

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



**Fakulta životního
prostředí**

MAPOVÁNÍ INVAZNÍCH ROSTLIN
VE VYBRANÉM ÚZEMÍ
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. David Petrus

Bakalant: Jiří Hacaperka

2017



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Jiří Hacaperka
Studijní program: Krajinářství
Obor: Územní technická a správní služba

Vedoucí práce: Ing. David Petrus
Garantující pracoviště: Katedra aplikované ekologie
Jazyk práce: Čeština

Název práce: **Mapování invazních rostlin ve vybraném území**

Název anglicky: **Mapping of invasive plants in selected area**

Cíle práce: Hlavním cílem je na vybrané lokalitě EVL Padrťsko provést terénní průzkum a zmapovat invazivní rostliny, které se v území nacházejí. Výstupem práce budou nálezové mapy invazních rostlin.

Metodika: Student provede mapování zájmového území EVL Padrťsko a bude zaznamenávat výskyty sledovaných invazních rostlin pomocí GPS a předem dané metodiky. Takto získaná data o přítomnosti invazních rostlin následně zpracuje pomocí vhodného GIS softwaru a vytvoří přehledné mapy o průběhu mapování a o výskytech invazních rostlin. Součástí práce bude také odborná rešerše zabývající se problematikou invazních rostlin a biologických invazí obecně.

Doporučený rozsah práce: 50 - 60 stran + přílohy

Klíčová slova: biologické invaze, EVL, invazní rostliny

Doporučené zdroje informací:

1. CVACHOVÁ, A. -- CHROMÝ, P. -- GOJDIČOVÁ, E. -- LESKOVJANKÁ, A. -- PIETOROVÁ, E. -- ŠIMKOVÁ, A. -- ZALIBEROVÁ, M. Průručka na určovanie vybraných invázných druhov rastlín. Banská Bystrica. (2002)
2. HÄRTEL, H. -- LONČÁKOVÁ, J. -- HOŠEK, M. *Mapování biotopů v České republice: východiska, výsledky, perspektivy*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-36-8.
3. PYŠEK, P. -- ČESKÁ BOTANICKÁ SPOLEČNOST, -- INVAZNÍ ROSTLINY V ČESKÉ FLÓŘE (1995 : PRAHA, ČESKO), -- PRACH, K. *Invazní rostliny v české flóře = Alien plants in the Czech flora : pracovní konference ČBS, 25. listopadu 1995, Praha*. Praha: Česká botanická společnost, 1997. ISBN 80-254-0851-5.
4. PYŠEK, P. -- RICHARDSON, D M. -- FOXCROFT, L C. *Plant invasions in protected areas : patterns, problems and challenges*. Dordrecht: Springer, 2013. ISBN 978-94-007-7749-1.

Předběžný termín obhajoby: 2016/17 LS - FŽP

Elektronicky schváleno: 19. 10. 2016
prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 7. 11. 2016
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci na téma "**Mapování invazních rostlin v EVL Padrt'sko**" vypracoval samostatně pod vedením Ing. Davida Petruse a všechny uvedené zdroje, které jsem použil, cituji v seznamu použitých zdrojů.

V Příbrami dne 10. dubna 2017

.....

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce panu Ing. Davidu Petrusovi za metodické vedení při řešení zadané práce, věcné rady a věnování cenného času při sestavování mé závěrečné práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Milanu Kolářovi za poskytnuté rady, zdroje a paní Ing. Zuzaně Belanské za poskytnuté materiály potřebné k vypracování mé bakalářské práce.

ABSTRAKT

Práce se zaměřuje na výskyt invazních rostlin ve vybraném území EVL Padrt'sko. Na této zvolené lokalitě probíhalo mapování současného rozšíření invazních druhů. Cílem práce bylo zaznamenání druhů sledovaných invazních rostlin pomocí GPS systému dle předem dané tematiky. Takto získaná data byla zpracována v aplikaci ArcGIS a následně byly vytvořeny přehledové mapy o průběhu mapování a výskytu invazních rostlin. Z průzkumu bylo zjištěno, že se v zájmovém území nacházejí zástupci rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) a *Reynoutria sp.* (křídlatka). Konečným výsledkem bylo vyhodnocení konkrétních biotopů, které výše uvedení zástupci invazních rostlin preferují a invadují. Současná odborná veřejnost i konečné výsledky této práce dokazují, že zástupci rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) a *Reynoutria sp.* (křídlatka) nejvíce invadují stanoviště, které ovlivňuje svojí činností člověk, ruderální plochy, oblasti v okolí komunikací a také i soukromé pozemky, kde slouží především, rod *Solidago sp.* (zlatobýl), jako dekorativní rostlina.

Klíčová slova: biologická invaze, rostlinné invaze, EVL

ABSTRACT

Work focuses on the incidence of invasive alien plants in the selected the EVL Padrt'sko. The chosen location was on the map in the current epidemic of invasive species. The recording was of the invasive plant with GPS in the predetermined theme. The data processed in the ArcGIS and maps have been created on the mapping and surveillance of invasive alien plants. The survey found that in the territory of *solidago sp.* (goldenrod) and *Reynoutria sp.* (knotweed). The final result of the evaluation was that the above specific habitats invasive alien plants prefer invade and representatives. The experts and the results of this work, the representatives of the genus *solidago sp.* (goldenrod) and *Reynoutria sp.* most invade (knotweed, which affects their activities, ruderal areas, the area around communications and also private property, where in particular, *solidago sp.* (goldenrod), a decorative plant.

Keywords: biologic invasion, plant invasion, EVL

OBSAH

1	Úvod.....	1
2	Cíle práce	2
3	Metodika	3
4	Literární rešerše.....	4
4.1	Geografické vymezení oblasti	4
4.2	Brdy	4
4.2.1	Brdy Geomorfologie a geologie Brdského pohoří.....	4
4.2.2	Podnebí.....	5
4.2.3	Půdy.....	5
4.2.4	Fytogeografie	6
4.2.5	Vegetace cílových ploch	8
4.2.6	Fauna	9
4.2.7	Hydrologické poměry.....	10
4.2.8	Historie kolonizace Brd.....	11
4.2.9	Historie vojenského prostoru.....	13
4.3	EVL Padrt'sko	16
4.3.1	Vojenské brownfields	16
4.3.2	Vznik CHKO Brdy	18
4.3.3	NATURA 2000, EVL	19
4.3.4	Geomorfologie a geologie EVL Padrt'sko	21
4.3.5	Flóra EVL Padrt'sko	22
4.3.6	Fauna EVL Padrt'sko	23
4.3.7	Historie obce Padrt' a Padrt'ských rybníků	24
4.4	Biologické invaze	26
4.4.1	Charakteristika biologických invazí	26
4.4.2	Charakteristika nepůvodních druhů.....	28
4.4.3	Vymezení v legislativě.....	29
4.4.4	Rostlinné invaze	30
4.5	Sledované invazní rostliny.....	31
4.5.1	Rod Solidago sp. (zlatobýl).....	31
4.5.2	Rod Reynoutria sp. (křídlatka)	34
4.6	Monitorování	39
5	Diskuse.....	40
6	Závěr	42
7	Přehledové mapy.....	43

8	Seznam použité literatury	50
8.1	Publikace	50
8.2	Online zdroje	54
9	přílohy	56
9.1	Příloha pracovní list	56
9.2	Příloha fotodokumentace lokalit	60
9.3	Příloha obrázky – použité zdroje	64

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
CHKO	Chráněná krajinná oblast
GIS	Geoinformační software
GPS	Globální polohový systém
EVL	Evropsky významná lokalita
KÚ	Katastrální území
MO	Ministerstvo obrany
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PO	Ptačí oblasti
ÚSOP	Ústřední seznam ochrany přírody
VLS	Vojenské lesy a statky ČR s. p.
VVP	Vojenský výcvikový prostor
VÚ	Vojenský újezd
ZCHÚ	Zvláště chráněné území
ZOPK	Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

1 ÚVOD

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku biologických invazí se zaměřením na invaze rostlinné.

Ty se staly v posledních dekadách století minulého a především v dekádě století současného globálním problémem. Rostlinné invaze lze chápat jako negativní procesy. Jsou úzce spojeny s činností člověka a vedou ke změně krajiny. Tyto procesy jsou vážnou hrozbou pro přírodní ekosystémy, které mohou vést až k jejich následnému kolapsu. K hlavním negativním faktorům rostlinných invazí je ohrožení stávající biodiverzity původních ekosystémů. V současnosti jsou biologické invaze studovány různými vědními obory, proto lze nahlížet na tuto problematiku z různých úhlů pohledu.

V práci je uveden současný stav výskytu invazních druhů v evropsky významné lokalitě (EVL) Padrt'sko a buffer zón. Šetření probíhalo v Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Brdy, která se rozkládá na území Středočeského a Plzeňského kraje. Území chráněné krajinné oblasti se člení do 4 zón odstupňované ochrany přírody. Zájmové území **EVL Padrt'sko** leží v jihovýchodní části Brdské vrchoviny.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je nalezení nepůvodních, zejména invazních rostlin v EVL Padrt'sko a buffer zón. V centru EVL Padrt'sko a 1,5 km vzdálené buffer zóně nebyl zjištěn žádný výskyt invazních rostlin. Avšak ve vzdálenější 2 až 2,5 km buffer zóně byl zjištěn výskyt invazních rostlin. Botanické šetření bylo provedeno v období od července do září 2016. Pozorování bylo provedeno v době, kdy byly invazní rostliny v plném květu a jejich rozpoznání bylo snadno zjištěné. Na předem určených místech bylo provedeno šetření, kdy bylo zjištěno 18 nálezů, konkrétně dva zástupce invazních rostlin rodu: *Solidago sp.* (zlatobýl) a *Reynoutria sp.* (křídlatka).

Dále bylo provedeno zpracování nasbíraných dat z GPS, které byly převedeny do přehledových map se zaznamenanými místy výskytu invazních rostlin

Většina lokalit výskytu byla zaznamenána v blízkosti lidských sídel. Vzhledem k obtížné likvidaci invazních rostlin bych doporučil další sledování dotčené oblasti.

3 METODIKA

Součástí práce je odborná rešerše, která je rozdělena na 3 rešeršní části. I. Brdy, II. EVL Padrt'sko a III. část je problematika obecně se zabývající biologickými invazemi a především rostlinnými invazemi.

Dále byl proveden terénní průzkum EVL Padrt'sko a následné nalezení invazních rostlin a jejich zaznamenání v systému GPS. Nejprve bylo prozkoumáno nejbližší okolí přiléhající k území EVL Padrt'ska, jednalo se o Padrt'ské rybníky a Padrt'ský potok. Poté byla zmapována první buffer zóna o velikosti přibližně 1,5 km od vyznačené zóny EVL. V poslední části mapování byla buffer zóna 2,5 až 3,5 km od ohraničené zóny EVL, kdy byly zmapovány přiléhající obce a předem určená místa v katastru EVL, a to směrem od východu k západu a od jihu k severu.

Body výskytu invazních rostlin byly označeny prvním písmen dle latinského názvu u rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) SX. u rodu *Reynoutria sp.* (křídlatka) RX., které byly následně zaneseny do pracovního formuláře. Dalšími zapsanými údaji byly katastrální území nálezů, kde byla rostlina nalezena, případný zdroj šíření, velikost porostu a jeho vitalita. Ve IV. části práce byla získaná data, o výskytu invazních rostlin byla zanesena do vhodně zvoleného GIS softwaru. Výsledkem jsou vzniklé přehledné mapy o průběhu výskytu invazních rostlin.

4 LITERÁRNÍ REŠERŠE

4.1 Geografické vymezení oblasti

EVL Padrt'sko se rozprostírá v Brdské vrchovině, která se dle Cíleka et al. (2005) rozkládá v jihozápadní části Středních Čech. Je rozdělena údolím říčky Litavky na Hřebeny (od Zbraslavi k Jincům) a na část vlastních Brd (od Jinců k Nepomuku). Tyto Brdy můžeme rozdělit na Brdy střední a jižní Brdy, které na jihozápadě zakončují Brdskou vrchovinu.

Velikost Brdské vrchoviny je 827 km² (Demek 1987). Zájmové území **EVL Padrt'sko** leží v jihovýchodní části Brdské vrchoviny, kdy rozloha činí 829,9154 (ha) (AOPK 2016).

4.2 Brdy

4.2.1 Brdy Geomorfologie a geologie Brdského pohoří

Dle popisu Šefla (2004) jsou Brdy a Hřebeny, které tvoří Brdskou vrchovinu, součástí Poberounské soustavy patřící do České vysočiny. V nejstarším období se zde nacházelo pevninské jezero, které se postupem času spojilo s mořem, které pak ustoupilo. Z tohoto období se zachovaly četné fragmenty zkamenělin, jejichž stáří se odhaduje na více než 500 milionů let.

Tento geologický komplex se rozprostírá od Brandýsa nad Labem přes Prahu a Plzeň a plynule je spojen s okolím Klatov a Domažlic (Pleiner et Kořán 1984).

Jůn et al. (1928), ve svém díle uvádí, že pohoří Brd, které je jádrem bývalého mořského zálivu (Barrandienu)^{1*}, u jehož břehu se tvořily nánosy. V místě, kde dorážel prudký příboj, vznikly třemošenské slepence o zrnech, které byly velmi veliké, v klidnějších vodách jemnozrné droby a pískovce, v klidnějších vodách a z bahna břidlice a z živočišných zbytků vápence různých útvarů. Vnitřní silur je mírně zvlněná vápencová pahorkatina dosahující všude stejné výšky.

^{1*} *pojmenováno dle francouzského geologa Barrandeho, který v tomto území v 19. století prováděl výzkumy* (Beránek 2000).

Dále podle Jůna et al. (1928), jižní a severní kraje okresu lemují pásma drabovských křemenců, která pro svou tvrdost a odolnost odolala postupnému působení přírodních vlivů; na severu se nacházejí křemencové hřbety s bulužníkovými útesy.

Ke konkrétnímu místu Brd, dále uvádí ve své knize Beránek (2000), že např. na Plešivci se nacházejí bílé křemence, dále pak tzv. třemošenské slepence. Na slepencích jsou rozsáhlé jinecké břidlice, v nichž je obsažena bohatá zkamenělá fauna středního kambria – trilobity nejrůznějších druhů. Průměrná výška Brdské vrchoviny je v rozmezí od 460 m n. m. do 800 m n. m., nejvyšším bodem tohoto celku je vrchol Tok (865m) (Culek 1996).

4.2.2 Podnebí

K podnebí v Brdech sděluje Culek (1996) charakteristická část bioregionu Brd má chladnější a vlhčí klima. Cílek et al. (2005) uvádí, že nejvyšší segmenty Brd spadají do mírně chladné oblasti, přiléhající okolí je zařazeno do oblasti mírně teplé, vlhké a vrchovinové. Průměrná roční teplota je v spodních polohách v hodnotě 8,3 °C. Ve vrcholových částí Brd je hodnota teploty do 5,5 °C. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje v rozmezí od 550 mm v nižších polohách, do 800 mm ve vrcholových polohách.

Dále sděluje Culek (1996) celý bioregion Brd vytváří srážkový stín na svém jihovýchodním okraji.

4.2.3 Půdy

Ke složení půd ve střední Brdech uvádí Cílek et al. (2005), že jsou z velké části ve vzdálenějším okolí ohraničeny časově neidentifikované fluvialními štěrky a písky, z nichž některé mohou být zařazeny do klíneckého stádia spodního miocénu. Jako dominantní složení půd centrální části Brd označuje Culek (1996) kambizemě. Kdy charakteristickým znakem je označovaná kamenitost přecházející až v balavanitost.

Dle Cíleka et al. (2005) jsou holocéního stáří brdské rašeliny, které se pojí především na zamokřené úpady a sníženiny, v menším výskytu i na ploché zarovnané úseky ve hřbetních polohách. K prvnímu příkladu patří v první řadě rašelinisté pokryté

podmáčenou smrčinou na východním břehu Horního Padrt'ského rybníka, k druhému pak rašeliniště v klimaxové oblasti nejvyššího brdského kopce Vysokého Toku (865 m). Drobnější prameniště rašeliniště se vyskytují v celých kategoriích na rozličných místech, např. na cílové ploše Brda, u Strašic aj. Dalším pohledem Culeka (1996) na vyvýšeninách okrajových částí Brd se také vyskytují kyselé kambizemě. V centrální a jižní části Brdské vrchoviny se nacházejí i organozemě. Jedná se malé plochy mělkých rašelinišť.

Cílek et al. (2005) dále popisuje, že brdské půdy jsou složeny z chudého matečného substrátu. Zásadní je vysoký podíl skeletu, který je velmi často hrubý. Výplň půdního druhu je z velké části převážně písčito-hlinitá, na některých místech se projevuje vyšší obsah jílu a zhutnění. Ve většině případech se jedná o půdy s nízkým obsahem živin a minimálním složením účinných dvojmocných bází vápníku a hořčíku. Hlavním půdotvorným substrátem jsou těžké jílovité sutě, které složitě propouštějí vodu a způsobují tak vznik rašelinných jezírek. Brdské půdy mají dva hlavní vlivy na vegetaci, působí množstvím uvolnitelných živin a hydrologickými poměry. Základním mikroklimatickým činitelem je půdní vlhkost. Při dostatečné povrchové vlhkosti dochází k odparu vody a tím se snižuje okolní teplota.

4.2.4 Fytogeografie

Brdské pohoří je zahrnuto do fytografické sféry zvané : (Oreophyticum Massivi Bohemici), tzv. do extrazonální horské květeny a vegetace na základě výskytu druhů a rostlinných společenstev, které jsou spojeny na horský (montánní) stupeň. (Cílek et al. 2005).

Dále sděluje Culek (1996) převážná část bioregionu se nachází převážně v 5. jedlovo-bukovém vegetačním stupni.

Ve vlastních Brdech se z velké části vyskytují rostliny, které se pojí na střední polohy (případně se zde objevují druhy, které se nevyskytují pouze v určitém výškovém stupni), třebaže výskyt oreofyt cévnatých a zvláště bezcévnatých (mechorostů, lišejníků a hub) očividně diferencuje Brdy od sousedících fytochorionů mezofytika (Cílek et al. 2005).

Některá oreofyta (převážně lišejníky), kteří se velmi zřídka nacházejí i na balvanových mořích v sousedícím Holoubkovském Podbrdsku a na Hřebenech. Část z horských lišejníků má arктоalpinské rozšíření. Z horských typů s centrem výskytu v montánním stádiu hor se v Brdech nacházejí (popř. předtím vyskytovaly a nepochybně již vyhynuly, označ. +) např.: mléčivec alpský (+ *Cicerbetia alpina*), zimolez černý (*Lonicera nigra*), vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*), korállice trojklanná (+ *Corallorhiza trifida*), podbělice alpská (+ *Homogyne alpina*), chrastavec lesní (*Knautia maxima*), bradáček srdčitý (+ *Listera cordata*), vranec jedlový (*Huperzia selago*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotium*), černýš lesní (*Melampyrum sylvaticum*), žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*) aj. (Cílek et al. 2005). Dále také Culek (1996) uvádí, že se reliktní bory vzácně vyskytují na skalnatých stanovištích.

Dále dle Cíleka et al. (2005) se v Brdech vyskytují druhy alpského původu, které se v pozdním glaciálu popř. postglaciálu stěhovaly přes Šumavu a Plánický hřeben do Brd. Jsou to druhy tzv. Alpského migrantu a v Brdech jsou uvedeni tito zástupci např.: udatna lesní (*Aruncus vulgaris*), třtina chloupkatá (*Calamagrotis villosa*), řeřišničík Hallerův (*Cardaminopsis halleri*), podbělice alpská (*Homogyne alpina*), chrastavec lesní (*Knautia maxima*), zimolez černý (*Lonicera nigra*), devětsil bílý (*Petasites albus*), růže alpská (*Rosa pendulina*), dřípatka horská (*Soldanella montana*), čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*), žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum aquilegifolium*) aj.

Dle Culka (1996) je svým výskytem vzácná primární nelesní vegetace, která je charakterizovaná ostrovy rašelinné vegetace. Náhradní vegetaci tvoří několik typů vlhkých luk, na suchých plochách je zastoupena krátkostébelnými trávníky a keříčkovými společenstvy s vřesem.

Dalším pohledem Cíleka et al. (2005) Brdské oreofytikum tvoří i následná rostlinná společenstva, která v sousedních fytochorionech mezofytika chybějí. Jedná se o montánně - (sub) oceanická prameništní společenstva *Chrysosplenium oppositifolii*, společenstva přechodových rašelinišť a vrchovišť as. *Eriophoro polystachii-Sphagnetum cuspidati*, *Eriophoro polystachii-Sphagnetum recurvi* a *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi*, suboceánské podmáčené smilkové trávníky as. *Nardo-Juncetumsguarrosi*.

Dále se zde nacházejí poslední části horských trojštětových luk svazu Polygono-Trisetion a louky s pcháčem různolistým (as. *Polygono-Cirsietum heterophylli* a as. *Cirsio heterophylli-Filipenduletum*), společenstva smrkových olšin as. *Piceo-Alnetum*, třtinové smrčiny as. *Calamagrostio vilosae-Piceetum*, rohozcové smrčiny as. *Bazzanio-Poceetum*, rašeliníkové smrčiny as. *Sphagno-Piceetum*, rašeliná březina as. *Betuletum pubescentis* (Cílek et.al. 2005).

4.2.5 Vegetace cílových ploch

O vegetaci cílových ploch Cílek et al. (2005) sděluje, že vyskytují se zde druhově nízká vřesovištní a brusnicová společenstva (svazy *Genistion a Vaccion*), která nahrazují cenosy na výrazně oligoforním substrátu konkrétních dopadových ploch, do kterých náleží as. *Calluno-Vaccinietum* (Brda, Jordán s nižším zastoupením Tok) a as. *Rhodococco-Vaccinietum* (Jordán, Tok), kde probíhá vyšší stupeň půdní degradace.

Velmi zajímavá je na druhy chudá vegetace dopadových ploch Tok, Brda a Jordán, která byla vytvořena pravděpodobně takto: Celoplošné odlesnění patrně kulturních smrčín na troficky chudém až na velmi kyselém substrátu kambrických slepenců. Změna byla způsobena vlivem následného vymývání svrchních horizontů půdy, zakyselení a hlubokou degradací působením vlivu srážek, větru a mrazu stejně už fyziologicky mělkých půd natolik stanovištní podmínky, že zapříčinilo vznik zcela nových ekotopů. Tento proces zapříčinil vznik některých biocenos do velikosti plochy, která se v Čechách nikde jinde nenachází a krajinářsky je velmi zajímavá, přestože se zde nacházejí společenstva druhotná. Tato společenstva jsou druhově chudší s nižším stupněm vodoreteční i půdoochranné schopnosti (Cílek et al. 2005).

Dle Cíleka et al. (2005) je hlavní náhradní společenstvo dopadových ploch třtina chloupkatá (as. *Calamagrostietum villosae*), která se nachází v úpadlinách s větším podílem jílovitých fragmentů v půdě. V zimním období se na těchto místech hromadí více sněhových srážek a sněhová pokrývka zde přetrvává v podobě sněžníků až do pozdějšího jarního období. Dále se zde nacházejí, ekologicky rozdílné a velmi zřídka se vyskytující, na malých plochách, chinofobní krátkostébelné louky (as. *Hyperico-Polygaletum*) s převládající smilkou tuhou (*Nardus stricta*).

O porostech na dopadové ploše Brda se vyjadřuje ve svém díle Cílek et al. (2005), že vznikly velké plochy s porostem bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*): jde o obtížně určitelné porosty na hlubších půdách, které ovlivňuje vyšší hladina podzemní vody. Z porostů krátkostébelných smilkových luk (svaz *Violin caninae*) se nacházejí porosty as. *Hyperico-Polygaletum* a méně často porosty as. *Thymo-Festutecum ovinae*. Dopadové plochy se staly velmi zajímavými z úkazů významných periglaciálních tvarů zemského povrchu, které byly z důvodu odlesnění odkryty. Konkrétně se jedná o polygonální půdy a mrazové jizvy.

4.2.6 Fauna

Mezi významné druhy živočichů žijící v Brdech zařazuje Culek (1996) ježka západního (*Erinaceus europaeus*), jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*), tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), břehuli říční (*Riparia riparia*), kuňku žlutobřichou (*Bombina variegata*) a mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*). Dle zdroje Střední Brdy (2016) se v Brdech také vyskytují vzácní a chránění živočichové:

- Korýši: rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*), rak říční (*Astacus astacus*), rak bahenní (*Astacus leptodactylus*) a listonoh letní (*Triops cancriformis*). Za rozšíření listonoha letního v Brdech se podílela neúmyslně armáda. Na podvozcích techniky byl pravděpodobně přivezen z Milovic (Sedláček 2015).

Další zástupci živočichů dle zdroje Střední Brdy (2016) jsou:

- Ryby a mihule: mihule potoční (*Lampetra planeri*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinu*), vranka obecná (*Cottus gobio*) a mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*).
- Obojživelníci: čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), skokan krátkonohý (*Rana lessonae*), skokan zelený (*Rana esculenta*), kuňka obecná (*Bombina bombina*) a rosnička zelená (*Hyla arborea*).

- Plazi: ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), zmije obecná (*Vipera berus*) a užovka obojková (*Natrix natrix*).
- Ptáci: krkavec velký (*Corvus corax*), výr velký (*Bubo bubo*), čáp černý (*Ciconia nigra*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), orlovec říční (*Pandion haliaetus*) a ledňáček říční (*Alcedo atthis*).
- Savci: plch zahradní (*Eliomys quercinus*), rejsek obecný (*Sorex araneus*) a 11 druhů netopýrů. Dále se zde nachází některé konkrétní druhy netopýrů vyskytujících se v Brdech, např.: netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), netopýr velkouchý (*Myotis bechsteini*) a netopýr velký (*Myotis myotis*). V CHKO Brdy se také nachází vzácní živočichové: vydra říční (*Lutra lutra*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*) (AOPK 2012).

4.2.7 Hydrologické poměry

K hydrologickým poměrům v Brdech sděluje Vlček (1984), poměrná část určeného území se nachází v povodí Litavky a Berounky (od Litavky po Loděnici). Východní pasáž území leží v povodí Lomnice a Otavy (od Lomnice po Sázavu) a v povodí Vltavy (od Otavy po Sázavu). Brdské potoky a bystřiny spadají do pstruhového pásma (Culek 1996).

Ve zprávě AOKP (2012) je uvedeno, že na vrcholech Brd je průběh srážek značně nepravidelný, který vede ke vzniku občasných velmi silných přívalových dešťů. Tvar terénu a charakter vodních toků způsobuje výrazné odtoky v době přívalů. Z tohoto důvodu pak zejména hlavní vodní toky, odvodňujícího území, Litavka a Klabava, mají značný význam při tvorbě povodní.

Dále je ve výše zmíněné zprávě uvedeno, že komplex Brd je v navazujících územích vnímán jako zdrojové území ohrožujících povodní. Nejvíce je opomíjen faktor koncentrace a tvorby povodňových vln v územích, údolích a korytech vodních toků, která se už nacházejí na převážně odlesněném terénu. Z těchto důvodů ovlivňují přiléhající území dva negativní důvody, významně ovlivněné činností člověka. Prvním

důvodem jsou rozsáhlé táhlé svahy v odlesněných intenzivně zemědělsky využívaných v úpatích komplexu Brd. Druhým důvodem je rozsáhlé ovlivnění vodní sítě. Nejvíce jsou ovlivněny u drobných vodních toků, nevhodnými technickými úpravami, podporujícími rychlý odtok a omezujícími přirozený vliv tlumivých rozlivů do ploch mimo koryta.

4.2.8 Historie kolonizace Brd

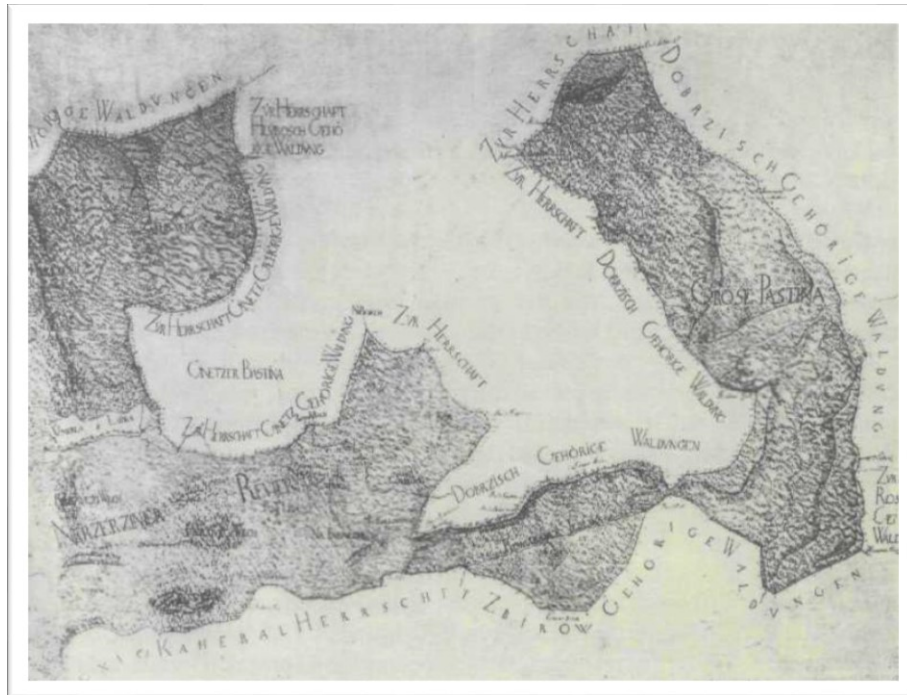
Cílek et al. (2005) popisuje před hospodářským využitím Brd člověkem, bylo toto pohoří až na pár výjimek celoplošně pokryto lesy. Drsnější klimatické podmínky Brd měly zásadní vliv na prvotní, ale také na nynější stav rostlinné vegetace. Dále měly klimatické podmínky vliv na geologický substrát, jeho minerální úživnost, druh a typ rozpadu aj. Na převážně minerálním substrátu měly hlavně zastoupení smíšené lesy s hlavním zástupcem: bukem, jedlí a ojediněle se vyskytujícím smrkem. Na organogenním rašelinném substrátu „třasovisk“ měla převahu řídkolesí s velké části smrkem a břízou. U vodních toků a na zamokřených plochách byla hlavní dřevinou olše.

Nejstarším písemným zápisem o využívání lesního bohatství naší země lidmi, dle Šefla (2004) je uveden v soudním zákoníku pro obyvatele Velkomoravské říše pravděpodobně z roku 865.

Označení Brdy je poprvé písemně zdokumentováno v roce 1275 v latinském textu jednoho ze správních celků Českého království, Podbrdská – prouincia Podbridy (kraj Podbrdí). V listině s označením letopočtu 1325 je poznamenáno, že pojmenování Brdy značí vrchy nad Zbraslaví (Cílek et al. 2005).

Za vlády českého krále Karla IV. byly vydány zákony, které regulovaly kácení lesů v okolí měst, dolů, skláren a hutí. Před vydáním tohoto zákona se začal projevovat vážný nedostatek dřeva, které bylo zdrojem energie a tepla. V konceptu opatření stanovil král Karel IV. přísná direktiva na chránění lesů. Po jeho smrti v roce 1379 byl vydán první lesní řád platící pro naše území. Řád se týkal chebských lesů. V tehdejší době byly lesy spravovány, a také zároveň byly v neregulovatelné pravomoci a majetku šlechty a církve (Šefl 2004).

K samotnému vzniku pojmenování Brd uvádí Čáka (1998) označení Brd je prastaré. V písemných záznamech se objevuje toto pojmenování již od raného středověku. Centru Brdského pohoří patřilo až do 18. století pojmenování druhé – Baštiny. Baština měla dva významy. První znamenal společný obecný majetek. Obvyklejší pojmenování však patřilo divokému pralesu podobný lesu. Druhý význam pro centrální část Brd s velkým množstvím močálů, pro jejich nepřístupný terén, v němž se nacházel nedostatek cest, byl zcela jednoznačný.



Obr. č. 1 mapa Brd z druhé poloviny 18. století, reprodukována je část tzv. Rosenbaumovy mapy z roku 1795 (mapa není správně orientována, sever je na její levé straně)
Zdroj: Čáka J., (1998)

V časech, kdy se v Čechách zakládaly u vodních toků železné hutě, nebyla zavedena jakákoli organizace lesní správy. Těžba dřeva byla podřízena dle nároku hutí a dolů a nedocházelo k obnově lesních porostů. Z tohoto důvodu docházelo k značnému úbytku lesů. V lesích také probíhala neregulovaná pastva dobytka. Dalším faktorem úbytku lesa byla člověkem zapříčiněná proměna na zemědělskou půdu (Nožička 1957).

Z původně celoplošného zalesnění na hřebecích a svazích Brd, v důsledku výrazné činnosti člověka, se nacházel les až v průměrné výšce 600 n. m. (Tlapák 1984). Dále dle Štěpána (1982) význam lesů byl hlavně, v době od 15. do 16. století (částečně

i v 17. století), pro bohatství lovné zvěře. Na prvním místě bylo uchování množství lovné zvěře. Ostatní funkce lesa a těžba dříví nabývala vedlejšího významu.

Do poloviny 18. století lesy spravovali pouze jejich vlastníci. Prozíravější vlastníci lesů si uvědomovali význam lesů a svým hospodařením se snažili vylepšit jejich stav (Nožička 1957).

O prvních lesních zákonech sděluje Šefl (2004), první lesní řády byly stanoveny pro země rakouské. Pro Čechy, Moravu a Slezsko byl první lesní řád vydán dne 5. dubna 1754. Průlomovým zákoníkem vydaným 3. prosince 1852 byl lesní zákon pro země Rakouské č. 250 říšského zákoníku. Tento nadčasový zákon s mnoha dodatky a ustanovenými setrval v platnosti až do 60. let 20. století. Tímto zákonem byl dán základ řádnému hospodaření a využívání lesů. Představoval zásadní změnu práv dosavadních majitelů lesů. Z důvodu svoji nedostupnosti si nejdéle zachovala, původně nedotčené lesy pralesovitého typu, centrální vrchovina centrálních Brd.

4.2.9 Historie vojenského prostoru

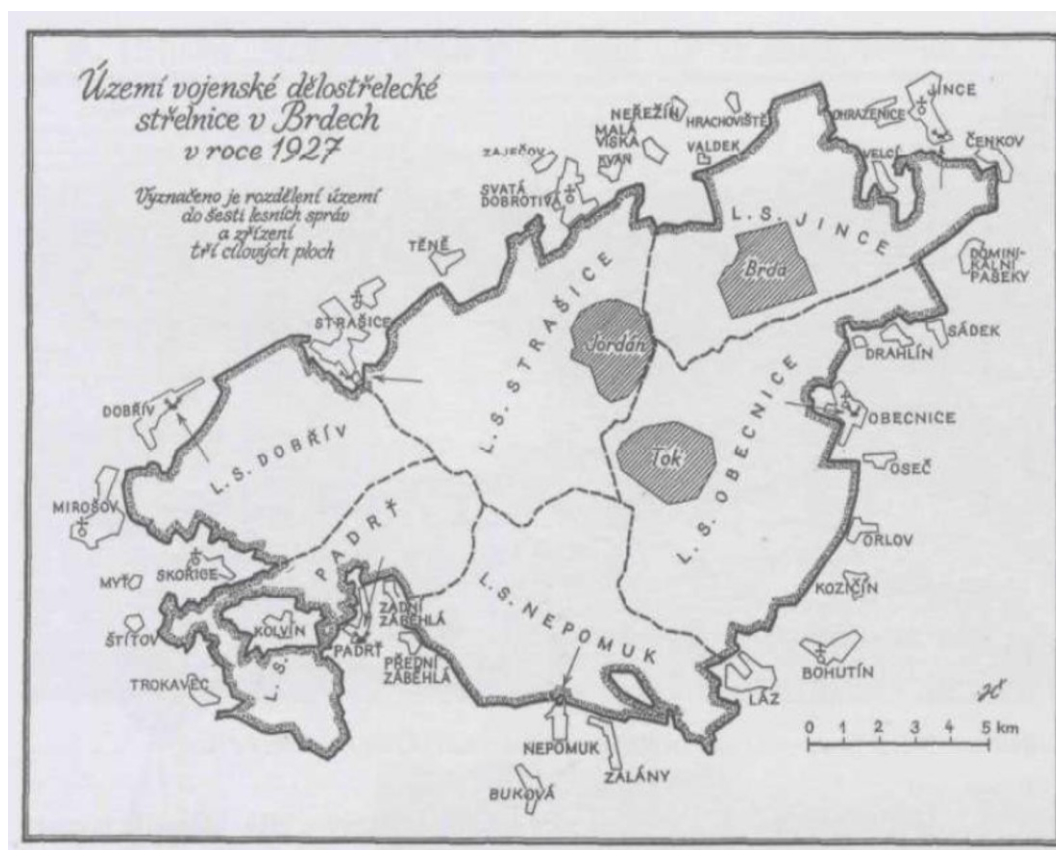
Prvním konkrétním datem o vzniku vojenského prostoru v Brdech uvedeným v díle Šefla (2004) je den 10. června 1925, kdy Ministerstvo národní obrany požádalo znalce brdské krajiny Antonína Klíra o znalecký posudek, který se týkal zřízení dělostřelecké střelnice v Brdech. Profesor Klír se ve svém stanovisku vyjádřil ke zřízení dělostřelecké střelnice kladně, při dodržování ochranných opatření, která byla ustanovena v návrhu.



Obr. č. 2 Úvodní část novinové zprávy, informující veřejnost o rozsahu brdské střelnice
Zdroj: Čáka J., (1998)

Čáka dále sděluje (1998), že během roku 1927 vyměřil Vojenský zeměpisný ústav stanovené území vojenského cvičiště. Nejvíce zabraných lesních pozemků státem se dotklo pět velkostatků, mezi které byly střední Brdy rozděleny. Největší zabraná plocha byla z velkostatků Zbiroh 8 654,98 hektarů, Dobříš 3 696,69 ha, Hořovice 4 510,39 ha, Rožmitál 3 252,28 ha a Hluboš 562,16 ha. Dále byla vyměřena vlastní střelnice, kde byly zřízeny tři dopadové plochy: Brda, Jordán a Tok. 15. ledna 1928 byly všechny pozemky, zahrnující vojenský prostor a střelnice, vykoupeny vojenskou správou.

K 15. lednu 1928 byly započaty práce na odlesnění v místech plánovaných dopadových ploch. Velikou část lesů vykáceli rusínští lesní dělníci z podkarpatské Rusi (Šefl 2004).



Obr. č. 3 Území vojenské dělostřelecké střelnice v Brdech v roce 1927

Zdroj: Čáka J., (1998)

Na střelnici byla zahájena střelba na cílovou plochu Jordán dle Šefla (2004) dne 19. května 1930. O významnosti brdské střelnice v předválečném území uvádí Čáka (1998), že střední Brdy se staly pokusným územím pro budoucí pevnostní opevnění

republiky. Na jaře 1935 byl na cílové ploše Brda sestaven systém různě silných betonových armovacích desek. Odolnost těchto desek byla ověřována dělostřeleckou palbou. Na cílové ploše Jordán byl vystavěn kompletní pěchotní srub, který sloužil k ověřování odolnosti pevnostních materiálů, ale i k výcviku důstojníků pevnostních jednotek.

Po okupaci zkonfiskoval brdskou střelnici jako své území Wehrmacht. Střelnice nesla označení: „Truppenbungspaltz Kammwald“. Na jejím území byl stanoven přísný zákaz vstupu. Vedení a ředitelství lesních správ se nacházelo v Hořovicích. Ve vedoucích lesnických funkcích až ke stupni polesný byli ustanoveni občané německé říše s lesnickou profesí. Ředitelství v Hořovicích bylo označeno názvem: Heeresforstames Brdy (Wald in Horschowitz). Funkci ředitele zastával M. Damm (Šefl 2004).

V roce 1940 bylo území vojenského prostoru rozšířeno převážně západním směrem. Obyvatelům obcí Hořice, Kolvín, Myt', Padrt', Přední a Zadní Zaběhlá, Příkosice, Skořice, Trokavec a Vísky byl vydán rozkaz k vystěhování. V obcích Zaběhlé a Padrt'i byla stanovena výjimka o vystěhování, vykonávat svoji profesi mohli pouze lesní zaměstnanci a provozníci (Čáka 1998).

O sněhových polomech v Brdech informuje Šefl (2004) k velkým hospodářským škodám došlo na lesních porostech s následným polomem v letech 1939–1941. Velmi narušené porosty byly dne 15. listopadu 1941 vystaveny ničivé vichřici, jejíž hlavní směr byl od jihovýchodu. Nejvíce byly polomem zasaženy rozsáhlé lesní porosty lesních správ Padrt', Dobřív, Strašice a Jince. Vichřicí nezasažena zůstala jen lesní správa Nepomuk. Znovu bylo potvrzeno, že jde o opětovné kalamity, které přicházejí z jihovýchodu, předchozí ničivá kalamita zasáhla spolu se značnou povodní Brdy roku 1872. Bylo nezbytně nutné co nejrychleji vytěžit poničené dřevo a z lesů odstranit. Německé úřady do nejvíce zasažených úseků krajiny nuceně nasadily několik tisíc pracovníků z Čech a Moravy. Zpracování lesních polomů trvalo do konce roku 1943, přesně údaje o počtu vytěženého dřeva nejsou známy. Předpokládaný odhad je 1 750 000 plm.

V roce 1945 byla znovu obnovena Československá armáda. Brdské střelnici se navrátil její minulý režimový chod. Na základě Benešových dekretů byl zkonfiskován velkostatek Hořovice a byl převeden do vlastnictví státu. Bývalý statek

byl rozdělen na nové plochy. Část střelnice byla rozšířena a lesy statku byly přerozděleny do katastrálních území obcí: Hořovice, Hvozdec, Chaloupky, Jince, Křešín, Malá a Ohrazenice. Velikost nově připadlé plochy byla přibližně 1570 hektarů. Na jižní straně Brd byla plocha střelnice rozšířena o část polesí Míšov (Čáka 1998).

Dne 1. července byl 1950 zřízen VÚ Brdy, který se skládal z částí území dřívějších okresů Blatná, Blovice, Hořovice, Příbram a Rokycany (Šefl 2004).

Do kompletních středních Brd byl opětovně vydán zákaz vstupu bez možnosti vydání zvláštního povolení. V roce 1952 bylo toto území opětovně rozšířeno, avšak ne v takové velikosti jako za okupace. Vystěhováni byli obyvatelé z těchto obcí: Hrachoviště, Kolvín, Padrt, Přední a Zadní Zaběhlá a Velcí. Většina těchto vsí byla srovnána se zemí, neušetřeny nezůstaly ani zachovalé hájovny a myslivny. Zachovány zůstaly pouze v případech, kdy byly zbudovány na okraji lesů. V 50. letech byla brdská střelnice rozšířena o cvičiště Bahna, které sloužilo k výcviku tankistů (Čáka 1998).

V dubnu 2011 MO České republiky je vydán oficiální záměr zrušit Vojenský újezd Brdy. V dubnu 2012 začala armáda sanovat předem určené plochy. Na konci roku 2014 a na začátku 2015 Poslanecká sněmovna a poté i Senát ČR zákonem č. 15/2015 Sb. k 31. prosinci 2015 definitivně ruší VÚ Brdy (Brding 2015).

4.3 EVL Padrt'sko

4.3.1 Vojenské brownfields

Definice slova brownfields existuje celé množství. Jedním z náhledů dle Ferbera et al. (2006), že se jedná o opuštěné, nebo jen částečně využívané území, které může mít, ale také mít nemusí ekologickou zátěž. Tento prostor již nelze využívat. V rámci ekonomie není trh schopen toto území bez výraznější intervence zužítkovat.

Mezi brownfields tak můžeme zahrnout staré, nepoužívané nebo neefektivní ekonomické průmyslové či logistické zóny, spolu s totožným typem komerčních a residenčních staveb, které jsou zaneseny do intravilánů měst a obcí, ale také zemědělské a **vojenské plochy** a objekty v extravilánu. Brownfields také mohou záporně působit na ekonomiku kraje a v případě ekologického zatížení mohou tvořit věcnou hrozbu pro místní obyvatele (Šilhánková et al. 2006).

Aktivity vojsk spojené s pohybem těžké techniky (především pásové), dopady a výbuchy střel, s následujícím vznikem kontrolovaných požárů, umožnily vzniknout v krajině disturbance, které umožnily vznik zcela jedinečných ekotopů (pravidelné tůně, udržované bezlesí apod.) a posílily biodiverzitu v krajině (Warren et al. 2007).

Dle Sedláčka (2015) jsou v CHKO Brdy z přírodovědeckého hlediska nejcennější plochy bezlesí, které svoji činností vytvořila armáda. V takto jedinečných lokalitách se vyskytují vzácné druhy rostlin a živočichů. Bezlesí v CHKO Brdy má dvojí charakter. **První charakter bezlesí** prezentují zaniklé vesnice Hrachoviště, Kolvín, Padrt, Přední a Zadní Záběhlá, které armáda jako bezlesí získala. V zakonzervovaném stavu zde zůstala krajina z 20. let 20. století, v té době se ještě nepoužívaly pesticidy a průmyslová hnojiva. Dále nebyla krajina negativně zasažena melioracemi. Na dosud podmáčených loukách rostou silně ohrožené kosatce sibiřské (*Iris sibirica*).

Druhý charakter bezlesí je více zajímavější, konkrétně se jedná o plochy, které armáda zbavila lesního porostu ve prospěch svojí činnosti. Jsou to **přechodové biotopy**, jedná se o křovinaté pastviny, rozptýlenou zeleň a světlé lesy, na které nezbyvá v současné hospodářské krajině místo mimo využívání ve vojenských prostorech.

Disturbance, které vznikly v krajině na různých místech a v různém čase, jedná se vojenské výbuchy, dopady střel, pojezdy těžké techniky a kontrolované požáry, utvořily různorodou heterogenní krajinu. Například vřesoviště – potřebují ke svému správnému růstu požáry, jinak zarůstají. Těžká vojenská technika vytvářela v krajině různě velké a různě hluboké (teplé) tůňky, kde se příznivě daří kuňce žlutobřiché (*Bombina variegata*). Ve vysychajících tůňkách se naopak daří listonohovi letnímu (*Triops cancriformis*).

Dále uvádí Sedláček (2015), že po odchodu armády existuje velké nebezpečí zániku jedinečných ploch, kdy pohyb armádní techniky lze nahradit jen náhradními prostředky. Také je důležité nechat některé bezlesé plochy spásat, či je nechat kontrolovaně vypalovat. V případě, že nedojde k vhodné aplikaci těchto opatření, nastane nenávratné poškození těchto unikátních míst.

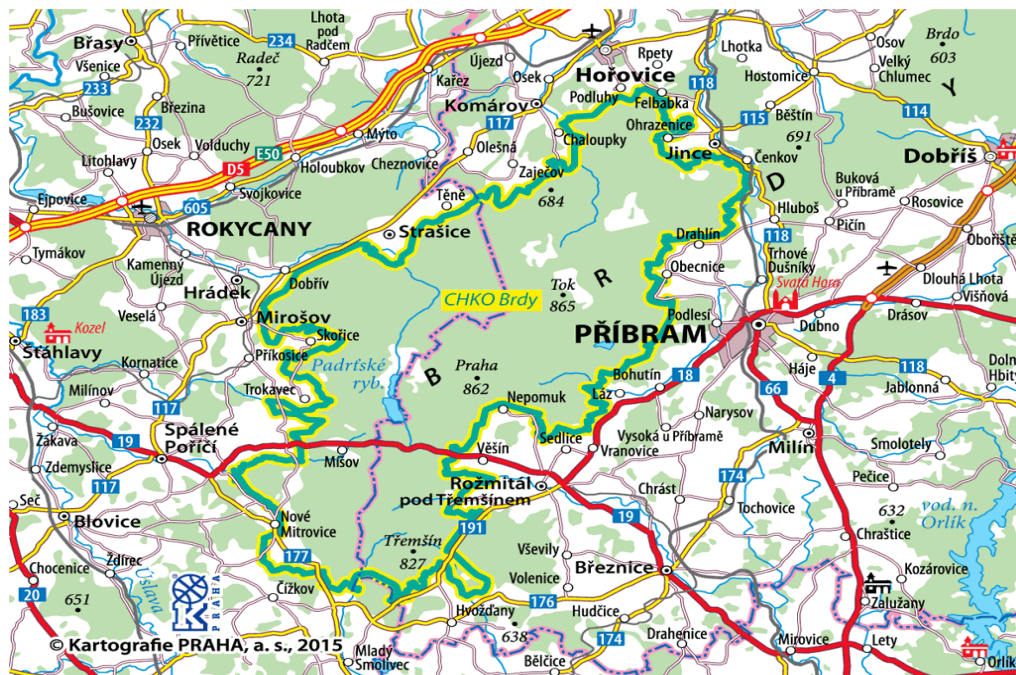
Dalším zajímavým pohledem Sedláčka (2015) je na hospodářské lesy, které se rozprostírají na značné ploše Brd. Z přírodovědeckého hlediska nejsou ničím výjimečným. Klíčová je jejich velká rozloha, která je důležitá pro živočichy se značným nárokem na životní prostor, např.: velké lesní ptáky, kopytníky a šelmy.

4.3.2 Vznik CHKO Brdy

V dubnu 2011 MO České republiky oficiálně vydává svůj záměr zrušit VÚ Brdy. V roce 2012 návrh schválila vláda České republiky a z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o vzniku CHKO Brdy (Brding 2015).

Dne 1. ledna 2016 nabývá účinnosti zákon č. 15/2015 Sb., o zrušení VÚ Brdy o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů (zákon o hranicích vojenských újezdů), který ruší k 31. prosinci 2015 VÚ Brdy a zároveň vyhláší k **1. ledna 2016 vznik CHKO Brdy** (Předpis č. 15/2015 Sb.).

Současně od 1. 1. 2016 vstupuje v platnost Nařízení vlády ČR ze dne 12. října 2015, kterým se podle § 25 odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny vyhláší k zajištění ochrany přírody a krajiny části území Brdské vrchoviny CHKO Brdy (Předpis č. 15/2015 Sb.).



Obr. č. 4 CHKO Brdy
Zdroj: Školní atlas světa.cz, Vznik nové Chráněné krajinné oblasti Brdy

4.3.3 NATURA 2000, EVL

NATURA 2000 – soustava chráněných území evropského systému.

Jedná se o systém, který vytvářejí na svém území dle jednomyslných zásad všechny státy Evropské unie. Záměrem tohoto systému je zaručit ochranu těch živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou dle evropského náhledu: a) nejcennější, b) nejvíce ohrožené, c) vzácné, d) svojí přítomností se specializují výhradně na konkrétní oblast (endemické).

Soustavu Natura 2000 tvoří dvě nejzásadnější právní stanovy EU o ochraně přírody:

1. směrnice 2009/147/EHS – směrnice o ptácích
2. směrnice 92/43/EHS – směrnice o stanovištích

V přílohách směrnice je uvedeno, které konkrétní druhy fauny a flóry a typy přírodních stanovišť, budou do soustavy Natura 2000, zahrnuty. Konkrétní druhy popř. typy přírodních stanovišť mohou být určovány za „prioritní“. Pro tyto oblasti jsou ustanoveny přísnější měřítka ochrany, než-li pro oblasti „neprioritní“.

Nároky obou směrnic jsou uplatňovány v národní legislativě, především v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Na podkladě směrnice jsou deklarovány ptačí oblasti (PO) - za záměrem chránění ptáků, dále dle směrnice o stanovištích evropsky významné lokality (EVL) – úmyslem je zástita přírodních stanovišť, divoce žijících živočichů a volně rostoucích rostlin. Společně **PO** a **EVL** utvářejí soustavu chráněných území **Natura 2000** (Natura 2000, 2016).

Základní identifikační a popisné údaje EVL Padrt'sko

I. Základní údaje:

Název lokality: Padrt'sko

Označení lokality: CZ0214042

Označení lokality ÚSOP: 5360

Rozloha: 829,9154 ha

Biogeografická zóna: kontinentální

II. Způsob zajištění ochrany:

Zvláště chráněná území (ZCHÚ): *Není vyhlášeno.*

Ochranné pásmo zvláště chráněného území (OP ZCHÚ): *Není vyhlášeno*

Plánovaná kategorie ZCHÚ podle platného nařízení vlády: *Přírodní památka – pouze úsek.*

Poznámkové pole ke způsobu: *Segment území doporučena (návrhem péče o připravovanou CHKO Brdy) k vyhlášení PR Mokřady Padrtských rybníků.*

1. Smluvní ochrana dle: § 39 ZOPK:

Souhrnná plocha smluvně chráněných území: 670,4477 ha

Poměrná plocha smluvně chráněných území: 80,8 %.

Určení smluvně chráněných území: Název – *Padrtský potok.*

Kód v ÚSOP – 5619

2. Smluvní ochrana dle: § 45c, odst. 2 ZOPK:

Souhrnná plocha území chráněného dle režimu základní ochrany: 159,4677 ha.

Poměrná plocha území chráněného dle režimu základní ochrany: 19,2 %.

Další plochy chráněné dle národní legislativy, evropské legislativy nebo mezinárodních úmluv v překryvu s EVL – PO: v současnosti stanoveny nejsou.

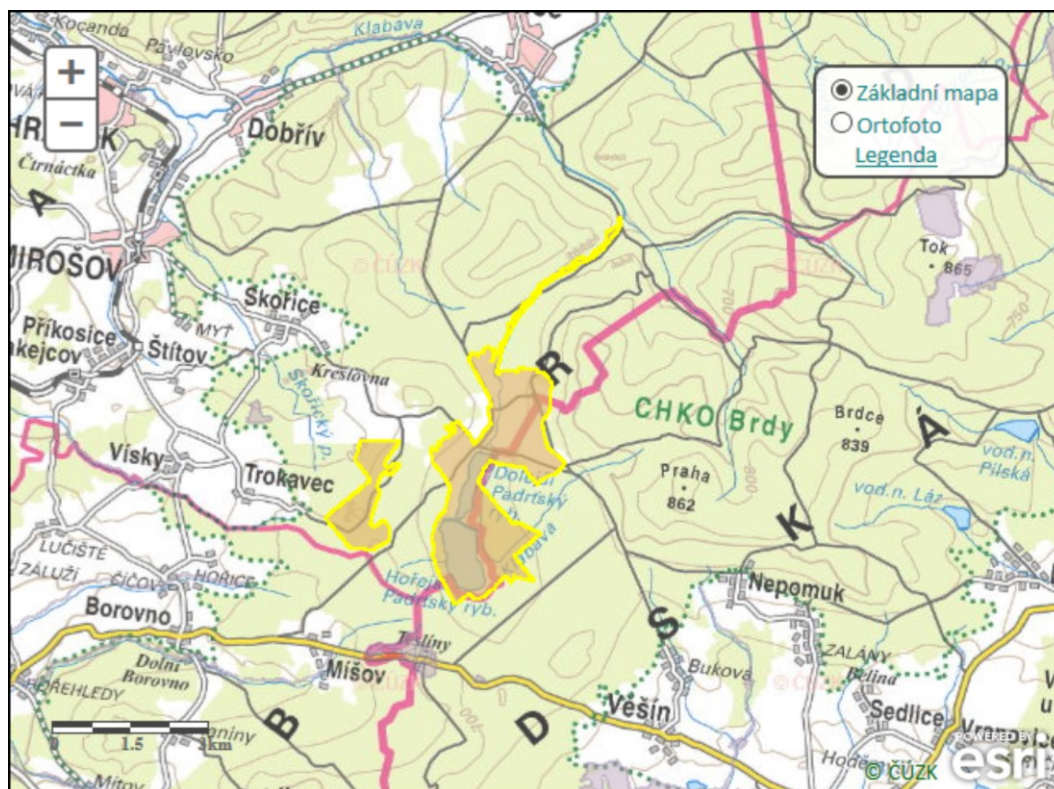
III. Územně správní příslušnost:

Územně odpovědný: Středočeský kraj

Obec: *Brdy*

Katastrálního území: *Kolvín, Těně I, Záběhlá*

(AOPK 2016)



Obr. č. 5 EVL Padrt'sko
Zdroj: NATURA 2000:Evropsky významné lokality v České republice

4.3.4 Geomorfologie a geologie EVL Padrt'sko

Podloží je složeno z úživných hornin protezioka (břidlice, droby), složeny jsou převážně z četné vložky lydítů, a na některých místech i z vložek spilitů. Jak lydity (buližníky) i spility mají zásadní vliv na biodiverzitu území. Buližníky, které jsou velmi odolné vůči zvětrávání, vytvářejí výrazné skalní výchozy (nejtypičtější jsou skály na Okrouhlíku) a zastoupení spilitů vytváří vysokou úživnost a zároveň velkou druhovou pestrost lesních porostů (květnaté bučiny). Ve východním okraji území se na některých místech vyskytují tvrdé oligotrofní kambrické horniny (slepence, křemence), které se opět velmi zásadně projevují ve vegetaci (vřesoviště a smilníkové trávníky). Ve spodní části oligotrofních kambrických arkózových drob a pískovců protéká Padrt'ský potok (AOPK 2016).

Specifickým prvkem reliéfu v oblasti Padrt'ských rybníků je mělká sníženina, pravděpodobně vzniklá jako pozůstatek starších zarovnaných povrchů. Sníženina v okolí Padrt'ských rybníků má typický charakter pouze pro členité pahorkatiny s členitostí od 100 do 150 m (Salaba et al. 2014).

4.3.5 Flóra EVL Padrt'sko

Z botanického hlediska se nachází na území EVL Padrt'ska významná rašelinná vegetace vázaná na jižní a jihovýchodní část území a rozsáhlými lučními lady, místy s rozsáhlým výskytem vzácného druhu kosatce sibiřského (*Iris sibirica*). Západní část území je především zastoupeno květnatými bučinami (Teslínský klášter) a vegetací, která je vázaná na výrazné bulžnickové suky.

Padrt'skou kotlinu lze charakterizovat především vodními biotopy. Soustava Hořejšího a Dolejšího Padrt'ského rybníka je však poznamenána intenzivním rybářským hospodařením, se kterým je spojena silná eutrofizace a narušení vodního režimu území. V drobnějších nádržích je často vyvinuta vegetace vodních makrofyt, např. v zastoupení s bublinatkou jižní (*Utricularia australis*). Z hlediska ochrannářského a botanického se zde nachází nejcennější, zároveň však nejohroženější bezlesá mokřadní společenstva, nevápnitých slatinných luk a přechodových rašelinišť. Na tato společenstva je vázán výskyt vzácných živočichů a rostlin.

Rozsáhlejší porosty se vyskytují na jižním a jihovýchodním pobřeží Hořejšího Padrt'ského rybníka, dále na východním i západním pobřeží a v nivě, která se nachází pod hrází Dolejšího Padrt'ského rybníka. Z velmi ohrožených taxonů se v těchto společenstvech nachází hojně zastoupená populace všivce bahenního (*Pedicularis palustris*) a bařičky bahenní (*Triglochin palustre*). Dále sepod hrází Dolejšího Padrt'ského rybníka nachází druhá významná lokalita kriticky ohroženého orobince stříbrošedého (*Typha schutteworthii*). Dalšími hojnými druhy těchto společenstev jsou dále např. mochna bahenní (*Potentilla palustris*) aj.

V zamokřené jižní a jihovýchodní části území se nacházejí rašelinná lesní společenstva, hlavně se jedná o přirozené podmáčené smrčiny. Na několika nejextrémnějších plochách se vyskytují rašelinné smrčiny a pouze na několika místech také porosty rašelinných březin s významným zástupcem: břízou pýřitou (*Betula pubescens*).

V severní a severovýchodní části plochy jsou typická společenstva luk a lučních lad. Ve velké míře se zde nacházejí bezkolencové louky, místy s velkým výskytem kosatce sibiřského (*Iris sibirica*), v některých plochách tvořící i dominantu porostů. V sušších místech se vyskytují, oligotrofní smilkové trávníky, které zde převládají. Na nehluboké silně oligotrofní půdě, na podkladu kambrických slepenců

v severovýchodní části Padrt'ského území, nahrazují smilkové trávníky porosty vřesovišť.

Nejvíce jsou v nivě Padrt'ského potoka vyvinuta tužebníková lada. Část plochy luk, převážně na mezofilních stanovištích, je udržována kosením, kde se vyskytuje převládající druhově pestrá vegetace ovsíkových luk.

Na mnoha místech vlhkého bezlesí se někde více či méně vyskytuje biotop mokřadních vrbín s charakteristickou vrbou ušatou (*Salix aurita*) a poněkud méně se vyskytuje vrba popelavá (*Salix cinerea*) a vrba pětimužná (*Salix pentandra*).

V západní části území se nachází členitější reliéf a je pokryt lesní vegetací. Hlavní taxonem jsou květnaté bučiny. Zástupci stromového patra jsou: buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokora (*Abies alba*) a nejméně se vyskytující se javor klen (*Acer pseudoplatanus*). V kyselých bučinách se mimo buku nachází ve stromovém patře velmi často i dub. Nepravidelně se zde vyskytují, vůči působení zvětrávání, velmi odolné geomorfologicky výrazné buližnickové suky. Na největších z nich se nachází charakteristická skalní a keříčková vegetace a vegetace skalních borů.

Ve své horní části protéká Padrt'ský potok z velké části odlesněnou krajinou. Ve své spodní části v délce 5 km je obestoupen smrkovými monokulturami. Pouze na některých malých plochách se objevují porosty olšin a celky podmáčených smrčín (Natura 2000, 2016).

4.3.6 Fauna EVL Padrt'sko

Soustava Padrt'ských rybníků je místem spousty chráněných druhů živočichů. V padrt'ském potoce v úseku dlouhém přibližně 7 km, mezi Dolejším Padrt'ským rybníkem a soutokem s Třítrubeckým potokem, se vyskytuje rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*), který tvoří životaschopnou populaci. Potok je ideálním stanovištěm pro tento druh. Dno potoka je tvořeno převážně velkým množstvím kamenů různých tvarů a velikostí a nabízí hojně příležitosti k ukrytí.

Populační hustota byla v 90. letech 20. století v počtu 2,12 jedince na m² dna. Předpokládané množství populace činilo 30 000 jedinců. Ke konci minulého století nicméně populace měla značný úbytek, patrně působením znečištění a lovením norkem americkým (*Mustella vison*).

Společně s rakem kamenáčem se v horním úseku potoka vyskytuje i rak říční (*Astacus astacus*) a velmi zřídka i rak bahenní (*Astacus leptodactylus*), který produkuje hojnou populaci v Dolním Padrt'ském rybníce.

V Padrt'ském potoce se rovněž nachází druh: mihule potoční (*Lampetra planeri*) a vranka obecná (*Cottus gobio*). Plocha mokřadů a vodních nádrží je přijatelná pro plnou řadu obojživelníků v první řadě pro čolka obecného a horského (*Triturus vulgaris* a *T. Alpetris*), skokana ostronosého (*Rana arvalis*), rosničku obecnou (*Hylea arborea*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*).

Nicméně jsou Padrt'ské rybníky a jejich okolí velmi důležité pro hnízdění ptáků. Významná je přítomnost orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) a čápa černého (*Ciconia nigra*). Z dalších druhů ptáků lze uvést: orlovce říčního (*Pandion haliaetus*), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), čírku obecnou (*Anas crecca*), potápku roháče (*Podiceps cristatus*) aj. Okolo plochy rybníků se vyskytuje chřástal polní (*Crex crex*), hýl rudý (*Carpodacus erythrinus*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*) a další druhy (AOPK 2016).

4.3.7 Historie obce Padrt' a Padrt'ských rybníků

Ke vzniku jména Padrt' uvádí Čáka (1998), že v dřívějších dobách tak byla pojmenována stará původně železářská obec. Turisté a milovníci přírody však obdivovali především dvě rozsáhlé vodní plochy Padrt'ských rybníků, které navazují na sebe, a jsou jedny z největších rybníků nejen v Brdech, ale i v zeměpisné oblasti na rozhraní středních a západních Čech. Celkový Obvod Padrt'ských rybníků je o velikosti 7 kilometrů.

V období před osídlením krajiny po roce 1530 zakoupil panství rožmitálské Florian Gryspek z Gryspachu (Makaj 2010). Šefl (2004) uvádí, že v letech 1530–1560 na velkých plochách luk předního a zadního Teslína založil dva Padrt'ské rybníky Florian Gryspek. Obec Padrt' byla vybudovaná německými osadníky z Westfálska v roce 1565. Hlavním účelem Padrt'ských rybníků a vybudovaného vodního systému bylo využití v hutnictví a železárenství. Byla postavena vysoká pec, 4 hutě a 5 hamrů. U každého hamru byly postaveny 3 až 4 dřevěné domky pro mistry a jejich tovaryše. Pro zkujňující hamr byla vybudována jedna vodní nádržka (Šefl 2004).

Nejvýznamnějším rokem je v obci Padrt' dle Čáky (1998) letopočet 1753, který představuje Padrt' jako průmyslovou oblast, s nejvyšším vytížením vysoké pece. Na Padrt'ském potoce bylo plně funkčních 5 hamrů. 4 hamry byly zkujňovací a 1 byl cánový. V cánovém hamru se vyráběly železné pruty pro cvořkařské dílny. Následující století však přineslo zhoršení situace v hutnickém průmyslu. Z příčiny reorganizace komorních železáren musela být v roce 1817 uzavřena padrt'ská vysoká pec. Brzo nato byla zbořena. Poté byly využity pouze hamry. Od začátku druhé poloviny 19. století byly postupně uzavřeny. Jak uvádí Žán (2001) poslední z nich byl uzavřen v roce 1867.

Poslední funkční průmyslovou stavbou zůstala jen továrna na šindel, ve které se strojově vyráběl šindel, původní krytina podbrdských chalup. Strojní zařízení šindelky bylo na vodní pohon a vodní kola byla využita i na dvou padrt'ských mlýnech. Jako na jiných místech v Brdech se v této vsi ručně vykovávaly cvočky a hřebíky. Na počátku 20. století zde cvokařské řemeslo postupně zaniklo (Čáka 1998).

O výměře katastrálního území obce Padrt' sděluje Šefl (2004), že katastr obce Padrt' měl výměru 330 hektarů půdy, 185 hektarů byla výměra plochy rybníků, v zemědělství bylo využíváno 145 hektarů půdy. V roce 1896 měla obec Padrt' 69 domů, z velké části dřevěných a 565 obyvatel. Lidé pracovali v lese, zemědělství, v hutnictví a v uhelných dolech v Mirošově. V obci se nacházela úřadovna lesní správy a dvě hájovny.

Po postupném uzavření vysoké pece a hamrů zůstala z Padrtě chudá ves s šedesáti popisnými čísly a pravděpodobně s dvěma stovkami obyvatel, kteří zůstali z původních více než pěti set. Obživa byla provozována pouze v odvětví chalupnictví, lesním dělnictví a povoznictví (Čáka 1998).

Ke konci trvání obce Padrt' uvádí Šefl (2004), že v roce 1952 bylo vydáno rozhodnutí o vysídlení. Tou dobou bylo v obci jen 55 čísel popisných a k vysídlení bylo donuceno 60 rodin, konkrétně se jednalo o 145 obyvatel.

4.4 Biologické invaze

4.4.1 Charakteristika biologických invazí

Invazní druhy rostlin a živočichů představují zásadní nebezpečí pro přírodní oblasti v současném světě. Spolu s narůstající tendencí využívání naturálních zdrojů, kontaminací životního prostředí a změnou klimatu jsou zařazeny ke klíčovým záporným činitelům ohrožujících současnou biodiverzitu prvotních ekosystémů. (AOPK 2016). Dle Mlíkovského et Stýbla (2006) lidé svým konáním přenášejí rozličné druhy jedinců z míst, kde se rozšířily bez zásahu člověka do míst nových. Tento přesun lze pojednávat jako významný či významnější intervence do původních ekosystémů.

Ve své prvotní vlasti není nepůvodní druh tak prosperující, vzhledem k početnosti populace je limitován několika faktory. Mezi často používanou teorií patří absence přirozených protivníků a škůdců. Společenstva nepůvodních druhů nejsou v novém taxonu zpravidla regulována stejnými nemocemi a jedinci jako v oblasti původní. Současně mají zavlečené druhy náskok nad původními druhy v novém prostředí, které podléhají náporům jejich přirozených nepřátel (Hierro et al. 2004).

Nejčastěji disponovatelná společenstva k invazi jsou nadměru nebo značně disturbována. Konkrétně na orné půdě je přinejmenším jednou ročně úplně odstraněna kompletní vegetace. Na rumištních stanovištích je vegetační pokryv poškozován např.: sečením, chemickými prostředky, sešlapem apod. Také pobřežní vegetace je poškozována vlivy vodního proudu či působením vlnobití (Chytrý et Pyšek, 2008).

Do nedotčených společenstev se invazní druhy rozšiřují, až se vyrovnají s konkrétními vlivy, které podmiňují vrozenou odolnost těchto společenstev (Richardson et al. 2000). Hierro et al. (2004) uvádí, že jedna ze základních hypotéz úspěchu invazních rostlin v nových společenstvech je obsazování disturbovaných lokalit.

Hierro et al. (2004) publikují, že konkrétní nepůvodní druhy mohou být na novém působišti úspěšné i z příčiny, že jsou oproti domorodým druhům opatřeny chemickými látkami, které způsobují alelopatii vůči druhům konkurenčním.

Navíc činí značné ekonomické škody a mohou mít negativní vliv na lidské zdraví. Vznášající tendence pohyblivosti lidské populace zřetelně napomáhá k šíření

těchto druhů. Do nových území jsou zavlékány úmyslně (v druhé polovině 19. století i v současnosti se zejména jedná: o křídlatky, netýkavku žláznatou a bolševník). Druhá možnost je v podobě nevědomého zavlečení společně s rozdílným druhem do nového území. Poslední variantou je migrace nepůvodního druhu na nové území vlivem změn přírodního klimatu. Názorným příkladem ze současných let je invaze středomořského křížáka pruhovaného do České republiky (AOPK 2016).

Nepůvodní druhy můžeme stanovit podle různých hledisek. Pyšek et Sádlo (2004) určují členění:

- jakým způsobem došlo k zavlečení,
- kdy došlo k zavlečení,
- jaká stanoviště jsou obsazovaná,
- jaké je postavení v invazním procesu.

Dle doby zavlečení jsou nepůvodní druhy rozlišovány na **archeofyty**, tj. rostlinné druhy zavlečené před objevnou plavbou do Ameriky, která se uskutečnila v roce 1492 a **neofyty**, které byly zavlečené po roce 1492 (Pyšek et al. 2008). Rok 1942 je uváděn z důvodů, kdy plavba do Ameriky měla globální vliv na rozšíření mezinárodního obchodu a také na zásadní šíření nepůvodních druhů (di Castri 1989).

Dle Lambdona et al. (2008) je počet naturalizovaných rostlin, které byly zavlečeny do Evropy po roce 1492, významně ovlivněn i vzájemnou interakcí teploty a srážek. Počet neofytů stoupá se vzrůstající teplotou. Tento úkaz byl zaregistrován výhradně v klimaticky teplejších oblastech.

Pro označení rostlin a živočichů zavlečených po roce 1942 do Evropy začínají Pyšek et al. (2008) používat odborný výraz – neobiota.

Současným trendem u odborné veřejnosti je věnování se mapování nepůvodních druhů a jejich šíření (Endress et al. 2007). Ve většině případů predikce šíření se používá model globálního charakteru (rozsáhlé plochy, státy i kontinenty) (Anderson et al. 2006).

Hlavní myšlenkou mapování biotopů v České republice je koncepce „relativní plochy“, která je jednou z ústředních informací o lokalitách soustavy Natura 2000. Ve výnosu č. 97/266/ES je relativní plocha charakterizovaná jako „rozměr lokality, na kterém se nachází daný habitat (typem naturálního stanoviště) v poměru k dané rozloze

konkrétního habitatu na území státu“. Tzv. český plán navrhování soustavy Natura 2000 vychází z nároku směrnice a ze souhrnných a kompletních informací o rozloze, rozšíření a hodnotě habitatů (Härtel et al., 2009).

4.4.2 Charakteristika nepůvodních druhů

Dle Frouze et Moldana (2015) je důležité rozlišovat postavení zavlečeného druhu z důvodu prevence a potenciální kontroly. Dále je velmi významné, jak se nepůvodní druhy přes člověkem stanovené hranice dostávají. Hlavně původ, taxonomická příslušnost, prostředky zavlékání nebo čas, který měl druh na to, aby se konkrétním podmínkám v novém území přizpůsobil. Zásadním aspektem v případě úspěchu invaze je tzv.: „**doba od zavlečení**“.

Dle postavení v invazním procesu rozlišují Richardson et al. (2000):

- Přechodně zavlečený druh – druh se sám ve volné přírodě nereprodukuje, jestliže se v krajině nachází v delším časovém horizontu, je závislý na člověkem opakovaném přísunu diaspor.
- Naturalizovaný druh – druh se ve volné přírodě rozmnožuje. Jeho rozšíření není závislé na přímém přispění člověka. V určité lokalitě, na daném místě se trvale vyskytuje. Vytváří životaschopné populace a není závislý na dalších introdukcích.
- Invazní druh – druh se ve volné krajině šíří samovolně a vytváří více či méně početné populace.

Aby byl druh označen za invazní dle (Křivánka 2006) musí splňovat tato kritéria: a) v dané oblasti musí být nepůvodní, b) v oblasti musí být introdukovan člověkem: přímo, nepřímo, úmyslně či neúmyslně, c) musí překonat několik bariér (geografických či ekologických), d) v dané oblasti se musí, bez jakékoli pomoci člověka, šířit sám. Ve výzkumu Lambdona et al. (2008) je uvedeno, že se každý rok do Evropy dostane zhruba 6 druhů rostlin schopných naturalizace.

Celá polovina z celkového počtu dnes známých naturalizovaných neofytů byla do Evropy zavlečena po roce 1899, čtvrtina po roce 1962 a desetina po roce 1989. Pyšek et Tichý (2001) odhadují, že ze sta zavlečených druhů nakonec vzejdou 2 až 3 invazní druhy.

4.4.3 Vymezení v legislativě

Nezbytným prvkem v posuzování šíření **nepůvodních druhů** je vymezení v legislativě. V České republice je základním zákonem o ochraně přírody, zákon č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb.

V zákoně č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (§5, odst. 4), a to jako „*druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu*“. Týká se kontinentu Evropy, ale i České republiky. V určitých případech se může jednat o nepůvodní druhy pouze v určité oblasti našeho území. Ke konkrétním případům patří druhy hercinských pohoří Šumavy, které mohou být nepůvodní v pohoří Karpat (MŽP 2016).

Hlavním rizikem šíření nepůvodních druhů je ztráta zachování biologické rozmanitosti, ztráta genetické variability a nebezpečí křížení na úrovni druhů i na úrovni celých společenstev. To platí zejména v případech, kdy má nepůvodní druh vlastnosti, které ho zvýhodňují oproti původním druhům. V místě invaze se začíná intenzivně šířit. Z tohoto důvodu bývá druh označován jako **invazní** (MŽP 2016).

Invazní druh je na daném místě nepůvodní a má tyto znaky: a) je zavlečený člověkem, b) nekontrolovatelně se šíří, c) rozvrací celá společenstva nebo ekosystémy. Z těchto důvodů dochází ke kolapsům původních ekosystémů a k velkým ekologickým újmám. Škody způsobené šířením invazních druhů jsou hlavně v ekonomické, sociální či zdravotní oblasti. V České republice patří k nejvýznamnějším invazním druhům: bolševník velkolepý, netýkavka žláznatá a křídlatky.

1. ledna 2015 vstoupilo v účinnost Nařízení EP a Rady č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů, kde se stanovují základní pravidla k nejvíce problematickým invazním druhům z hlediska EU. V nařízení jsou také zavedena kritéria hodnocení rizik, stanovení

seznamu invazních druhů, omezení a režim případných výjimek, povinnost sledování, eradikace či regulace atp.). Konkrétní aspekty nakládání s nepůvodními druhy řeší rovněž. Nařízení Rady (ES) 708/2007, o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře (MŽP 2016).

Evropská komise uveřejnila v Úředním věstníku Evropské unie: Prováděcí nařízení komise EU 2016/ 1141 ze dne 13. července 2016, ve kterém je uveden seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Unii podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014. Na tomto seznamu je celkem uvedeno 37 invazních druhů, z toho 23 živočichů a 14 rostlin. Toto nařízení vstupuje v platnost 3. srpna 2016. Dále také připravila Evropská komise soubor nejčastějších otázek a odpovědí k budoucím postupům členských států při přijetí prvního unijního seznamu (MŽP 2016).

4.4.4 Rostlinné invaze

Značný počet nepůvodních druhů je ve spojení s okolním prostředím neškodných. Týká se hlavně archeofytů (rostliny zavlečené před r. 1500), které jsou již ve vegetaci etablované, a většina z nich nejeví žádné větší změny nárůstu populace. Také většina neofytů (druhů introdukovaných po r. 1500) se zásadně nešíří, netvoří kompaktní porosty a nedá se tedy predikovat, že by měly hlavní vliv na prvotní společenstva a druhy. Protikladem je např. neofyt křídlatka (*Reynoutria sp. div.*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) nebo zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) téměř se vyskytují v celé České republice a na konkrétních úsecích tvoří významné dominance (Marková et Hejda 2011).

Z důvodu vlivu nepůvodních druhů na biodiverzitu a ekologické procesy se v posledním desetiletí začínají hojněji objevovat studie rozebírající vliv nepůvodních druhů. Rozborem těchto studií bylo určeno, že biologické invaze jsou zodpovědné za celou řadu změn prostředí a v konkrétních případech i k místnímu vyhynutí druhů. Mimo hlavního negativního vlivu na přírodu (biodiverzitu a ekologické procesy) mají nepůvodní druhy vliv na celou škálu negativ v oblasti ekonomie, plevely v zemědělství, roznašeči a hostitelé chorob, poškozování infrastruktury atd.) (Pergl et al. 2014).

Vědecký zájem o rostlinné invaze se stal vědeckým fenoménem až v posledních letech, ačkoliv je příroda zasažena invazními druhy už od poloviny 20. století (Pyšek et Hulme 2011). Dle Plesníka (2003) lze pokračující negativní změny globálního charakteru očekávat ještě ve větším měřítku rozsahu, nežli je tomu doposud.

Problematikou rostlinných invazí se zabývají nejen v České republice, ale i v ostatních zemích. Avšak široká veřejnost nemá o těchto skutečnostech povědomí (Křivánek 2006).

4.5 Sledované invazní rostliny

4.5.1 Rod *Solidago* sp. (zlatobýl)

V České republice a na celém kontinentu Evropě se nacházejí tři nejvýznamnější zástupci druhu rostliny rodu zlatobýl. Jedná se o: zlatobýl obecný (*Solidago virgaurea*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) a zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*). V Severní Americe, kde je rod *Solidago* sp. domorodý, má zastoupení v počtu 80 druhů. Na našem teritoriu jsou veškeré druhy mimo zlatobýlu obecného považovány za nepůvodní (invazní) (Cvachová 2002).

Přítomnost dvou druhů v České republice byla již zaznamenána v roce 1838 (zlatobýl kanadský), a v roce 1851 (zlatobýl obrovský) (Pyšek et al. 2002).

Zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*)

Rostlina je původem ze Severní Ameriky. Ve velkém množství se pěstuje v parcích i v zahrádkách. Z těchto míst se rozšířila do celého území České republiky, kde zplaněla. Rostlina se převážně vyskytuje v poloruderálních intravilánech obcí, na rumištích, v okolí hřbitovů, zahrad, na okrajích komunikací, na železničních náspech a březích řek. Jedná se o světlomilnou rostlinu, středně náročnou na živiny. Pohotovou kolonizaci vhodných stanovišť zajišťuje velká početnost plodných nažek. Z velké části roste v ruderálních, mírně nitrofilních společenstvech třídy *Artemisietea vulgaris* a svazů *Arction lappae* a *Aegopodion podagrariae*, ale i v přirozených nitrofilních společenstvech řádu *Convolvuletalia sepium* na březích vodních toků (Slavík et al. 2004).

Dle Slavíka et al. (2004) je zařazena mezi vytrvalé byliny vysoké průměrně od 15 do 80 cm. Může dosahovat až 250 cm výšky (Münker 2005).

Má kompaktní oddenkový systém většinou z jednostranných dceřiných větví horizontálního oddenku. Lodyha rostliny je přímá, jednoduchá, oblá a hladká, barvy zelené nebo nachově naběhlé, v dolní polovině olýsalá, v horní polovině s hustými, krátkými, nahoru obloukovitě zahnutými více buněčnými chlupy a přisedlými kulovitými žlázkami. Při bázi rostliny se vyskytují četné adventivní kořeny (Slavík et al. 2004).

Listy jsou na rubové straně chlupaté, dlouhé od 10 do 15 cm, kopinaté a obzvláště vpředu zubaté. Zlatožluté válcovité úbory mají nenápadné jazykovité květy a stejně dlouhé trubkovité květy. Květy jsou uspořádány jednostranně a tvoří latovité květenství. Kvete od července až do října (Münker 2005).

Patří mezi nejvíce rozšířené invazní rostliny. Konkurenčně je velmi silná rostlina, která potlačuje původní druhy. Původně okrasná a medonosná rostlina (Botany 2016).

Zlatobýl kanadský je zařazen mezi invazní rostliny, které mají aleopatický vliv na ostatní rostliny. Výzkumem bylo zjištěno, že kořenové výměšky zlatobýlu negativně působí na růst jiných druhů rostlin (v případě studie se jednalo o konkrétní druh *Arabidopsis thaliana*) (Abhilasha et al. 2008).



Obr. č. 6 Zlatobýl kanadský
Zdroj: BioLib, Biologic Librrary, zlatobýl kanadský

Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)

Pochází z jižní Kanady a USA. Druhotně se rozšířil hlavně v západní, střední a jižní Evropě, byl také zavlečen na Azorské ostrovy, do východní Asie a na Nový Zéland. Ke zplaňování dochází již od druhé poloviny 19. století. První výskyt této rostliny v Evropě byl zaznamenán v Londýně v roce 1758. Původně byl do Evropy dovezen jako okrasná rostlina do botanických zahrad a parků. Na našem území zplaněl nerovnoměrně po celé ploše (Pyšek et al. 2012).

Vyskytuje se převážně březích vodních toků, v křovinách, lužních lesích, na rumišťích, podél komunikací, na nádraží a podobně. Jedná se o druh světlomilný (Mlíkovský et Stýblo 2006). Snáší i mírné zastínění. Kvete od července do září (Botany 2016). Obsazuje hlavně vlhčí půdy a je vlhkomilnější než zlatobýl kanadský (Mlíkovský et Stýblo 2006). Ohniska výskytu jsou především na březích vodních toků, na navážkách, rumišťích a stavebních plochách (Chytrý 2009).

Vzhledem i vlastnostmi se podobá zlatobýlu kanadskému Černý et al. (1998). Vytrvalá bylina dosahuje výšky až 200 cm. (Slavík 2004). Na některých stanovištích mohou být rostliny i o něco nižší či vyšší (50 až 230 cm) (Botany 2016).

Lodyžní listy jsou střídavě kopinaté, 7 – 18 cm dlouhé, zašpičatělé, na rubu listu chlupaté jen na okraji a žilkách Slavík (2004). Oddenek je hojně větvený. Lodyžní listy jsou střídavě kopinaté. Květenstvím je kuželovitá lata, na vnější straně větví jsou stopkaté úbory zlatožluté barvy (Černý et al. 1998). Úbory jsou přisedlé skoro v jednostranné latě, jazykovité květy jsou výrazně delší než trubkovité. Plodem je ochmýřena nažka (Slavík 2004).

Oba dva druhy zlatobýlů mají na invadovaných stanovištích shodný vliv, na původní vegetaci, ve snížení biodiverzity zhruba o 25 až 30 % (Pyšek et al. 2012). Zlatobýly vytvářejí hojné množství semen, které se šíří do okolí. Jsou zařazeny do nebezpečných alergenních rostlin. Nadto jsou významnými včelařskými rostlinami a svým kompaktním kořenovým systémem jsou schopné plnit i protierozní funkci (Chytrý 2009).



Obr. č. 7 Zlatobýl obrovský

Zdroj: BioLib, Biologic Librrary, zlatobýl obrovský

4.5.2 Rod *Reynoutria* sp. (křídlatka)

Patří mezi klonální trvalky, původem z východní Asie, odkud byly prvně dovezeny do Evropy za účelem pěstování okrasných rostlin a využití pícin v 19. století (Bailey et. Conolly 2000). V České republice je rod *Reynoutria* sp. zastoupen dvěma druhy a to křídlatkou japonskou (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*) jejich následným křížencem je křídlatka česká (*Reynoutria x bohemica*) (Pyšek et Tichý 2001). Obě jsou označeny za druhy invazní. Zkřížením obou dvou druhů vznikla křídlatka česká, která byla zaznamenána na našem území v roce 1983 (Bímová et al. 2001). Rostou planě hlavně na mokré, živné, nevápenité, kamenité půdě. Nejvhodnější podmínky pro optimální růst jsou na stanovištích s dobrou zásobou vody (Kroutil 2011).

Určujícími rysy jsou klonální šíření a rychlý růst. Následek těchto rysů je tvorba rozsáhlých monokulturních porostů, které vytlačují původní vegetaci a brání jejich regeneraci (Grimsby et al. 2007). Na území České republiky se při šíření křídlatky rozmnožují výlučně vegetativním způsobem (regenerace z úlomků lodyh). Velmi zřídka se rozmnožují generativně (Pyšek et Tichý 2001).

Křídlatka japonská – (*Reynoutria japonica*)

Patří v České republice k nejproblémovějším invazním rostlinám (Černý et al. 1998). Z Asie byla zavlečena nikoliv jen do Evropy, kde způsobuje problémy, ale také do Severní Ameriky a Nového Zélandu. Původně se křídlatky se pěstovaly jako okrasné rostliny v zahradách a v parcích. V minulém století byly učiněny pokusy k využití křídlatek jako krmiva či ke stabilizaci písčinych dun (Pyšek et Tichý 2001).

V České republice je výskyt zaznamenán hlavně na synantropních stanovištích, podél vodních toků a komunikací. K rozšíření napomáhá i hojné pěstování v zahradách a parcích, odkud křídlatka zplaňuje do volné přírody (Mlikovský et Stýblo 2006). Velmi dobře se uchycuje na rekultivovaných půdách, na půdách písčitohlinitých až po oblázkový štěrk, na vyplavených minerálních půdách a rašelinách. Je schopna růst na půdách, které jsou kontaminované těžkými kovy a také na půdách s vysokou koncentrací SO₂ (Černý et al. 1998).

Jedná se o vytrvalou rostlinu s výrazně článkovitými dutými křehkými stonky, které vyrůstají v březnu nebo dubnu z hojně rozvětvených, silných a dlouhých podzemních oddenků. Křídlatka japonská má přímé, oblé a duté lodyhy vysoké 1 až 2,5 m, v horní části větvené, křehké, lysé a červeně skvrnitě (Kroutil 2011). Květenstvím je lata, která se skládá z mnohokvětých lichoklasů 5 až 12 cm dlouhých. V plném květu jsou delší než řapíky podpůrných listů. Malé květy jsou bílé barvy velmi zřídka i narůžovělého zbarvení. U samičích květů je okvěti za plodu zvětšené na 7 až 10 mm, s křídly 2,5 až 4 mm širokými, náhle zúženými, po konečné stopce nesbíhavými nebo značně úzce sbíhavými. Plodem je trojhranná nažka, 3 až 4 mm dlouhá a lesklá černé barvy, v některých případech a černohnědá. Křídlatka kvete od července až do konce září (Hejný 2003).



Obr. č. 8Křídlatka japonská

Zdroj:BioLib, Biologic Librrary, křídlatka japonská

Křídlatka sachalinská - (*Reynoutria sachalinensis*)

Původem pochází z oblasti jižního Sachalinu a severního Japonska. Do Evropy byla zavlečena v druhé polovině 19. století (Černý et al. 1998). V České republice byl zaznamenán první výskyt v roce 1921 (Mandák et al. 2004).

V mnoha rysech se podobá křídlatce japonské. Liší se od ní listovou čepelí, která má tvar podlouhlého vejce dosahující rozměrů obvykle 20 až 30 cm délky a 10 až 20 cm šířky. Na špičce listu je tupá nebo tupě špičatá, na bázi listu srdčitá. Květy jsou zbarvené do zelenavě bílé barvy. Křídla okvětí se postupně ztenčují a sbíhají do květního stopce (Hejný et al. 2003). Na Dálném východě roste u břehů řek a potoků. V naší vlasti především využívá ke svému šíření vodní toky, dále se objevuje v okolí lidských sídel. Šíří se i na přirozená stanoviště, kde vytváří velmi kompaktní porosty, které vytlačují veškerou původní vegetaci (Botany 2016).

Mladé rostliny lze využít jako krmivo pro dobytek a lesní zvěř. Výskyt a škodlivost rostliny má velmi podobné znaky jako křídlatka japonská (Černý et al. 1998). Ze tří druhů v naší oblasti se vyskytujících křídlatek je konkrétně tento druh rozšířen nejméně, avšak přesto představuje pro krajinu značné nebezpečí. Doporučuje se proto jeho důsledná likvidace ve všech centrech výskytu (Botany 2016).



Obr. č. 9 Křídlatka sachalinská

Zdroj: BioLib, Biologic Librrary, křídlatka sachalinská

Křídlatka česká - (*Reynoutria bohemica*)

Mezidruhovým křížením *Reynoutria japonica* a *Reynoutria sachalinensis* vznikl hybrid *Reynoutria bohemica*. Listová čepel je 15 až 23 x 12 až 20 cm dlouhá. Je okrouhlá, široce vejčitá, na konci zašpičatělá nebo vybíhá v ostrou špičku u listů spodních i horních, s krátkými chlupy na rubu čepele s velmi nafouklou bází. Na základu je tupě klínovitá nebo mělce srdčitá. Nejdelší jsou větve květenství, o 2 až 4 cm delší než řapík, dosahují do ¼ až ½ čepele. Křídla po květní stopce nezřetelně sbíhají. Kvete v rozmezí od července do září (Kubát et al. 2002).

Pěstuje se jako ozdoba v parcích a v zahradách. Z těchto míst velmi snadno zplaňuje do okolí a šíří se podél komunikací, vodních toků a na rumištní stanoviště (Kubát et al. 2002). Druh *Reynoutria bohemica* byl u nás poprvé zaznamenán v roce 1950. Poprvé se pěstoval v Botanické zahradě Univerzity Karlovy v Praze. V současné době se jedná o hojně zastoupený druh křídlatky na našem území. Do roku 2000 byl zaznamenán výskyt na 381 lokalitách. Ze všech druhů křídlatek, které se nacházejí na našem území, se právě tento druh nejvíce nachází podél vodních toků (Mandák et al. 2004).

V současné době se křídlatka česká na našem území šíří nejrychleji. Kompaktní porosty patří na našem území k těm nejrozsáhlejším. Je konkurenčně nejsilnější a z míst společného výskytu vytlačuje i oba rodičovské druhy (Pyšek et Tichý 2001, Mandák et al. 2004).

Počet lokalit výskytu druhu *Reynoutria bohemica* v letech 1952 – 1995 se zvyšuje dvojnásobnou rychlostí oproti druhům rodičovským (Mandák et al. 2004).



Obr. č. 10 Křídlatka česká

Zdroj: BioLib, Biologic Librrary, křídlatka česká

4.6 Monitorování

Terénní průzkum v EVL Padrt'sko a jeho přiléhajících buffer zón byl prováděn v období od 25. července 2016 do 30. září 2016. Monitoring určených lokalit byl rozložen do rovnoměrných úseků, případně se monitoring v lokalitách opakoval. Na určeném území byl zaznamenán výskyt invazních druhů dle určení v katalogu nepůvodní druhů fauny a flóry České republiky (Mlíkovský et Stýblo 2006). Rostliny byly zaznamenány v době, kdy byly v plném květu a také byly značně vzrostlé. Z tohoto důvodu byla možná jejich identifikace. Celkem bylo nalezeno 18 míst s invazními druhy rostlin.

V případě nálezu a určení invazní rostliny byla tato lokalita pomocí přístroje Garmin Legend zaměřena a následné GPS souřadnice společně s popisem lokality byly zaznamenány do pracovního listu. Invadovaná plocha byla odhadem změřena pomocí krokové metody, kdy přibližný odhad 1 kroku je 0,75 m.

Grafické znázornění bylo zpracováno v programu ArcMap. Fotodokumentace byla provedena přístrojem iPhone 4S moji osobou.

5 DISKUSE

Problematikou invazních rostlin v dotčeném území se zabývá plán péče o CHKO Brdy na období 2016 – 2025. Z důvodu složení převážně oligotrofního území hůře pronikají do CHKO Brdy invazní druhy rostlin. Dále vysoké zalesnění a absence lidského osídlení zvyšuje resistenci tohoto území vůči rostlinným invazím. Nejohroženější prostor CHKO je okrajová část, kde dochází snadněji k eutrofizaci a nachází se zde značný zdroj diaspor.

V budoucnosti bude zřejmě představovat hrozbu výskyt křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*) a křídlatka česká (*Reynoutria bohemica*). Rod *Reynoutria* sp. (křídlatka) byl zaznamenán ve dvou výskytech v II. buffer zóně (Skořice, Věšín) na rumišti.

V listopadu 2013 byla provedena likvidace dvou ohnisek křídlatky v k.ú. Kolvín a Záběhlá VLS ČR s.p. herbicidem Roundup Rapid a s následným posečením a spálením (Technická zpráva VLS 2013).

Dále se předpokládá vzestup populace bolševníku velkolepého (*Heracleum mantagazzianum*), který byl v listopadu 2013 zlikvidován zprávou VLS na k. ú. Hrachoviště a Kolvín, kdy byl použit herbicid Roundup Rapid a s následným posečením a spálením (Technická zpráva VLS 2013).

Také se v budoucnosti počítá s výskytem invazních rostlin: kolotočnicku ozdobného (*Telekia speciosa*), lupiny mnoholisté (*Lupinus polyphyllus*), a severoamerických hvězdic (*Aster* sp.). V případě dobrého monitoringu a účinného managementu lze tyto druhy eliminovat už v počátku invaze. U invazních dřevin, jedná se o borovici vejmutovku (*Pinus strobus*) a dub červený (*Quercus rubra*) se na území bez zásahu člověka samovolně zmlazují, v tomto případě nelze v současnosti mluvit o invazi. V rámci výchovy a obnovy porostů se musí eliminovat.

Komplikovanější situace nastala v oblasti péče s biotopy a chráněnými druhy rostlin, kde je problémem, expanzivní druh: **třtina křovištní** (*Calamogrotis epigejos*), která se v současnosti nachází v rozsáhlých plochách v oblastech (Padrtí, Kolvín a Hrachoviště). V tomto případě se jedná o nesnadné provádění zásahů z důvodů těžkého terénu a třtina v těchto místech potlačuje předměty ochrany. Jedná se o současný největší problém v celé CHKO Brdy (AOPK 2016 – 2025).

Informace ve výše uvedeném odstavci mi byly potvrzeny při konzultaci na Správě CHKO Brdy s Ing. Janou Dandovou dne 6. června 2016.

6 ZÁVĚR

Nejzajímavějším zjištěním je: konkrétně u druhu rodu *Solidago sp.* (zlatobýl), nejvyšším počtem místa nálezů jsou: **zahrádky a pozemky v soukromém vlastnictví**. Výše uvedená rostlina slouží jako dekorace a jakkoliv se může neomezeně šířit do okolí. Vlastníci pozemků ve většině případu ani nevědí, o jakou rostlinu se jedná a vysazují ji na pozemku z důvodu dekorace. Nález na zahrádkách a soukromých pozemcích v % z celkového nálezů rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) činí **43,75%**. Na druhém místě v počtu nálezů rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) je příkop navazující na komunikaci, nález v % z celkového nálezů rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) činí 37,5%. Posledním místem nálezů byly plochy sloužící jako rumiště nebo plochy, které zůstaly ladem. Nález v % z celkového nálezů rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) činil 18,75%.

Dalším zjištěním u druhu *Reynoutria sp.* (křídlatka) je, že se místa výskytu nacházela pouze na rumištních plochách popřípadě na plochách sloužící ladem. Nález na těchto plochách v % z celkového nálezů rodu *Reynoutria sp.* (křídlatka) činí **100%**.

U rodu *Solidago sp.* (zlatobýl), bylo zaznamenáno **16** výskytů. Rod *Reynoutria sp.* (křídlatka) byl určen ve **2** výskytech, avšak oproti rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) se vyskytovala na daleko rozsáhlejších plochách. Dle Culka (1996) lze označovat celek Brdské vrchoviny jako bioregion. Z tohoto důvodu lze vysvětlit malý výskyt biologických invazí. Dalším faktorem byl (absolutní) zákaz vstupu, který platil od 50 let 20. stol. až do 90 let 20. stol. (Brdy 2008).

V EVL Padrt'sko nebyly zaznamenány invazní rostliny. Ale ve vzdálenější **2 až 2,5 km buffer zóně byl zjištěn výskyt invazivních rostlin**. Jedná se o zástupce rodu *Solidago sp.* (zlatobýl) a zástupce druhu *Reynoutria sp.* (křídlatka). Z důvodu nálezů výše uvedených invazivních rostlin bych doporučil v místech, kde lze provést jejich následnou likvidaci a dále bych doporučil pokračování v monitoringu, protože toto místo bylo teprve nedávno vyhlášeno za EVL a proto se zde monitoring v dřívějších dobách neprováděl.

Nejvíce výskytů invazivních rostlin bylo zaznamenáno na zahrádkách a pozemcích v soukromém vlastnictví. Z tohoto důvodu bych doporučoval užší spolupráci se starosty dotčených k.ú. a následné provedení osvěty obyvatel a vlastníků pozemků ohledně invazivních rostlin.

7 PŘEHLEDOVÉ MAPY

Mapový výstup 1: Oblast Trokavec

Mapa nálezů invazních rostlin v oblasti Trokavec




0 200 400 600 800 1000m



Legenda

 Kraj

 Okres

 Katastrální území

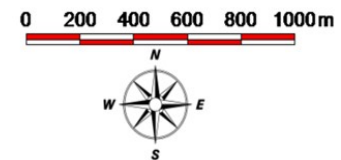
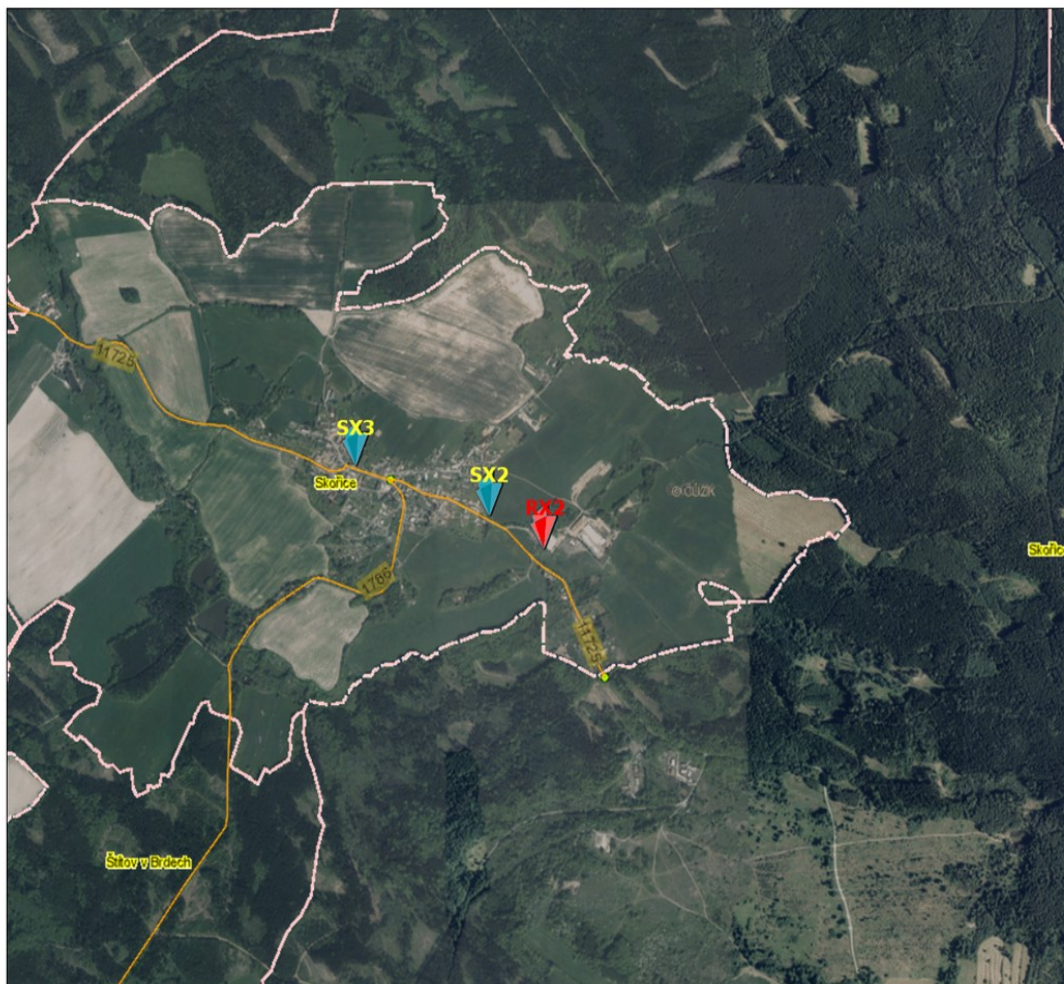
 SX4 Nález Solidago gigantea

 RX1 Nález Reynoutria japonica

1 : 20 000

Mapový výstup 2: Oblast Skořice

Mapa nálezů invazních rostlin v oblasti Skořice



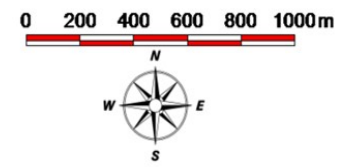
Legenda

-  Kraj
-  Okres
-  Katastrální území
-  SX4 Nález Solidago gigantea
-  BX1 Nález Reynoutria japonica

1 : 20 000

Mapový výstup 3: Oblast Borovno, Čičov, Míšov

Mapa nálezů invazních rostlin v oblasti Borovno, Čičov, Míšov

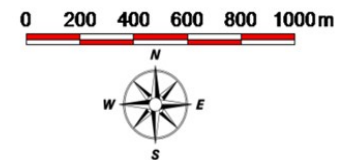
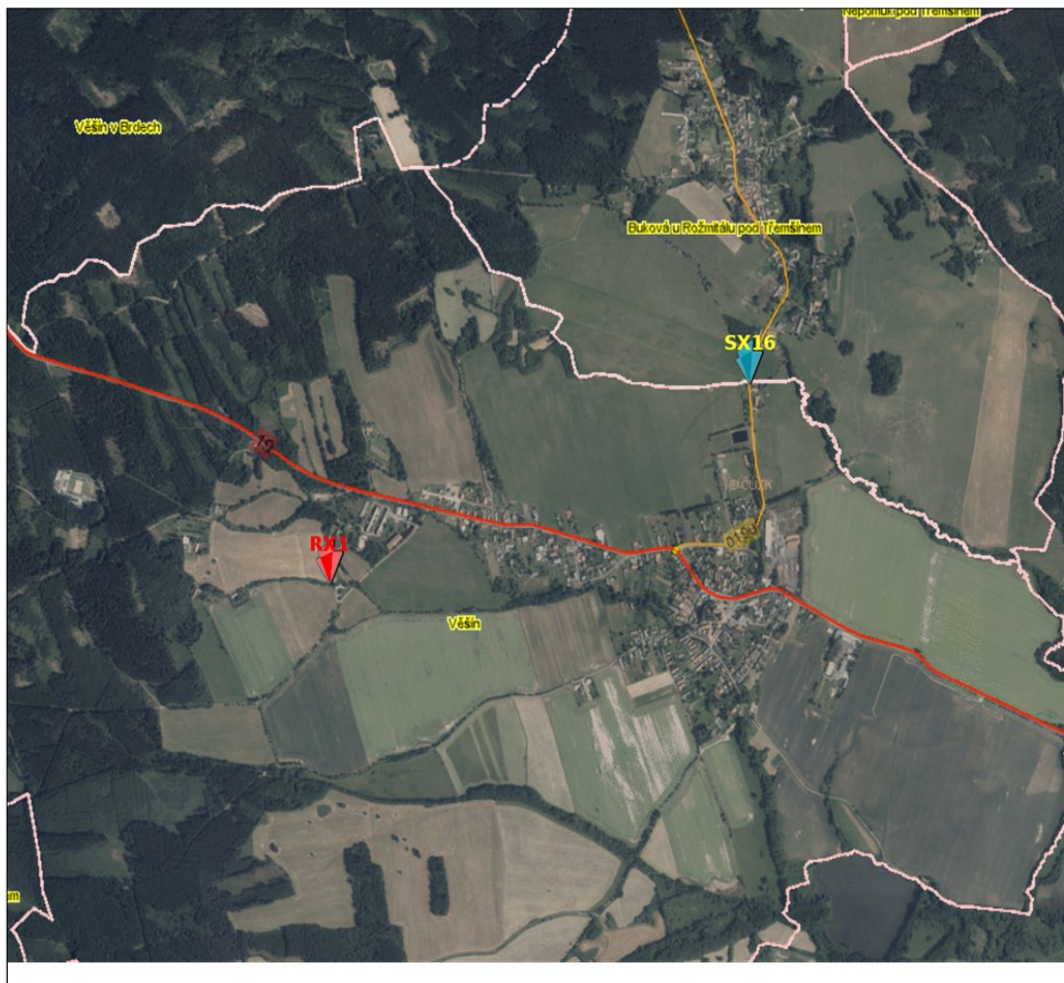


- Legenda
- Kraj
 - Okres
 - Katastrální území
 - SX Nález *Solidago gigantea*
 - RX Nález *Reynoutria japonica*


1 : 20 000

Mapový výstup 4: Oblast Buková, Věšín

Mapa nálezů invazních rostlin v oblasti Buková, Věšín



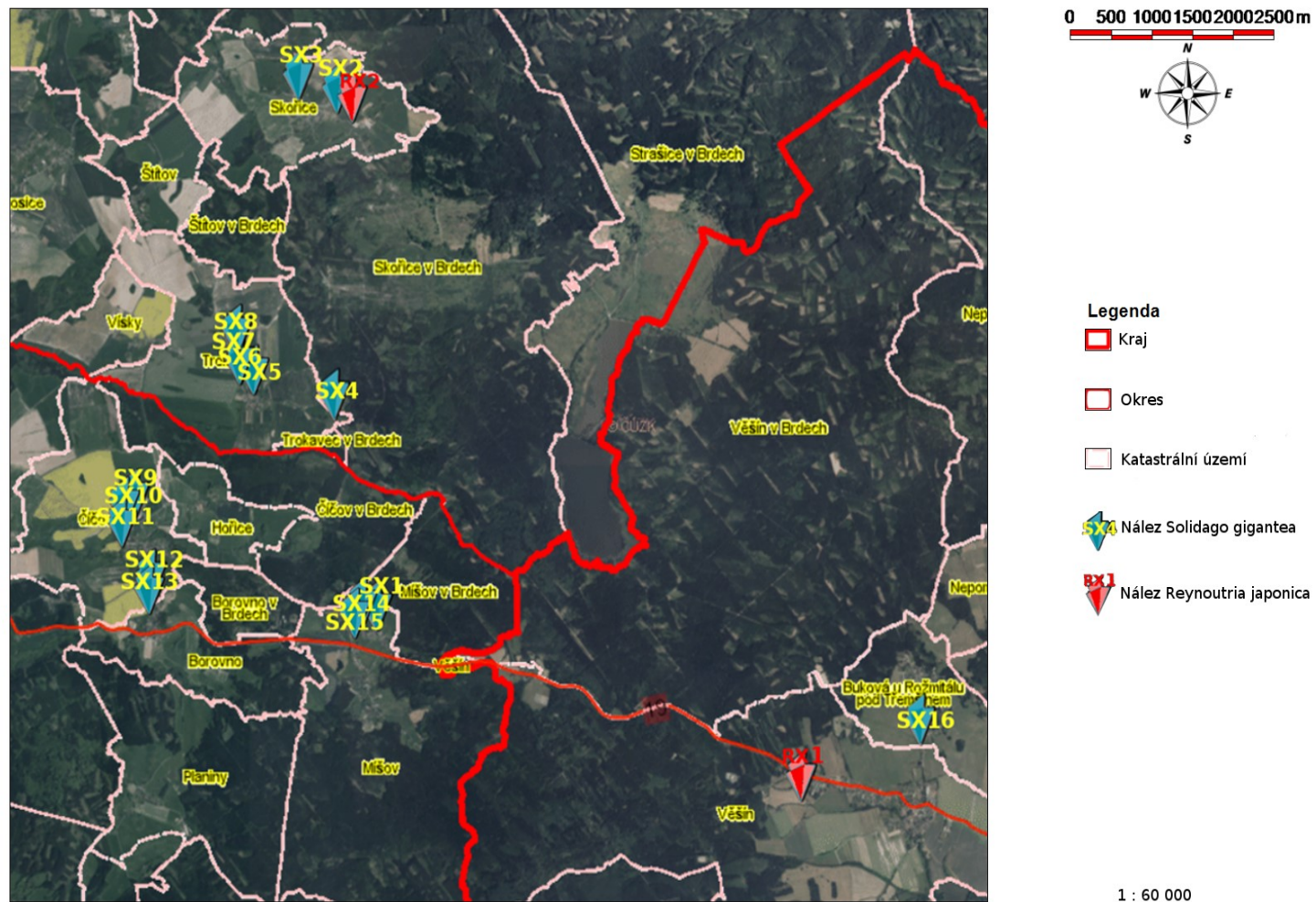
Legenda

-  Kraj
-  Okres
-  Katastrální území
-  SX16 Nález Solidago gigantea
-  RX1 Nález Reynoutria japonica

1 : 20 000

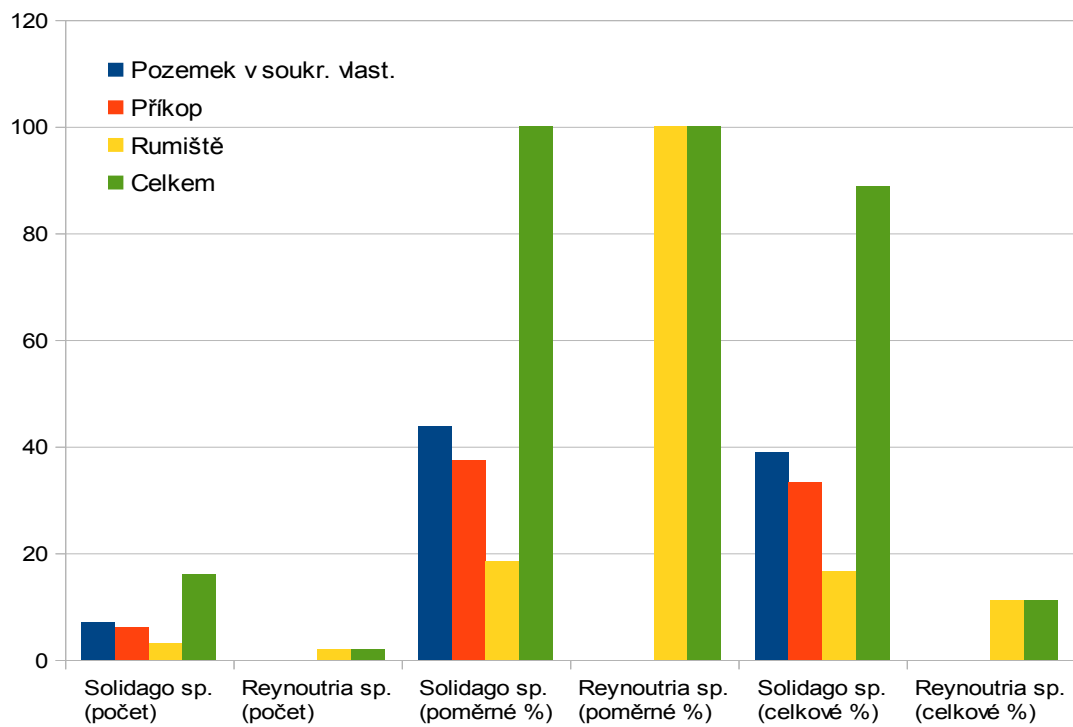
Mapový výstup 5: Celková mapa EVL Padrt'sko

Mapa celkových nálezů invazních rostlin v EVL Padrt'sko a přiléhajících buffer zón



Tab. č. 1 Dopřesňující tabulka výskytu invazivních rostlin v poměrném a celkovém zastoupení v %

		Název invazního rodu, počet nálezů		Poměrné zastoupení v % u invazního rodu		Celkového zastoupení v % u invazního rodu
		<i>Solidago sp.</i>	<i>Reynoutria sp.</i>	<i>Solidago sp.</i>	<i>Reynoutria sp.</i>	<i>Solidago sp.</i>
Specifikace místa nálezu	Pozemek v soukromém vlastnictví	7	0	43,75	0	38,89
	Příkop navazující na komunikaci	6	0	37,5	0	33,33
	Rumiště, plocha ponechaná ladem	3	2	18,5	100	16,67
Dílčí celkem		16	2	100	100	88,89
Konečné celkem		18		100		100



Dopřesňující graf výskytu invazivních rostlin v poměrném a celkovém zastoupení v %

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

8.1 Publikace

Abhilasha, D., Quintana, N., Vivanco, J., Josh, J., (2008): Do allelopathic compounds in invasive *Solidago canadensis* s.l. restrain the native European flora? *Journal of Ecology*. 96. 993–1001.

Anderson R. P., Peterson A. T., Egbert S. L., (2006): Vegetation-index models predict areas vulnerable to purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) invasion in Kansas. *The Southwestern Naturalist* 51: 471–480.

Bailey J. P., Conolly A. P., (2000): Prize-winners to pariah – A history of Japanese Knotweed s.l. (*Polygonaceae*) in the British Isles. *Watsonia* 23: 93–110.

Bímová K., Mandák B., Pyšek P., (2001): Experimental control of *Reynoutria* congeners: A comparative study of a hybrid and its parents. *Plant Invasions: Species Ecology and Ecosystem Management* (eds: Brundu G., Brock J., Camarda I., Child L., Wade P. M.). Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

Beránek J., (2000): Jince dějiny obce, Obecní úřad Jince. 135 s.

Cílek V., a kolektiv (2005): Střední Brdy, Příbram: Ministerstvo zemědělství ČR, ISBN 978-80-7363-720-0, 376 s.

Culek M., (1996): Biografické členění České republiky, ISBN 80-85368-80-3, s. 178 – 181

Cvachová A., Chromý P., Gojdičová E., Leskovjanká A., Pietorová E., Šimková A., Zaliberová M., (2002): Průručka na určovanie vybraných invázných druhov rastlín. Banská Bystrica.

Čáka J., (1998): Střední Brdy krajina neznámá, Mladá fronta, 2003, ISBN 80-204-0752-9.

Černý Z., Neruda J., Václavík F., (1998): Invazní rostliny a základní způsoby jejich likvidace. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva Zemědělství České republiky. Praha. ISBN: 807-10-5164-0. 43 s.

di Castri F., (1989): History of biological invasions with special emphasis on the Old World. In: Drake, J. A., Mooney, H. A., di Castri, F., Groves, R. H., Kruger, F. J., Rejmánek, M. a Williamson, M. [eds.]: *Biological invasions: a global perspective*, John

Wiley and Sons, Chichester: 1–30.

Demek J., (1987): Zeměpisný lexikon České socialistické republiky: Hory a nížiny. 1 vyd. Praha: Academia. s. 58.

Endress B. A., Naylor B. J., Parks C. G., Radosevich S. R., (2007): Landscape Factors Influencing the Abundance and Dominance of the Invasive Plant *Potentilla recta*. *Rangeland Ecol Manage* 60, 218-224.

Frouz J., Moldan B., (2015): Příležitosti a výzvy enviromentálního výzkumu, ISBN 978-80-246-2752-6 (online: pdf).

Grimsby J. L., Tsilrelson D., Gammon M. A., Kesseli R., (2007): Genetic diversity and clonal vs. sexual reproduction in *Fallopia* spp.(Polygonaceae). *American Journal of Botany* 94: 957–964.

Härtel H., Lončáková J., Hošek M., (2009): Mapování biotopů v České republice:východiska, výsledky, perspektivy. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2009. ISBN 978-80-87051-8. s. 12.

Hejný, S., Slavík, B., Hrouda, L., Skalický, V., (2003): Květena České republiky. Academia. Praha. 2. ISBN: 802-00108-90. 540 s.

Hierro J. L., Maron J. L., Callaway R. M., (2005): A biogeographical approach to plant invasions: The importance of studying exotics in their introduced and native range. *Journal of Ecology*. 93. 5-15.

Chytrý M., (2009): Vegetace České republiky 2 – Ruderální, plevelné, skalní a suťová vegetace. Akademie, Praha.

Chytrý M., Pyšek, P., (2008): Invaze nepůvodních druhů v rostlinných společenstvech. *Zprávy České Botanické Společnosti*. 43 (23) 17-40.

Jůn J., redakční kruh učitelstva, (1928): Monografie Hořovicka a Berounska Díl I.: zvířena půda, dějiny, pověry. Praha: Česká grafická unie, 1928. 308 s.

Kroutil P., (2011): Křídlatky vytlačují domácí druhy. *Zemědělec*. Ročník 19. Č. 42. s. 28.

Křivánek M., (2004): Rostlinné invaze – pět otázek a pět odpovědí. *Ochrana přírody*. Ročník 59. Č. 1. s. 10 – 12.

Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner J., Štěpánek, J.,

(2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha, 928 s.

Lambdon P. W., Pyšek P., Basnou C., Hejda M., Arianoutsou M., Esek F., Janošík V., Perg L., Winter J., Anastásii M., Andriopoulos P., Bazos P. I., Brundu I. G., Celesti-Grapow L., Chassot P., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Y., Kühn I., Marchante H., Perglová H., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D., Hulme, P. E., (2008): Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia*. 80: 101–149.

Makaj T., Prášil P., (2010): Střední Brdy na starých fotografiích a pohlednicích. Hostivice: Baron. ISBN: 978-86914-23-7. 335 s.

Marková Z., Hejda M., (2011): Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém. *Živa*. Ročník 59. Č.1.

Mandák, B., Pyšek, P., Bímova, K., (2004): History of the invasion and distribution of *Reynoutria* taxa in the Czech Republic: a hybrid spreading faster than its parents. In: *Preslia*, 76: 15–64.

Mlíkovský J. Stýblo P., (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. Praha. ČSOP. s. ISBN 80-86770-17-6.

Münker B., (2005): Plané rostliny střední Evropy. Euromedia Group. Praha. ISBN 80-242-365-6.

Nožička J., (1957): Přehled vývoje našich lesů. Praha: SZN, 1957. s. 459.

Pergl J., Sádlo J., Petrussek A., Pyšek P., (2014): **Nepůvodní druhy živočichů a rostlin v ČR. Návrh seznamů druhů vyžadující zvláštní přístup (černý a šedý seznam).** Oddělení ekologických invazí, Botanický ústav AV ČR, katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha. s. 2.

Pleiner R., Kořan J., (1984): Dějiny hutnictví železa v Československu 1. Od nejstarších dob do průmyslové revoluce. 1. vyd. Praha: Academia, 1984. s. 295.

Plesník J., (2003): Invazní vetřelecké druhy a jejich vliv na biologickou rozmanitost: úvod do problematiky. Žlutice. Česká lesnická společnost.

Pyšek P., Hulme P., (2011): Biologic invasion in Europe 50 years after Elton: time to sound the ALARM. - In: Richardson, D. M. [ed.], Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton, Oxford: Blackwell Publishing, p. 73 – 88.

- Pyšek P., Chytrý M., Moravcová L., Pergl J., Perglová I., Prach K. a Skálova H., (2008):** Návrh české terminologie vztahující se k rostlinným invazím. In: Zprávy Čes. Bot. Společ. 43, Mater. 23: 219–222.
- Pyšek P., Chytrý M., Pergl J., Sádlo J. et Wild J., (2012):** Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction, dynamics, invasive species and invaded habitats. Preslia 84: 575-629.
- Pyšek P., Sádlo J., (2004):** Zavlečené rostliny. Sklízíme, co jsme zaseli? In: Vesmír, 83: 35–40.
- Pyšek P., Sádlo J., Mandák B., (2002):** Catalogue of alien plants of the Czech Republic [online]. Czech Botanical Society, Preslia, 74/2 – 2002, Praha.
- Pyšek P., Tichý L., (2001):** Rostlinné invaze. Rezekvítek. Brno. ISBN 80-902954-4-4.
- Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F. D. a West C. J., (2000):** Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. In: Diversity and Distributions, 6: 93–107.
- Salaba M., a kol., (2014):** Územně analytické podklady pro území ORP Příbram. Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území. Třetí úplná aktualizace 2014, textová část. Příbram: Městský úřad Příbram, 327 s.
- Šefl J., (2004):** Sborník Muzea Dr. Bohuslava Horáka Rokycany, povídání o Brdech.
- Šilhánková V., a kol., (2006):** Rekonverze vojenských brownfields. Pardubice: Univerzita Pardubice, ISBN 80-7194-836-5. 218 s.
- Slavík, B., Štěpánková, J., Štěpánek, J., (2004):** Květena České republiky. Academia. Praha. 7. 768 s. ISBN: 80-2001-161-7.
- Štěpán J., (1984):** Dějiny dřevin a lesních porostů v Brdech. In Vlastivědný sborník Podbrdská. 1. vyd. Praha: Statní okresní archiv Beroun, 1982. č. 7. s. 143 – 156.
- Tlapák J., (1984):** K vývoji stavů lesa a druhové skladby dřevin na Rožmitálsku, Příbramsku a Březnicku do počátku druhé poloviny 19. století. In Vlastivědný sborník Podbrdská. 1. vyd. Praha: Státní archiv Beroun, 1984. č. 27. s. 16 - 61.
- Vlček V., (1984):** Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 316 s.

Warrren S. D., Holbrook S. W., Dale D. A., Whelan N. L., Elyn M., Grim W., Jentch A., (2007): Biodiversity and the Heterogeneous Disturbance Regime on Military Training Lands. *Restoration Ecology*, 15, č. 4, s. 606 – 612.

Žán J. M., (2001): Padrť pamětní kniha obce v Brdech v Čechách. Rokycany.

Zákon č. 15/2015 Sb., o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů (zákon o hranicích vojenských újezdů).

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

8.2 Online zdroje

AOPK ČR: Resort životního prostředí, Invazní druhy. [online]. 2016

[cit. 2016-8-3] Dostupné z: <http://invaznidruhy.nature.cz/>

AOPK ČR: Rozbory Chráněné krajinné oblasti Brdy k 31. 12. 2012, s. 6 – 7, [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z:

<http://brdy.ochranaprirody.cz/res/archive/262/032673.pdf?seek=1451893970>

AOPK ČR: Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Padrťsko CZ0214042. [online]. [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/res/archive/254/031743.pdf?seek=1446709921>

BOTANY.CZ: *Solidago canadensis* – zlatobýl kanadský. [online]. 2008 [cit. 2008-12-2] Dostupné z: <http://botany.cz/cs/solidago-canadensis/>

BOTANY.CZ: *Solidago gigantea* – zlatobýl obrovský. [online]. 2007 [cit. 2007-07-06] Dostupné z: <http://botany.cz/cs/solidago-gigantea/>

BRDING.CZ: CHKO – spása nebo zmar? [online]. 2015 [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <http://www.brding.cz/zajimavosti/chko-spasa-nebo-zmar/>

BRDY.CZ: Stránky milovníků brdských hvozdů.org [online]. 2008 [cit. 2008-08-24] Dostupné z : <http://www.brdy.org/content/view/62/102/>

Ferber U., et al. *Brownfields příručka*. Lepob, 90 s. [online]. 2006 [cit. 2006-05] Dostupné z: http://fast10.vsb.cz/lepob/index2/handbook_cz_screen.pdf

Frouz J., Moldan B.,: Příležitosti a výzvy environmentálního výzkumu, [online]. 2015 [cit. 2006-06] ISBN 978-80-246-2752-6 (PDF)

NATURA 2000: AOPK ČR, [online]. 2016 [cit. 2016-09-19]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=2102&akce=&ssHledat=>

NATURA 2000: Evropsky významné lokality v České republice, Seznam lokalit, CZ0214042-Padrťsko [online]. [cit. 2016-10-20] Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000122511

Ministerstvo životního prostředí: Nepůvodní a invazní druhy, [online]. 2016 [cit. 2016-8-15] Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/nepuvodni_a_invazni_druhy

Střední Brdy, (2016): Brdy podrobně a komplexně. [online]. 2016 [cit. 2016-10-12] Dostupné z: <http://www.stredni-brdy.cz/o-strednich-brdech.php>

Technická zpráva, (2013): Likvidace invazních druhů rostlin – křídlatka, zakázka 055s13, Vojenské lesy a statky ČR s. p. Ředitelství státního podniku Praha se sídlem Pod Juliskou 5, 160 64 Praha 6, Oddělení stavební správy, Olomoucká 105, Velký Újezd, (PDF)

Technická zpráva, (2013): Likvidace invazních druhů rostlin – bolševník, zakázka 056s13, Vojenské lesy a statky ČR s. p. Ředitelství státního podniku Praha se sídlem Pod Juliskou 5, 160 64 Praha 6, Oddělení stavební správy, Olomoucká 105, Velký Újezd, (PDF)

Sedláček: Zprávy o přírodě, životním prostředí a ekologii, [ekolist.cz/ zpravodajství/ zprávy](http://ekolist.cz/) [online]. 2015 [cit. 2015-06-08]. <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/nejcennejsi-je-v-brdech-bezlesi-rika-prirodovedec-pred-vyhlasenim-chko>

9 PŘÍLOHY

9.1 Příloha pracovní list

Datum	Lokalita č.	Rod	Rozloha porostu (m ²)	Bod č.	Souřadnice	Katastrální území	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka
25.7.2016	Mišov	<i>Solidago sp.</i>	2	SX 1	Zeměpisná šířka: 49.624426 Zeměpisná délka: 13.729662 Přesnost signálu GPS: 5 m	Mišov	komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Okraj obecní komunikace
8.9.2016	Věšín	<i>Reynoutria sp.</i>	45	RX 1	Zeměpisná šířka: 49.613719 Zeměpisná délka: 13.806307 Přesnost signálu GPS: 5 m	Věšín	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Okraj rumiště, u polní cesty
22.9.2016	Skořice	<i>Reynoutria sp.</i>	25	RX 2	Zeměpisná šířka: 49.676453 Zeměpisná délka: 13.713447 Přesnost signálu GPS: 5 m	Skořice	Komunikace (osoby, skot)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	U kravína, mezi pastvinami – těžko přístupný terén
22.9.2016	Skořice	<i>Solidago sp.</i>	1,5	SX 2	Zeměpisná šířka: 49.677170 Zeměpisná délka: 13.710599 Přesnost signálu GPS: 5 m	Skořice	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku
22.9.2016	Skořice	<i>Solidago sp.</i>	1,5	SX 3	Zeměpisná šířka: 49.677974 Zeměpisná délka: 13.703799 Přesnost signálu GPS: 5 m	Skořice	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku

Datum	Lokalita č.	Rod	Rozloha porostu (m ²)	Bod č.	Souřadnice	Katastrální území	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka
22.9.2016	Trokavec	<i>Solidago sp.</i>	1	SX 4	Zeměpisná šířka: 49.645519 Zeměpisná délka: 13.717329 Přesnost signálu GPS: 5 m	Trokavec	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Porost se nachází na rumišti na okraji lesa
22.9.2016	Trokavec	<i>Solidago sp.</i>	10	SX 5	Zeměpisná šířka: 49.646735 Zeměpisná délka: 13.703065 Přesnost signálu GPS: 5 m	Trokavec	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku
22.9.2016	Trokavec	<i>Solidago sp.</i>	3	SX 6	Zeměpisná šířka: 49.647530 Zeměpisná délka: 13.700366 Přesnost signálu GPS: 5 m	Trokavec	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku
22.9.2016	Trokavec	<i>Solidago sp.</i>	1	SX 7	Zeměpisná šířka: 49.647530 Zeměpisná délka: 13.700366 Přesnost signálu GPS: 5 m	Trokavec	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Porost je na stejném soukromém pozemku jako bod SX 6, vzdálenost výskytu je od sebe 4 m.
22.9.2016	Trokavec	<i>Solidago sp.</i>	3	SX 8	Zeměpisná šířka: 49.650626 Zeměpisná délka: 13.699169 Přesnost signálu GPS: 5 m	Trokavec	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku
23.9.2016	Čičov	<i>Solidago sp.</i>	3	SX 9	Zeměpisná šířka: 49.631892 Zeměpisná délka: 13.685397 Přesnost signálu GPS: 5 m	Čičov	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na okraji vsi, rumišťe

Datum	Lokalita č.	Rod	Rozloha porostu (m ²)	Bod č.	Souřadnice	Katastrální území	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka
23.9.2016	Čičov	<i>Solidago sp.</i>	3,5	SX 10	Zeměpisná šířka: 49.630942 Zeměpisná délka: 13.683981 Přesnost signálu GPS: 5 m	Čičov	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na soukromém pozemku
23.9.2016	Čičov	<i>Solidago sp.</i>	3	SX 11	Zeměpisná šířka: 49.628894 Zeměpisná délka: 13.688523 Přesnost signálu GPS: 5 m	Čičov	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na okraji vsi, u dopravní značky hlavní silnice
23.9.2016	Borovno	<i>Solidago sp.</i>	6	SX 12	Zeměpisná šířka: 49.623880 Zeměpisná délka: 13.690240 Přesnost signálu GPS: 5 m	Borovno	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Porost je na okraji vsi, u dopravní značky obec Borovno
23.9.2016	Borovno	<i>Solidago sp.</i>	1	SX 13	Zeměpisná šířka: 49.622390 Zeměpisná délka: 13.690112 Přesnost signálu GPS: 5 m	Borovno	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Porost je na neobhospodařovaném pozemku
23.9.2016	Mišov	<i>Solidago sp.</i>	8	SX 14	Zeměpisná šířka: 49.624476 Zeměpisná délka: 13.727051 Přesnost signálu GPS: 5 m	Mišov	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, odkvétá, nelikvidován.	Okraj obecní komunikace
23.9.2016	Mišov	<i>Solidago sp.</i>	6	SX 15	Zeměpisná šířka: 49.623198 Zeměpisná délka: 13.725946 Přesnost signálu GPS: 5 m	Mišov	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Okraj parkoviště

Datum	Lokalita č.	Rod	Rozloha porostu (m ²)	Bod č.	Souřadnice	Katastrální území	Možnost přenosu, vzdálenost od vektoru šíření	Vitalita porostu, květy, plody, porost likvidován	Poznámka
26.9.2016	Buková	<i>Solidago sp.</i>	2	SX 16	Zeměpisná šířka: 49.621470 Zeměpisná délka: 13.825272 Přesnost signálu GPS: 5 m	Buková	Komunikace (vozidla, osoby)	Porost je vitální, kvete, nelikvidován.	Porost je mezi hlavní pozemní komunikací a soukromým pozemkem

9.2 Příloha fotodokumentace lokalit



**Obr. č. 11 lokalita označená Rx 1 (rumišťe)
s invazním Reynoutria sp. (křídlatka)**



Obr. č. 12 Lokalita označená Rx 2 (rumišťe)
s invazním *Reynoutria sp.* (křídlatka)



Obr. č. 13 Lokalita označená č. Sx2 (soukromý pozemek)
s invazním *Solidago sp.* (zlatobýl)



**Obr. č. 14 Lokalita označená č. Sx6 (soukromý pozemek)
s invazním *Solidago sp.* (zlatobýl)**



**Obr. č. 15 Lokalita označená č. Sx12 (příkop u silnice)
s invazním *Solidago sp.* (zlatobýl)**

9.3 Příloha obrázky – použité zdroje

Obrázek č. 1,2,3 - Čáka J., (1998): Střední Brdy krajina neznámá, Mladá fronta, 2003, ISBN 80-204-0752-9

Obrázek č. 4 - Školní atlas světa.cz, Vznik nové Chráněné krajinné oblasti Brdy [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.skolniatlassveta.cz/vznik-nove-chronene-krajinne-oblasti-brdy/>

Obrázek č. 5 - NATURA 2000: Evropsky významné lokality v České republice, Seznam lokalit, CZ0214042- Padrťsko, Mapa [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000122511

Obrázek č. 6 - BioLib, Biologic Librrary, zlatobýl kanadský [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/BIG/97638.jpg>

Obrázek č. 7 - BioLib, Biologic Librrary, zlatobýl obrovský [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.biolib.cz/cz/image/id174921/>

Obrázek č. 8 - BioLib, Biologic Librrary, křídlatka japonská [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.biolib.cz/cz/image/id68735/>

Obrázek č. 9 - BioLib, Biologic Librrary, křídlatka sachalinská [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id6360/>

Obrázek č. 10 - BioLib, Biologic Librrary, křídlatka česká [online] [cit. 2015-10-16]. Dostupné z:<http://www.biolib.cz/cz/image/id38170/>

Fotodokumentace lokalit

Obrázek č. 11. Lokalita č. Rx1 s invazním rodem *Reynoutria sp.* (křídlatka)

Obrázek č. 12. Lokalita č. Rx2 s invazním rodem *Reynoutria sp.* (křídlatka)

Obrázek č. 13. Lokalita č. Sx2 s invazním rodem *Solidago sp.* (zlatobýl)

Obrázek č. 14. Lokalita č. Sx6 s invazním rodem *Solidago sp.* (zlatobýl)

Obrázek č. 15. Lokalita č. Sx12 s invazním rodem *Solidago sp.* (zlatobýl)