies and legislative framework with special regard to karst landscapes: insights from Slovenia. *Environmental Science & Policy*, 2015, 51: 106-116.
- SHEVCHYK, Vasyl L., et al. Populations of *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce on the hills of the right bank of the River Dnieper (in Forest Steepe vegetation of Ukraine). *Environmental & Socio-economic Studies*, 2020, 8.2: 12-20.
- SLAVÍK, Bohumil a Jitka ŠTĚPÁNKOVÁ. *Květena České republiky*. Praha: Academia, 2000. sv. 6. ISBN 80-200-0256-1.
- SLAVÍK, Bohumil a Jitka ŠTĚPÁNKOVÁ. *Květena České republiky*. Praha: Academia, 1997. sv. 5. s. 471. ISBN 80-200-0256-1.
- SLAVÍK, Bohumil et al. *Květena České republiky*, 7. Praha: Academia, 2004. sv. 7.
- SMOLOVÁ, Irena. GEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE KARST RELIEF IN SURROUNDINGS OF TARAMKA IN THE HIGHLANDS OF LUDMÍROV. *Geographica*, 2000, 36: 71.
- ŠAFÁŘ, Jiří. *Chráněná území ČR, VI: Olomoucko*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2003. ISBN 80-86064-46-8.
- ŠÍROVÁ-MOTYČKOVÁ, Kamila a Jiří ŠÍR. *Naučné stezky: průvodce naučnými stezkami České republiky*. Olomouc: Rubico, [2009]. ISBN 978-80-7346-107-2.
- TOMÁŠEK, Milan, 2007. *Půdy České republiky: principy a zkušenosti*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba. ISBN 978-80-7075-688-1.
- TSIAFOULI, Maria A., et al. Human activities in Natura 2000 sites: a highly diversified conservation network. *Environmental management*, 2013, 51.5: 1025-1033.
- WHITE, Susan a John A. WEBB, 2015. The influence of tectonics on flank margin cave formation on a passive continental margin: Naracoorte, Southeastern Australia. *Geomorphology*. **229**(2015), 58-72. ISSN 0169-555X.

WILLIAMS, Paul. World heritage caves and karst. IUCN, *Gland*, Switzerland, 2008, 57.

ZAJÍČEK, Petr. *Javoříčské jeskyně*. Janov: Pro Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR-Správu Javoříčských jeskyní vydala Invence, 2004. ISBN 80-86143-29-5.

Internetové zdroje:

AOPK ČR - RP Olomoucko: Národní přírodní rezervace Špraněk [online], 2021. ČR: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR [cit. 2021-02-02]. Dostupné z: <https://www.ochranaprirody.cz/lokality/?idlokality=440>

Co je NATURA 2000: NATURA 2000 SOUSTAVA CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ EVROPSKÉHO VÝZNAMU. [Http://www.nature.cz](http://www.nature.cz) [online]. AOPK ČR: Natura 2000, 2006, 2006 [cit. 2020-08-29]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=2102>

ČESKO. *Zákon č. 114/1992 Sb., České národní rady o ochraně přírody a krajiny*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 16. 1. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>

DIVÍŠEK, Jan, Martin CULEK a Martin JIROUŠEK. Biogeografie. Biogeografie: Multimediální výuková příručka [online]. Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta: Masarykova univerzita, 2010 [cit. 2020-05-03].

FESTUCA PALLENS Host – kostřava sívá / kostřava tvrdá [online], 2019. Česká republika: botany.cz [cit. 2021-01-23]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/festuca-pallens/>

JASKYNE NA SLOVENSKU: SPRÍSTUPNENÉ JASKYNE SSJ [online], 2015. Slovensko: jaskyne.sk [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: <http://www.jaskyne.sk/jaskyne-na-slovensku>

Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR [cit. 2021-01-16]. ISSN 1211-3603. Dostupné z: <https://www.ochranaprirody.cz/res/archive/372/058765.pdf?seek=1509546814>

PŘÍRODA: Recenzovaný odborný časopis pro ochranu přírody a krajiny [online], 2017. 2017.

9 Seznam použitých zkratk a symbolů

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

ČR – Česká republika

EVL – evropsky významná lokalita

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

NPR – národní přírodní rezervace

ZCHD – zvláště chráněný druh

Seznam obrázků

Obrázek 1: Zalesněný vrch Špraněk, březen 2020	10
Obrázek 2: Dóm Gigantů v Javoříčských jeskyních	14
Obrázek 3: Průměrná roční teplota vzduchu za období 1981–2010 [°C]	18
Obrázek 4: Průměrný roční úhrn srážek 1981–2010 [mm]	19
Obrázek 5: Rozšíření <i>Cephalanthero-Fagion</i>	23
Obrázek 6: Rozšíření <i>Tilio-Acerion</i>	24
Obrázek 7: Rozšíření štěrbínové vegetace vápnitých skal a drolin.....	25
Obrázek 8: Rozšíření <i>Galio-Carpinetum</i>	26
Obrázek 9: Topografický snímek EVL Špraněk	27
Obrázek 10: Topografická mapa s vyznačenými body vymezených lokalit ke sledování	32
Obrázek 11: Topografická mapa NPR Špraněk	33
Obrázek 12: Ortofotomapa NPR Špraněk	33

Seznam tabulek

Tabulka 1: Meteorologické charakteristiky pro oblast MT 5.....	17
Tabulka 2: Kategorie ohrožení dle IUCN	29
Tabulka 3: Národní kategorie ohrožení	30
Tabulka 4: Vyjádření abundance populace	34
Tabulka 5: Značení kategorie ZCHD rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.:	34
Tabulka 6: Výpis zaznamenaných chráněných druhů rostlin a jejich způsob ochrany.....	37
Tabulka 7: Porovnání výsledků výskytu chráněných druhů rostlin na území NPR Špraněk v minulosti a nyní a záznam pokryvnosti v rámci vymezených mikrolokalit na území	38
Tabulka 8: Soupis ZCHD rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., nalezených autorkou a jejich místo výskytu dle vymezené plochy	39

Seznam grafů

Graf 1: Zaznamenání pokryvnosti taxonů u zvláště chráněných druhů rostlin na předem autorkou vymezených mikrolokalitách v NPR Špraněk	36
---	----

11 Samostatné přílohy

Seznam příloh

Příloha 1: Souhrný seznam cévnatých rostlin zaznamenaných autorkou v NPR Špraněk v letech 2020

Příloha 2: Sintrová záclona v Javoříčských jeskyních

Příloha 3: Hibernující jedinci Vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) v části Javoříčských jeskyní zvané Panenská jeskyně, listopad 2019

Příloha 4: Pohled na vápenec vystupující v hřebenech, březen 2020

Příloha 5: Uměle vysazená smrková monokultura do přirozené vegetace suťových lesů, květen 2020

Příloha 7: Suťové lesy, duben 2020

Příloha 8: Vápnomilné bučiny, březen 2020

Příloha 9: Pohled na hlavní skálu vrcholu Špraněk, duben 2020

Příloha 10: Vyschlý potok Špraněk nacházející se v rezervaci, v dubnu 2020

Příloha 11: *Euphorbia amygdaloides* – rostoucí v NPR Špraněk, zejména v bukových lesích, březen 2020

Příloha 12: Pohled na přírodní skalní bránu Zkamenělý zámek

Příloha 13: Invazivní druh *Geranium phaeum* na sledované lokalitě, květen 2020

Příloha 14: *Oxalis acetosella* – rostoucí na tlejícím kmeni, duben 2020

Příloha 1: Souhrný seznam cévnatých rostlin zaznamenaných autorkou v NPR Špraněk v letech 2020

Vědecký název	Český název
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec lesní
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý
<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský
<i>Arabis glabra</i>	huseník bílý
<i>Arabis hirsuta</i>	huseník chlupatý
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený
<i>Asplenium trichomanes</i>	sleziník červený
<i>Campanula persicifoli</i>	zvonek broskvolistý
<i>Campanula rapunculoides</i>	zvonek řepkovitý
<i>Clinopodium vulgare</i>	klinopád obecný
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná
<i>Corydalis solida</i>	dymnivka plná
<i>Cystopteris fragilis</i>	puchýrník křehký
<i>Dentaria bulbifera</i>	kyčelnice cibulkonosná
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec
<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný pravý
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	prýšec mandloňovitý
<i>Euphorbia cyparissias</i>	prýšec chvojka
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný
<i>Galeobdolon montanum</i>	pitulník horský
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřivá
<i>Galium album</i>	svízel bílý
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula
<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný, mařinka vonná
<i>Galium sylvaticum</i>	svízel lesní
<i>Geranium columbinum</i>	kakost holubičí
<i>Geranium phaeum</i>	kakost hnědočervený
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský
<i>Hepatica nobilis</i>	jaterník podléška
<i>Hylotelephium maximum</i>	rozchodník velký
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	mokrýš střídavolistý
<i>Impatiens noli-tangere</i>	netýkavka nedůtklivá
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá
<i>Lamium maculatum</i>	hluchavka skvrnitá
<i>Lathyrus vernus</i>	hrachor jarní
<i>Lepidium campestre</i>	řeřicha chlumní
<i>Melica transsilvanica</i>	srdivka sedmihradská
<i>Melica uniflora</i>	srdivka jednokvětá
<i>Mercurialis perennis</i>	bažanka vytrvalá

Vědecký název	Český název
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní
<i>Myosotis sylvatica</i>	pomněnka lesní
<i>Oxalis acetosella</i>	šťavel kyselý
<i>Paris quadrifolia</i>	vraní oko čtyřlísté
<i>Petasites albus</i>	devětsil bílý
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bedrník obecný
<i>Platanthera bifolia</i>	vemeník dvoulistý
<i>Polygonatum multiflorum</i>	kokořík mnohokvětý
<i>Polypodium vulgare</i>	osladič obecný
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná
<i>Primula veris</i>	prvosenka jarní
<i>Pulmonaria obscura</i>	plicník tmavý
<i>Sanguisorba minor</i>	krvavec menší
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý
<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá
<i>Stellaria holostea</i>	ptačinec velkokvětý
<i>Stellaria nemorum</i>	ptačinec hajní
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá
<i>Valerianella locusta</i>	kozlíček polníček
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek
<i>Veronica sublobata</i>	rozrazil laločnatý
<i>Vicia sylvatica</i>	vikev lesní
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní
<i>Viola reichenbachiana</i>	violka lesní



Příloha 2: Sintrová záclona v Javoříčských jeskyních



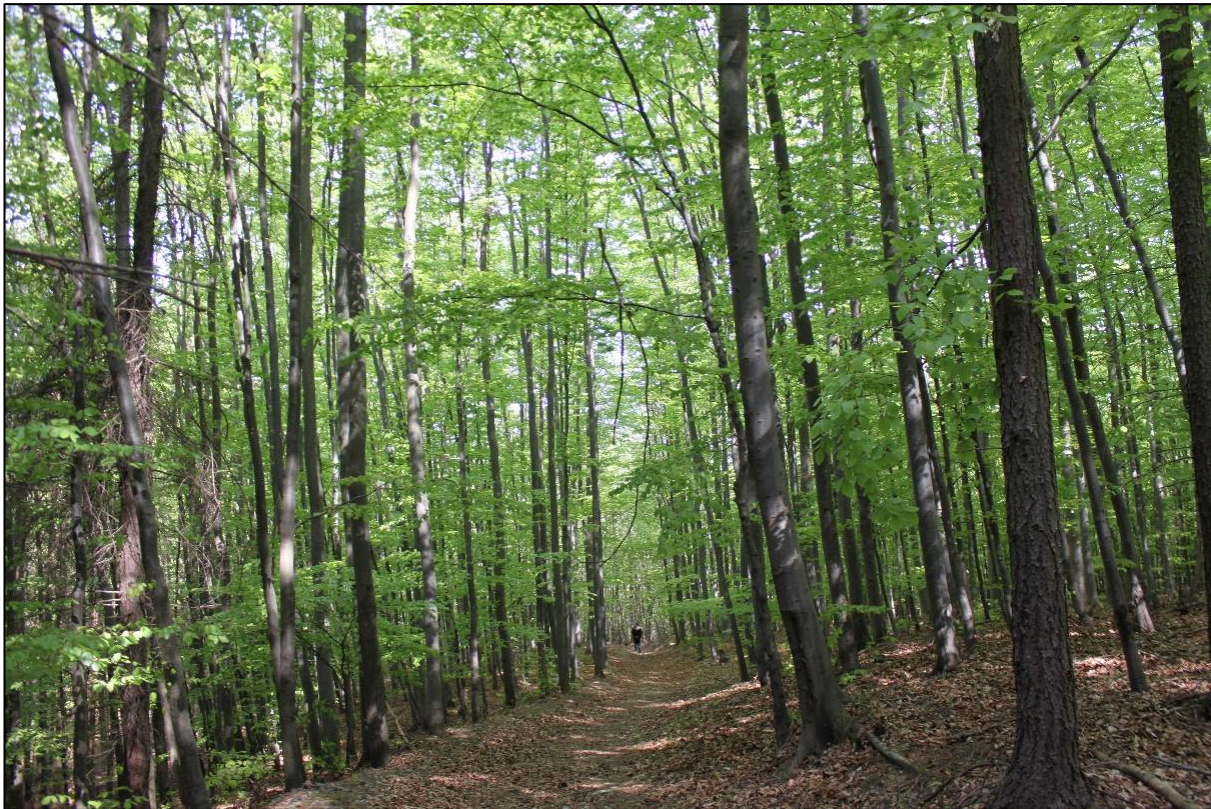
Příloha 3: Hibernující jedinci Vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) v části Javoříčských jeskyní zvané Panenská jeskyně, listopad 2019



Příloha 4: Pohled na vápenec vystupující v hřebenech, březen 2020



Příloha 5: Uměle vysazená smrková monokultura do přirozené vegetace suťových lesů, květen 2020



Příloha 6: Suťové lesy, duben 2020



Příloha 7: Vápnomilné bučiny, březen 2020



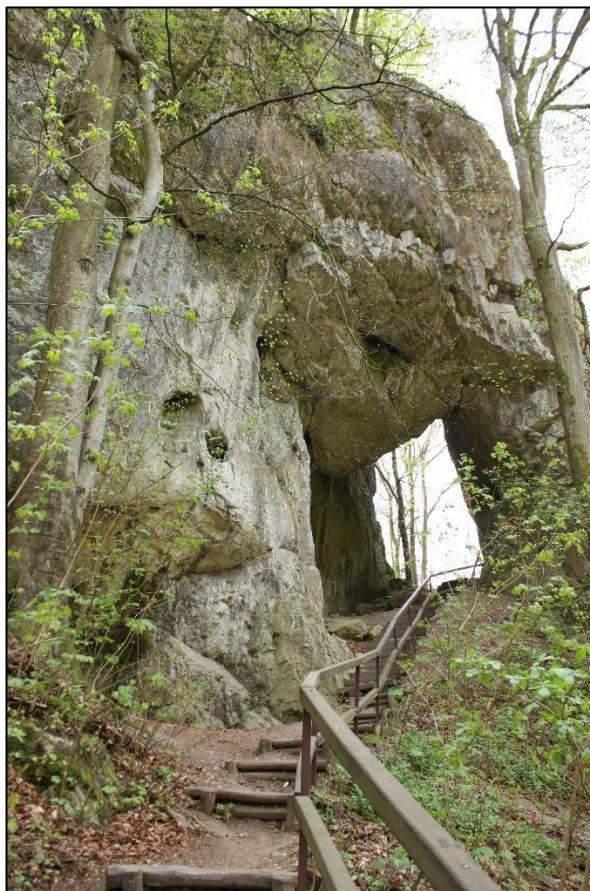
Příloha 8: Pohled na hlavní skálu vrcholu Špraněk, duben 2020



Příloha 9: Vyschlý potok Špraněk nacházející se v rezervaci, v dubnu 2020



Příloha 10: *Euphorbia amygdaloides* – rostoucí v NPR Špraněk, zejména v bukových lesích, březen 2020



Příloha 11: Pohled na přírodní skalní bránu Zkamenělý zámek



Příloha 12: Invazivní druh *Geranium phaeum* na sledované lokalitě, květen 2020



Příloha 13: *Oxalis acetosella* – rostoucí na tlejícím kmeni, duben 2020