

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA FYZICKÉ GEOGRAFIE A GEOEKOLOGIE



Rozšíření invazních druhů rostlin v břehové vegetaci Ohře

Diplomová práce

Petra PÁNKOVÁ

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Matějček

Praha 2008

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala sama a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje.

Praha 2008

podpis

.....

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Tomáši Matějčkovi za vstřícnost při konzultacích, za odborné vedení mé práce a za návrhy a připomínky, které mi během tvorby velmi pomáhaly. Za konzultace také děkuji RNDr. Václavu Tremlovi, Ph.D. Dále bych chtěla poděkovat Bc. Jiřímu Brázdovi za pomoc při tvorbě map a zpracování dat v GIS. Za zapůjčení dat děkuji České informační agentuře životního prostředí a Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR. V neposlední řadě vděčím celé své rodině za trpělivost a podporu při studiu.

Abstrakt

Cílem této práce je porovnat výsledky mapování invazních neofytů v břehové vegetaci dolní Ohře s jejich výskytem v břehové vegetaci ostatních 39 dosud zmapovaných vodních toků České republiky. Tato práce zároveň zkoumá vliv některých vytipovaných geografických faktorů (využití příbřežní zóny, biotopy břehové vegetace, geomorfologické charakteristiky toku – sklon a šířka toku, střední nadmořská výška, dopravní linie, jezy a přítoky) na množství invazních druhů rostlin v břehové vegetaci dolní Ohře. Mezi obcemi Vičice a Terezín bylo studováno více jak 86 km břehové délky toku. V břehové vegetaci dolního toku Ohře byl sledován výskyt 22 taxonů nejvýznamnějších invazních neofytů. Výskyt invazních neofytů byl zaznamenán pro 173 úseků (1 úsek = 500 m). Jako vhodná metoda pro mapování invazních druhů rostlin v břehové vegetaci byla vybrána upravená verze metody MUTON (komplexní mapování upravenosti vodních toků a údolních niv). Tato metoda je jednoduchá, přijatelná z hlediska časové náročnosti a v současné době je používána i při mapování dalších toků v ČR. Nejčastěji se vyskytujícími druhy v břehové vegetaci Ohře byly *Impatiens glandulifera* a *I. parviflora* a nejpočetnějšími *Helianthus tuberosus* a *Solidago canadensis*, *S. gigantea*.

Klíčová slova: geograficky nepůvodní druhy rostlin, rostlinné invaze, břehová vegetace, řeka Ohře, geografické faktory

Abstract

The aim of this work is to compare the results of mapping of invasive neophytes in riverbank vegetation of lower Ohře with occurrence of invasive neophytes in riparian vegetation of other 39 mapped watercourses in the Czech Republic. This work also examines influence of selected geographical factors (land use in the riparian zone, biotopes of the riparian vegetation, geomorphology characteristics of the watercourse - slope and stream width, mean altitude, traffic lines, weirs and tributaries) on abundance of invasive species in the riverbank vegetation of the lower Ohře river. More than 86 km part of the riverbank vegetation between Vičice and Terezín was studied. The abundance of 22 taxones the most important invasive neophytes was mapped. The occurrence of invasive neophytes was marked for each of 173 segments (1 segment = 500 m). As the optimal method for surveying abundance of invasive species in the riverbank vegetation modified version of MUTON method has been selected (complex mapping of the orderliness of water flows and flood plains). This method is simple,

time unpretentious and it has actual been used for mapping of other flows in the Czech Republic. The most frequent species in the riverbank vegetation of lower Ohře was found to be *Impatiens glandulifera* and *I. parviflora* and the most numerous was *Helianthus tuberosus* and *Solidago canadensis*, *S. gigantea*.

Key words: alien species, plant invasions, riverbank vegetation, the Ohře river, geographical factors

Obsah

1.	Úvod.....	7
2.	Charakteristika mapovaného území.....	8
2.1.	Vymezení studované oblasti.....	8
2.2.	Přírodní poměry.....	9
2.2.1.	Geologická charakteristika.....	9
2.2.2.	Geomorfologická charakteristika.....	11
2.2.3.	Klimatická charakteristika.....	13
2.2.4.	Hydrologická charakteristika.....	14
2.2.5.	Pedologická charakteristika.....	17
2.2.6.	Fytogeografická charakteristika.....	18
2.2.7.	Zoogeografická charakteristika.....	22
2.3.	Socioekonomické poměry.....	23
3.	Geograficky nepůvodní druhy rostlin.....	25
3.1.	Obecná charakteristika geograficky nepůvodních druhů, rostlinných invazí a základní terminologie.....	25
3.2.	Expanzní druhy.....	30
3.3.	Rostlinné invaze ve světě.....	30
3.4.	Stanoviště obsazovaná invazními druhy s důrazem na říční nivy.....	31
3.5.	Úspěšnost invazních rostlin.....	35
3.6.	Konfliktní ekologické vztahy s domácími druhy.....	36
3.7.	Hospodářské dopady a strategie likvidace invazních rostlin.....	36
3.8.	Rostlinné invaze v České republice.....	37
4.	Metodika použitá při mapování výskytu invazních neofytů v břehové vegetaci dolní Ohře42	
4.1.	Metoda MUTON.....	42
4.2.	Stručná charakteristika mapovaných invazních druhů rostlin.....	44
5.	Rozšíření invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře.....	50
5.1.	Základní charakteristika zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty.....	50
5.2.	Porovnání zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními neofyty s ostatními dosud zmapovanými toky.....	58
5.3.	Sledování vlivu vytipovaných geografických faktorů na zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty.....	67
5.3.1.	Dopravní linie.....	68
5.3.2.	Šířka a sklonové poměry toku.....	74
5.3.3.	Charakter břehu z hlediska proudění vody.....	77
5.3.4.	Využití příbřežní zóny (land use).....	80
5.3.5.	Typy biotopů v břehové vegetaci.....	92
5.3.6.	Nadmořská výška.....	99
5.3.7.	Jezy, přítoky.....	107
6.	Diskuse.....	112
7.	Závěr.....	114
8.	Slovníček.....	116
9.	Seznam map, tabulek a grafů.....	117
10.	Použitá literatura.....	122
11.	Seznam příloh.....	129
12.	Přílohy.....	132

1. Úvod

Diplomová práce na téma „Rozšíření invazních druhů rostlin v břehové vegetaci Ohře“ mi byla zadána na katedře Fyzické geografie a geoekologie na podzim roku 2006.

Diplomovou prací tematicky navazuji na moji bakalářskou práci, ve které jsem se zabývala hodnocením a vzájemným porovnáním jednotlivých floristických metod mapování výskytu rostlin v terénu. Cílem této práce byl výběr vhodné metody, pomocí které bych vyhodnotila postižení břehové vegetace Ohře invazními neofyty. Při výběru vhodné metodiky mapování jsem brala ohled na jednoduchost metod, jejich vhodnost pro mapování území liniového charakteru a možnost dalšího statistického zpracování získaných dat. Výsledně zvolená upravená verze metodiky MUTON, která byla navržena pro komplexní mapování upravenosti vodních toků a údolních niv v rámci projektu VaV SM/2/57/05 - Dlouhodobé změny poříčních ekosystémů v nivách toků postižených extrémními záplavami, většinu mých požadavků splňuje.

Zaměření diplomové práce na rostlinné invaze jsem si zvolila nejen s ohledem na téma mé bakalářské práce, ale také proto, že jsem se chtěla s problematikou rostlinných invazí hlouběji seznámit a nějakým způsobem k danému tématu také přispět. Lidé by si měli uvědomit nebezpečí, jaké pro přírodu rostlinné invaze znamenají, i když na první pohled představují méně nápadnou, často skrytou hrozbu, jsou schopné zcela změnit ráz celé krajiny a fungování ekosystémů, které obsazují. Pobřežní ekosystémy jsou k rostlinným invazím zvláště náchylné, vodní toky představují přirozené koridory podporující jejich šíření. Okolí mnoha našich řek a potoků je doslova zaplaveno „monokulturními“ porosty nepůvodních druhů, zejména křídlatek a netýkavek.

Cílem mé práce je kvantifikovat postižení břehové vegetace dolního toku Ohře invazními neofyty a získané výsledky porovnat s ostatními dosud zmapovanými úseky na 39 tocích v ČR. Jelikož je výskyt invazních neofytů v břehové vegetaci podmíněn celou řadou faktorů, pokusila jsem se některé z nich vytipovat a vyhodnotit jejich možný vliv na šíření a výskyt invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře.

2. Charakteristika mapovaného území

2.1. Vymezení studované oblasti

Postižení břehové vegetace invazními neofyty jsem sledovala v dolní části řeky Ohře v úseku od Nechranické přehrady (obec Vičice) až k městu Terežín. Na této části toku jsem vymezila 26 sérií úseků o celkové délce 86,5 km, 13 sérií se vyskytovalo na levém břehu řeky a 13 na břehu pravém. 16 sérií mělo délku cca 3 km, 5 sérií 3,5 km, 3 série 4 km a 2 série 4,5 km. Výskyt invazních neofytů jsem vždy zaznamenávala pro úsek o celkové délce 0,5 km.

Mapa č. 1: Mapovaný úsek toku Ohře



Zdroj dat: cenia, upraveno autorkou

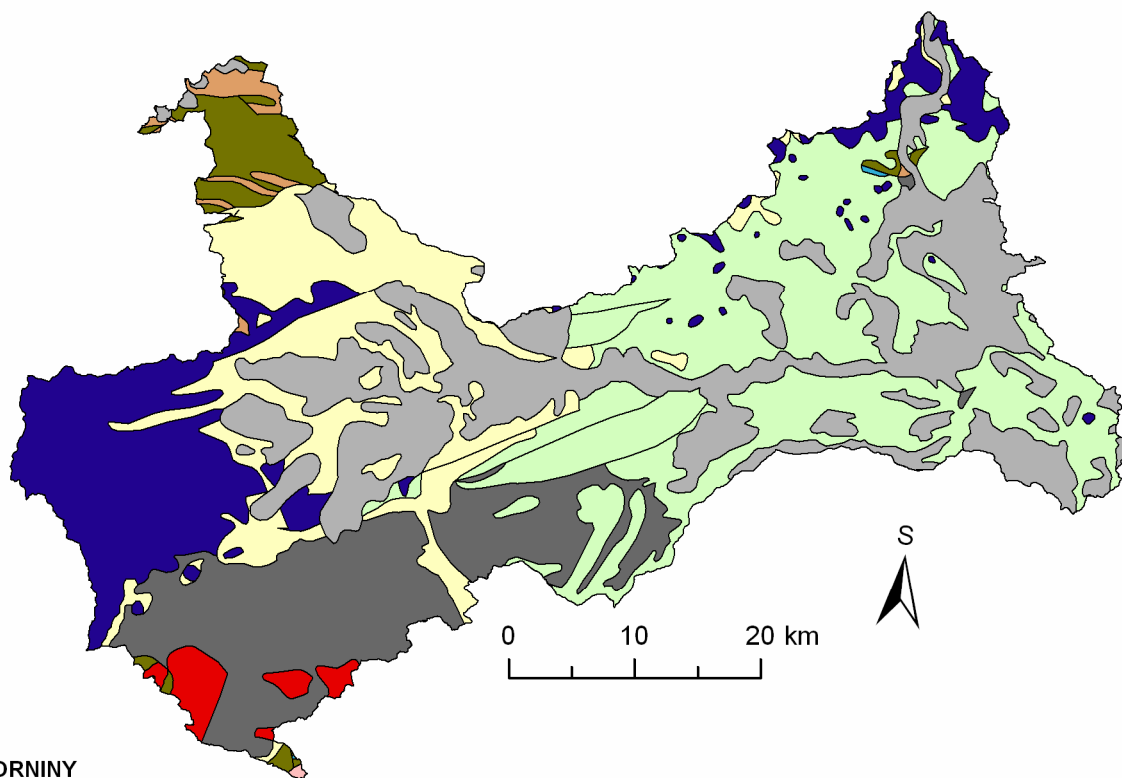
2.2. Přírodní poměry

2.2.1. Geologická charakteristika

Údolí řeky Ohře vzniklo v podkrušnohorské příkopové propadlině, snížením této propadliny směrem k východu se vyvinul tok směřující k dnešnímu Labi. Nynější morfologie údolí i nerovné spádové poměry řeky jsou výsledkem pestrého geologického složení a komplikovaného vývoje povrchových tvarů povodí. V oblasti Doupovských hor Ohře protéká hluboce zaříznutým údolím, zde proráží sopečné horniny, v některých částech dokonce odkrývá jejich krystalické podloží. V akumulacním úseku Mostecké kotliny se vytvořily údolní meandry, v této části má řeka dosti nevyrovnaný sklon, který je patrně důsledkem vývoje dolního toku. Dolní tok řeky se vyznačuje rozevřeným údolím s širokou údolní nivou. Celý tok Ohře vznikl v mladších třetihorách, kromě dolní části toku od obce Postoloprty. V období staršího a zčásti i středního pleistocénu původně Ohře tekla do údolí dnešní Bíliny a ústila do Labe spolu s Bílinou v okolí Ústí nad Labem. Později v průběhu staršího pleistocénu se tok neustále napřimoval k východu. Tento proces byl významným pro vznik dolního toku, na jehož místě pravděpodobně původně tekla řeka Blšanka a to ještě na konci staršího pleistocénu, na počátku středního pleistocénu zde zbyl již jen potok Hasina (Macek, 1968).

Všechny říční terasy až do rel. výšky 125 m jsou pleistocénního stáří. Při jejich vzniku se uplatnily jak vlivy klimatické, tak i tektonické. Na základě petrografických rozborů terasových štěrků, byly zjištěny poměrně nepodstatné rozdíly v horninovém složení jednotlivých teras Ohře (Balatka, Sládek, 1975). Dolní Ohři chybí svrchní terasy, které zůstaly zachovány v údolí řeky Bíliny (Kunský, 1968).

Mapa č. 2: Geologická mapa povodí dolní Ohře



HORNINY

- granodiority až diority (tonalitová řada)
- kvartér (hlíny, spraše, písky, šterky)
- mezozoické horniny (pískovce, jílovce)
- ortoruly, granulity a velmi pokročilé migmatity v moldanubiku a proterozoiku
- permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce)
- proterozoické horniny assyntsky zvrásněné, s různě silným variským přepracováním (břidlice, fylity, svory až pararuly)
- terciární horniny (písky, jíly)
- vulkanické horniny terciární (čediče, fonolity, tufy)
- vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)
- žuly (granitová řada)

Zdroj dat: cenia, upraveno autorkou

2.2.2. Geomorfologická charakteristika

Řeka Ohře protéká geomorfologickými jednotkami uvedenými v tabulce č. 1. Dolní tok řeky od Litoměřic k Postoloprům protéká celkem Dolnooharská tabule, v rámci tohoto celku podcelkem Terezínská tabule přibližně od Litoměřic k Libochovicím, nepatrně se dotýká Řipské tabule a zbývající část toku až k Postoloprům náleží Hazmburské tabuli. V rámci celku Mostecká pánev, který zasahuje Ohři od Postoloprů až k přehradní nádrži Nechranice protéká podcelkem Žatecká pánev.

Z hlediska morfografické typizace reliéfu v dolním a středním Poohří převažuje morfografická třída roviny (0 – 30/50 m) a pahorkatiny s menším výškovým rozdílem (31/51-100 m) (Balatka, Kalvoda, 2006).

Dolnoohárecká tabule se rozprostírá po obou stranách údolí dolní Ohře mezi Džbánem a Pražskou plošinou (Kladenskou tabulí) na jihu a Českým středohořím na severu. Na západě přechází v Žateckou pánev, na východě a severovýchodě je omezena svahy staropleistocenních teras (Demek a kol., 1987).

Pro Dolnooháreckou tabuli je typický plochý povrch vázaný na horizontálně uložené svrchnokřídové horniny. Jsou pro ní charakteristické strukturní a erozně denudační tvary a tvary akumulární (fluviální a eolické). Reliéf akumulárních rovin a reliéf na sprašovém podkladu převažuje ve východní části tabule. Výrazné dominanty v krajině vytváří vulkanické suky (např. Říp, který je se svými 461 m n. m. zároveň nejvyšším vrcholem Dolnooharské tabule), oživující strukturně denudační plošiny. Mezi městy Libochovice a Louny na pravém břehu řeky je patrná tektonicky podmíněná stupňovitost (Smolnická stupňovina). Reliéf Dolnoohárecké tabule byl ovlivněn vývojem údolí Vltavy, Labe a Ohře. Rozhodujícím se stalo překládání místa soutoku Vltavy s Labem a proniknutí Ohře do dnešního údolí na jih od Českého středohoří (Demek a kol., 1965).

Nejrozsáhlejší vhloubenou geomorfologickou jednotkou studované oblasti, která vznikla v sv. části podkrušnohorského prolomu tektonickým poklesem území mezi Krušnými, Doupovskými horami, Českým středohořím a Džbánem, je Mostecká pánev. Jejím podcelekem Žateckou pánví, která má podobu akumulární roviny, protéká Ohře se svými přítoky. Na vzniku dnešního reliéfu této oblasti se podílely především neotektonické pohyby, eroze, denudační ale též akumulární procesy. Oblast se vyznačuje geomorfologickou jednotvárností, převládají zde plošinné tvary (kol., 1999).

Tabulka č. 1: Geomorfologické jednotky, kterými protéká řeka Ohře v úseku od přehradní nádrže Nechanice k Litoměřicím

<p>Provincie Subprovincie Oblast <u>Celek</u> Podcelek <u>Okrsek</u> Podokrsek Část</p>	<p>Provincie Subprovincie Oblast <u>Celek</u> Podcelek <u>Okrsek</u> Podokrsek Část</p>
<p>Česká vysočina Česká tabule Středočeská tabule <u>Dolnooharská tabule</u> Hazmburská tabule <u>Klapská tabule</u> Chotěšovská tabule Slatinská tabule Rohatecká výšina Hnojnická tabule <u>Lenešický úval</u> <u>Lounská pahorkatina</u> Cítolipská pahorkatina Březenská pahorkatina Řípská tabule <u>Perucká tabule</u> Černochovská tabule Terezínská kotlina <u>Lovosická kotlina</u> Bohušovická rovina Budyňská kotlina</p>	<p>Krušnohorská subprovincie Podkrušnohorská oblast <u>Mostecká pánev</u> Žatecká pánev <u>Čeradická plošina</u> Žatecká plošina Chbánská pahorkatina Hradecká pahorkatina Kadaňská část Prahelská část <u>Mněcholupský úval</u> Dobříčanský úval <u>Libočanský úval</u> Novosedelský úval Staňkovický úval <u>Blažimská plošina</u> Vysočanská plošina</p>

Zdroj: Balatka, Kalvoda, 2006

2.2.3. Klimatická charakteristika

Podle Quitta (1971) spadá celá oblast dolního a středního Poohří do teplé klimatické oblasti T2, která zahrnuje polohy ve výškách do 250 – 300 m. Léto je zde dlouhé, teplé a suché, přechodné období velmi krátké, s teplým až mírným jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Ráz teplé klimatické oblasti T2 blíže popisuje uvedená tab. č. 2, kde léto (zima) je charakterizováno prům. délkou podle počtu letních (ledových) dnů, povaha léta (zimy) je reprezentována červencovou (lednovou) teplotou a vlhkostní poměry úhrnem srážek, pro zimu je uvedeno trvání sněhové pokrývky. Délka přechodného období je popsána počtem mrazových dnů, jaro prům. dubnovou a podzim říjnovou teplotou. Podle klasifikace klimatu z atlasu podnebí ČSR 1958 patří studované území do teplé klimatické oblasti, suché podoblasti, okrsku A2, který je charakterizován jako teplý, suchý, s mírnou zimou, lednovými teplotami nad - 3 °C a slunečním svitem ve vegetačním období pod 1500 h.

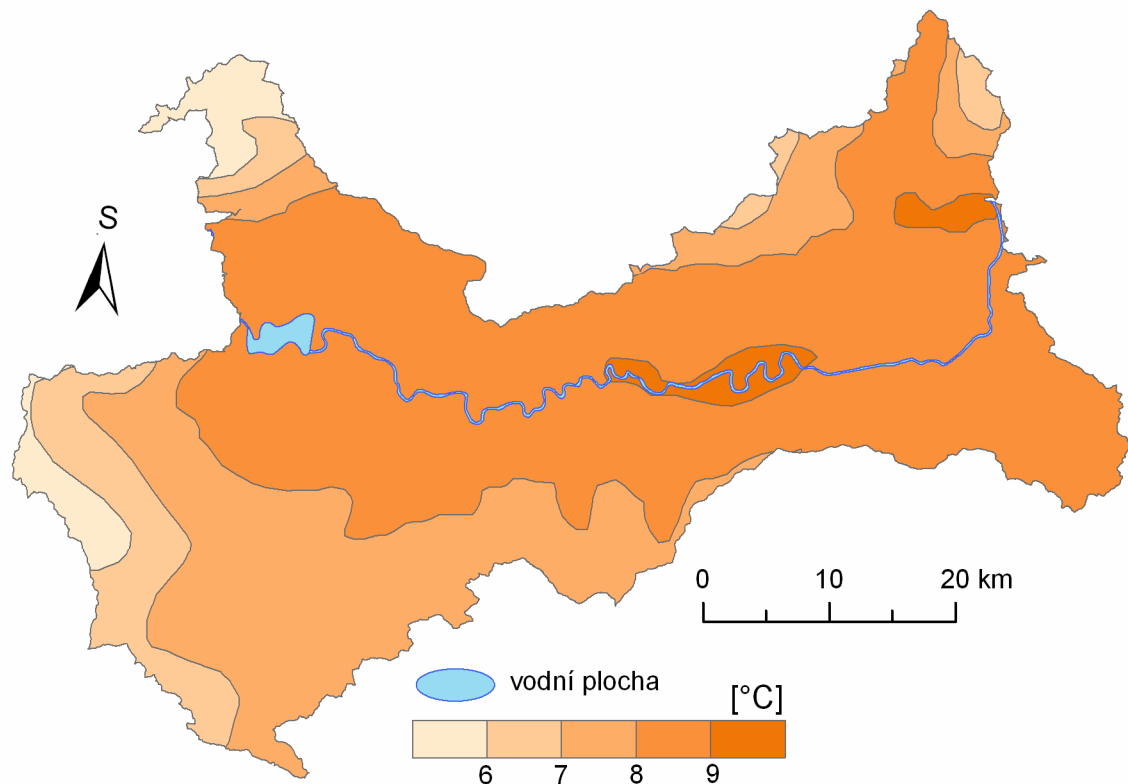
Tabulka č. 2: Klimatická charakteristika teplé klimatické oblasti T2

Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s prům. teplotou 10 °C a více	160 - 170
Počet mrazových dnů	100 - 110
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu	- 2 - (- 3) °C
Průměrná teplota v dubnu	8 - 9 °C
Průměrná teplota v červenci	18 - 19 °C
Průměrná teplota v říjnu	7 - 9 °C
Prům. počet dnů se srážkami 1mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 50
Počet dnů zamračených	120 - 140
Počet dnů jasných	40 - 50

Zdroj: Quitt, 1971

Součástí studované části povodí je mimořádně suchá oblast Žatecka. Jedná se o nejsušší oblast celého Ústeckého kraje. Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek (1961 – 1990) činil 444 mm (kol., 1999). Tento srážkový deficit je podmíněn srážkovým stínem Krušných hor a převládajícími vysušnými větry.

Mapa č. 3: Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolní Ohře



Zdroj: kol., 2007, upraveno autorkou

2.2.4. Hydrologická charakteristika

Řeka Ohře je po Vltavě druhým největším levostranným přítokem Labe. Pramení v bavorských Smrčinách (Fichtelgebirge) u městečka Weissenstadt (přírodní park Fichtelgebirge) pod Smrčinským Sněžníkem (Schneeberg, 1051 m) na jeho vnějším sz. svahu jako Eger v nadmořské výšce 732 m přibližně 30 km od naší státní hranice (Kunský, 1968). Na území České republiky vstupuje v okrese Chomutov u obce Lužný. Její délka činí 291 km a odvodňuje území o celkové rozloze 5314 km². Ohře se vlévá do Labe v Litoměřicích v nadmořské výšce 143 m, zde má průměrný dlouhodobý roční průtok okolo 37,9 m³/s. Režim odtoku je ovlivněn velkou pestrostí přírodních podmínek v povodí. Značná rozkolísanost průtoků znamenala v minulosti velký problém, dnes již je průtok částečně vyrovnán Nechranickou přehradou (kol., 1994). Na dně této údolní nádrže zmizel nejkrásnější úsek Ohře – tzv. Kadaňský oblouk. V úseku pod Nechranickou přehradou vytváří Ohře složitý systém v různé míře zaklesnutých meandrů. Pro dolní tok řeky je typický malý spád okolo 0,5 – 0,6 %. Řeka odvodňuje jižní stranu Krušných hor, severní část Doupovských hor a oblast Českého středohoří. Největšími pravostrannými přítoky jsou Odrava, Libava, Teplá,

Liboc, Blšanka (Březnice) a Čepel, většina přítoků je však přijímána zleva jako jsou Plesná, Svatava, Rolava, Bystřice, Chomutovka, Klapský potok a celá řada potoků pramenících v Krušných horách. V Poohří se také vyskytují podzemní vody a to především v říčních terasách a čtvrtohorních usazeninách niv.

Již od pradávna obyvatelstvo kolem řeky bylo sužováno povodněmi. Několikrát za rok docházelo na řece k povodním, které způsobovaly veliké škody zejména na úrodě. Hlavními příčinami povodní na jaře bylo tání sněhu a v létě přívalové srážky. K častějším povodním docházelo v důsledku intenzivního kácení lesních porostů, které způsobilo snížení retenční schopnosti krajiny. Výsledkem byl zánik některých sídlišť na dolním toku Ohře, ty musely být přemístěny výše do bezpečnějších poloh (Pondělíček a kol., 1999).

Hlavní příčinou povodní na Ohři jsou již zmíněné nevyrovnané spádové poměry toku. Dostí prudký spád horního toku se pod Žatcem zvolňuje a u Loun se tok rozlévá do širokých meandrů. Kapacita koryta řeky zde odpovídá přibližně dvouletému průtoku tj. $407 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Brázdil a kol., 2005). Hustá zástavba inundačního území kolem města Loun především zahrádkářskými koloniemi zhoršuje zdejší odtokové poměry. Z hlediska průměrného ročního chodu průtoků připadají nejvyšší měsíční průtoky na jaro a to měsíce březen a duben, zatímco nejnižší průtoky náleží srpnu a září (viz graf č. 1). V období 1884 – 2003 v Lounech bylo evidováno 24 povodní (viz graf č. 2), přičemž převažují povodně zimního typu (způsobené táním sněhové pokrývky doprovázené deštěm) s nejvyšší koncentrací v měsíci březnu (10 případů), únoru a lednu. Na tyto měsíce připadlo 83,3 % povodní. Z grafu č. 2 je patrné, že v posledních desetiletích došlo ke snížení počtu povodňových situací na Lounsku a to díky přehradní nádrži Nechanice vystavěné roku 1968, která přispěla ke zklidnění řeky.

Z historického hlediska v období od 14. do 19. století bylo na Ohři evidováno 222 povodní, první záznam pochází z 1. září 1359, kdy Louny postihla povodeň letního typu (Brázdil a kol., 2005). Mezi historicky nejničivější povodně patří povodně z roku 1655 a 1685, které zcela zničily obec Oboru. V devatenáctém století postihly Lounsko dvě velké povodně r. 1839, kdy došlo k sérii povodní a o 23 let později 3. února roku 1862 (zaznamenána nejvyšší hodnota průtoku v hlásném profilu v Lounech – $1135 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), kdy byla zaplavena obec Lenešice. Tato povodeň byla způsobena náhlou oblevou a intenzivním deštěm. Stejnou příčinu měla i druhá největší lounská povodeň 6. února 1909 (<http://www.vejr.cz/regiz/archiv/historie/ohre.html>). První záznam o povodni na dolním toku Ohře pochází z roku 1461, kdy povodeň zimního typu postihla obce Brňany, Doksany a Dolánky. V Litoměřicích se řeka vylila z břehů r. 1748, 1753, 1851 (zimní typ) a r. 1767, 1769 (letní typ). Graf č. 3 zobrazuje dekádové četnosti povodní na Ohři od Kadaně po

Litoměřice v období 1451 – 1880. Jsou zde patrná dvě maxima a to mezi lety 1591 – 1630, 1641 – 16 – 1650 a 1831 – 1850 (Brázdil a kol., 2005).

Povodně v srpnu 2002, které výrazně zasáhly území našeho státu se na Ohři zásadně neprojeví. Průtoková vlna byla výrazně redukována vodní nádrží Nechranice a to z 2 – 5leté úrovně na průtok menší než je hodnota jednoleté vody. Během povodně v základním hlásném profilu v Lounech bylo dosaženo prvního stupně povodňové aktivity – bdělost. Na Litoměřicku, především na soutoku Labe s Ohří však došlo k rozsáhlému rozlivu v důsledku povodně na Labi a vytvořilo se zde jezero o ploše 67 km² (Hladný a kol., 2005). Na Ohři byl tento vzestup hladiny patrný k obci Dolánky.

Tabulka č. 3: Základní hydrologická charakteristika Ohře

	Prům. dlouhodobý průtok [m ³ *s ⁻¹]	Max. průtok [m ³ *s ⁻¹]	Min. průtok [m ³ *s ⁻¹]	Specif. odtok [l*s ⁻¹ *km ⁻²]
Ohře	38	1250	0,5	6,7

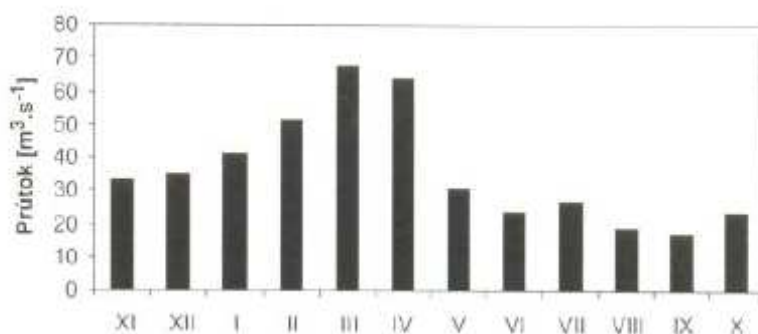
Zdroj: kol., 1999

Tabulka č. 4: Hodnoty kulminačních stavů a průtoků druhé vlny povodně v srpnu 2002

Profil	Plocha povodí [km ²]	Qa [m ³ *s ⁻¹]	Údaje k vyhodnocenému kulminačnímu průtoku					
			Den	Hodina	Stav [cm]	Průtok [m ³ *s ⁻¹]	Spec. odtok [m ³ *s ⁻¹ *km ²]	N [roky]
Karlovy Vary	2855,9	25,2	13. 8.	6:30	253	274	0,096	2 - 5
Louny	4982,8	36,3	14. 8.	7:00	422	175	0,035	<1

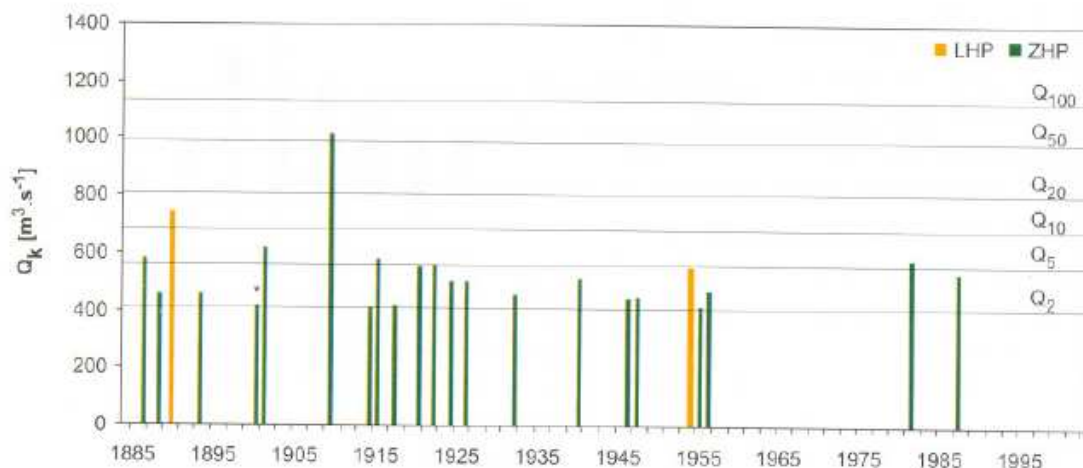
Zdroj: Hladný a kol., 2005

Graf č. 1: Průměrný roční chod průtoků řeky Ohře na stanici Louny v období 1931 - 2000



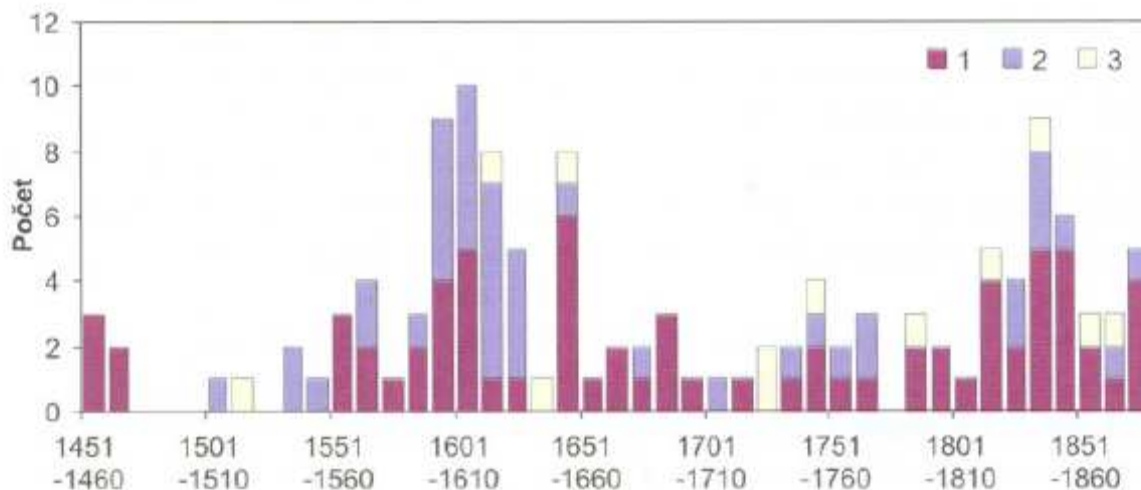
Zdroj: Brázdil a kol., 2005

Graf č. 2: Chod povodní přesahující dvouletý kulminační průtok na Ohři v Lounech v období 1884 – 2003 se zřetelem na jejich N – letost a výskyt v zimním (ZHP – listopad – duben) a letním (LHP – květen - říjen) hydrologickém půlroce



Zdroj: Brázdil a kol., 2005

Graf č. 3: Dekádové četnosti povodní na Ohři v úseku Kadaň – Litoměřice v období 1451 – 1880, typ povodně: 1 – zimní, 2 – letní, 3 – nejasný



Zdroj: Brázdil a kol., 2005

2.2.5. Pedologická charakteristika

V oblasti dolního a středního Poohří jsou půdy vhodné pro zemědělskou výrobu. Hlavními půdními typy této oblasti jsou nivní půdy (fluvizemě), které vyplňují plochá dna říčních údolí a nížiny na aluviálních náplavech různého zrnitostního složení, černozemě,

převážně hlinitopísčitého druhu a v oblasti mezi Postoloprty a vodní nádrží Nechranice se vytvořily hnědé půdy s podzoly na terasovitých uloženinách.

Nivní půdy tvoří větší areály kolem soutoku Ohře s Labem a v poměrně širokých pásech sledují celý tok Ohře. Pro oblast dolního Poohří je typická fluvizemě na bezkarbonátových nivních sedimentech. Využívá se pro pěstování zejména zeleniny, obilnin a také cukrové řepy. V nivě na terasách Ohře v Žatecké pánvi se vyskytují vegy (fosilní silikátové fluvizemě) (kol., 1999).

V oblasti Žatecké tabule a Hazmburské tabule na levém břehu Ohře se vyskytuje černozem modální. Využívá se pro pěstování náročných plodin jako jsou vinná réva, chmel, meruňky, broskve, velkoplošně cukrovku, pšenici a kukuřici, typické plodiny dolního Poohří (Tomášek, 2003).

Na základě mapy půdních regionů a regionálních jednotek struktur půdního pokryvu (dále RJ SPP) ČSR (Tomášek, Němeček, 1983) je oblast dolního a středního Poohří pokryta RJ SPP oblastí fluviálních teras bez hlubších eolických pokryvů - II – 1, II – 3 a RJ SPP oblastí slínů a slinitých jílů a dominantním zastoupením smonic, černozemí a černic pelických a vertických – V – 2, V - 3. RJ SPP II – 1 pokrývá geomorfologické jednotky: Žatecká pánev, část Hazmburské tabule (niva a terasy Ohře), II – 3 a V – 3 pokrývají Terezínskou kotlinu a V – 2 se nachází v oblasti Chomutovské a Žatecké pánve. RJ SPP II – 1 je reprezentována souvislejšími plochami štěrkopísků lemující Ohři a II – 3 rozsáhlými areály štěrkopísků s ostrůvky navátých písků a lehkých eolických překryvů v Terezínské kotlině.

2.2.6. Fytogeografická charakteristika

Pro fytogeografické vymezení dolního Poohří jsem použila dvou odlišných fytogeografických členění ČR od níže uvedených autorů.

Podle Havlanta (1979) patří oblast dolního a středního Poohří do fytogeografické oblasti Pannonicum, jedná se o oblast jihovýchodoevropské květeny, a do obvodu s převažující xerothermní panonskou květenou Eupannonicum. Oblast panonské květeny zahrnuje nížiny a pahorkatiny v České vysočině do 300 – 400 m n.m. Svým vývojem a složením se jedná o mladší společenstva, která se k nám dostala většinou až v poledové době z refugií v teplých oblastech Balkánu. V obvodech Eupannonica se z původních lesních porostů zachovaly jen zbytky, místy jsou zachovány lužní lesy. Převažují zemědělsky využívané plochy – kulturní step.

Z hlediska vegetačních stupňů Havlant (1979) uvádí, že dolní a střední Poohří náleží do společenstev údolních niv, do kterých zařazujeme 1. a 2. vegetační stupeň tj. dubový a

bukvodubový. Dřívější asociace – lužní lesy – tvořeny hlavně jasanem a dubem jsou v dnešní době složeny z vrby, topolů a olšů. V oblasti bukvodubového stupně převažují kulturní plodiny, které nahradily původní geobiocenózy.

Oblast dolního a středního Poohří spadá podle Culka (1996) do Hercynské subprovincie a v rámci ní do tří bioregionů, a to Mosteckého, Řipského a Polabského bioregionu.

Mostecký bioregion zasahuje řeku Ohři od Nechanické přehrady až po Louny. Tento bioregion s převahou 2. vegetačního stupně náleží k nejteplejším a nejsušším oblastem ČR. Potenciální vegetace podél Ohře je tvořena dubohabřinami.

Řeka Ohře protéká Řipským bioregionem v úseku mezi obcemi Louny a Libochovice. Z důvodu převažující dlouhodobě odlesněné plochy je flóra velmi jednotvárná, pestrá je na Podřipsku a také v Poohří. Podél vodních toků by potenciální přirozenou vegetaci tvořily lužní porosty, podél Ohře je vyvinuta vegetace podsvazu *Ulmenion*. Na fragmentech dubohabřin a lužních lesů lze nalézt hercynské a subatlantské typy, jako jsou: kolnec jarní (*Spergula morisonii*), jaterník trojlaločný (*Hepatica nobilis*) a bledule jarní (*Leucojum vernum*).

Polabský bioregion doprovází Ohři od Libochovic až po její soutok s Labem v Litoměřicích. Potenciální přirozenou vegetací jsou lužní porosty. Bioregion zde zabírá Terezínskou kotlinu a biota náleží do 2. bukvodubového vegetačního stupně.

Přiložená mapa č. 4 znázorňuje fyto geografické členění dolního Poohří, které bylo vypracováno v 80. letech 20. st. a je používáno především v souborném díle „Květena ČR.“ Na základě tohoto členění Ohře protéká fyto geografickou oblastí Termofytikum, obvodem České Termofytikum a okrsky Žatecké Poohří, Libochovická tabule a Dolní Poohří.

Přirozená potenciální vegetace v oblasti dolního Poohří je zastoupena lužními lesy (*Alnion incanae*). Podle mapy přirozené potenciální vegetace (Neuhäselová a kol., 1997) lze zde vytyčit následující jednotky: 1. Střemchová jasanina (*Pruno – Fraxinetum*) místy v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*), 2. Jilmová doubrava (*Quercus – Ulmetum*), 3. Topolová doubrava (*Quercus – Populetum*) místy v komplexu s jilmovou doubravou (*Quercus – Ulmetum*).

Ve střemchové jasanině (*Pruno – Fraxinetum*) převládá jasan (*Fraxinus excelsior*) s příměsí olše (*Alnus glutinosa*), lípy srdčité (*Tilia cordata*), střemchy (*Padus avium*) a dubem letního (*Quercus robur*). Keřové patro je pestré a husté a v bylinném patře převládají hygromyza a mezohygromyza. Na polích této jednotky se pěstuje především obilí, cukrovka a

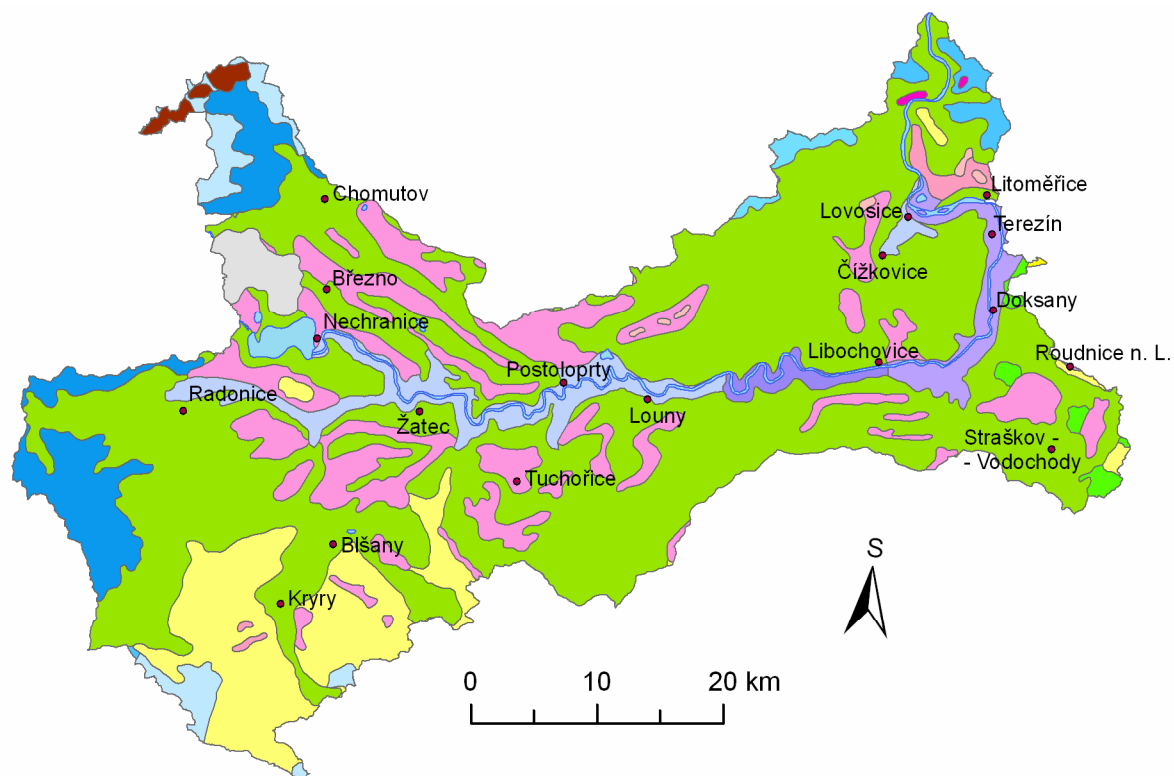
kukuřice. Podle uvedeného zdroje jsou nejrozšířenějšími invazními druhy této oblasti zlatobýl obrovský a kanadský, netýkavka žláznatá a křídlatky.

Jilmová doubrava (*Quercus – Ulmetum*) je reprezentována dubem letním (*Quercus robur*) nebo často velmi silně hospodářsky preferovaným jasanem (*Fraxinus excelsior*) ve stromovém patru. Porosty jilmů (*Ulmus minor*, *U. laevis*) dlouhodobě chřadnou v důsledku grafiózy. Druhově bohaté bývá keřové a bylinné patro s významnou složkou jarních neofyt. Velká část plochy těchto luhů je zemědělsky využívána pro pěstování zeleniny, kukuřice, pšenice, ječmene, řepky a cukrovky. (Neuhäslová a kol., 1997) uvádí za nejběžnější invazní druhy této jednotky netýkavku malokvětou a žláznatou, křídlatku japonskou a sachalinskou a slunečnici topinambur.

Pro topolovou doubravu (*Quercus – Populetum*) jsou dominantními zástupci dub letní (*Quercus robur*) a topol černý (*Populus nigra*). Zatímco husté bylinné patro je tvořeno hygrofilními druhy bylin, mechové patro je velmi řídké. Z hlediska ekologické charakteristiky je *Quercus – Populetum* typickým často pro společenstva nižších, zaplavovaných poloh v širokých nivách říčních údolí. Topolové doubravy tvoří přirozenou potenciální vegetaci v dolnooharské nivy v úseku Mělník – Terezín – Budyně n. O. Nejběžnějšími invazními druhy rostlin podle Neuhäslová a kol., 1997 zde jsou netýkavka malokvětá a žláznatá.

Ve své typické podobě se lužní lesy zachovaly jen na dolním toku Ohře, zde byl proto vyhlášen pro zachování jedinečné krajiny s posledními zbytky lužních lesů Přírodní park Dolní Poohří, který sleduje tok řeky Ohře od Křesína po Bohušovice n. O. Jeho nejcennějšími částmi jsou samostatně chráněné Přírodní rezervace Loužek, Myslivna a Pístecký les.

Mapa č. 4: Přirozená potenciální vegetace povodí dolní Ohře



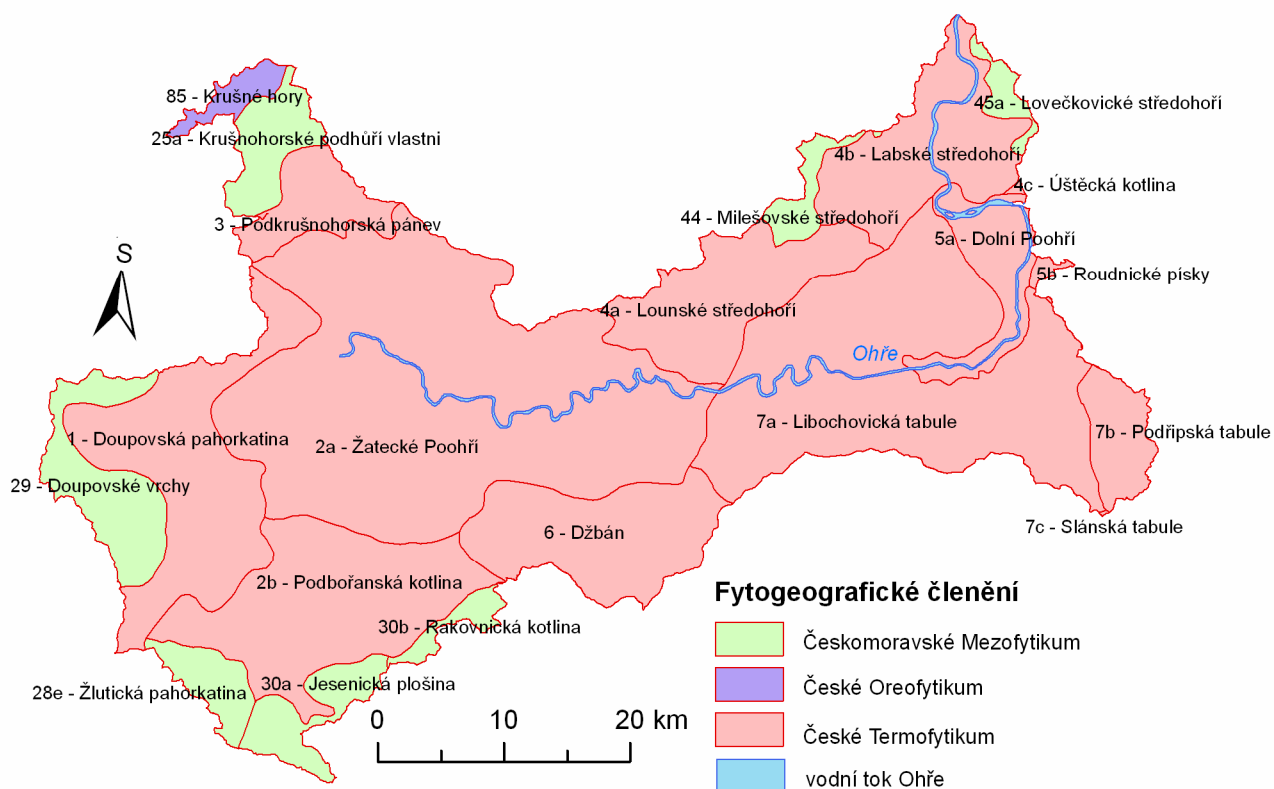
Přirozená potenciální vegetace

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Střemchová jasanina |  | Hrachorová a/nebo kamejková doubrava |
|  | Topolová doubrava |  | Nerozlišené bazifilní teplomilné doubravy |
|  | Jilmová doubrava |  | Mochnová doubrava |
|  | Černýšová dubohabřina |  | Břeková doubrava |
|  | Lipová doubrava |  | Biková a/nebo jedlová doubrava |
|  | Lipová bučina s lípou velkolistou |  | Kostřavová borová doubrava |
|  | Bučina s kyčelnicí devítilistou |  | Podmáčená rohozcová smrčina |
|  | Violková bučina |  | Komplex horských vrchovišť |
|  | Biková bučina |  | Vodní plochy |
|  | Komplex sukcesních stadií na antropogenních stanovištích (oblasti povrchové těžby aj.) | | |

 Zatec sídlo

Zdroj dat: cenia, upraveno autorkou

Mapa č. 5: Fytogeografické členění povodí dolní Ohře



Zdroj dat: cenia, upraveno autorkou

2.2.7. Zoogeografická charakteristika

Jak jsem již uvedla v předešlé kapitole oblast dolního Pooohří Culek (1996) zařazuje do Mosteckého, Řípského a Polabského bioregionu.

Fauna těchto tří bioregionů je hercynského původu se západoevropským vlivem. Ve vodách Ohře se vyskytují chráněné druhy ryb a kruhoústých jako jsou: mihule potoční (*Lampetra planeri*), sekavec písečný (*Cobitis taenia*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), mník jednovousý (*Lota lota*) aj.

Také lužní lesy na Ohři jsou z hlediska zoogeografického velmi bohaté, najdeme zde druhy z čeledi střevlíkovitých *Harpalus progrediens*, *Badister unipustulatus*, *Platynus livens*, na březích řeky dále *Dyschirius intermedius*, *Bembidion fluviatile*. Z obojživelníků je častá ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), z plazů je to ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Fauna savců dolního Pooohří je ovlivněna intenzivním obhospodařováním krajiny; vzácně se setkáme s křečkem polním (*Cricetus cricetus*) a téměř vyhynul sysel obecný (*Spermopiylus citellus*) (kol., 1999).

V minulosti patřila řeka Ohře k nejrybnatějším řekám v Čechách. Žilo a rozmnožovalo se zde mnoho druhů ryb, zejména pstruh potoční, lipan podhorní, parma a candát. Název samotné řeky je odvozen z keltského názvu Agara, označující podle jedné autorů bystrou a rychlou řeku a podle jiných znamená Ogra Agara „Lososí řeka“ („eg“ – losos, „ara“ – tekoucí voda) (Michálek, Uhlík, 2006), což by potvrzovalo skutečnost, že ve středověku řeka byla proslulá právě množstvím lovených lososů. Dříve byly vody řeky plné raků (rak říční a kamenáč), místy se vyskytovala i perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera*). Rybolov byl významnou součástí hospodářství i obchodu. S postupným budováním jezů a hrází se změnil spád toku a to ovlivnilo také biologické bohatství řeky. I přes veškeré snahy o udržení lososí populace v řece, se nepodařilo umělým vysazováním jejich populaci v řece obnovit. Poslední záznam o úlovku tří lososů je z roku 1906 z Bohušovic n. O. (Pondělíček a kol., 1999). Odlesňování pramenných oblastí mělo negativní vliv především v době výtěru, zapříčinilo nedostatek vody, rozkolísanost průtoku a silné prohřívání vody, řeka ztratila charakter pstruhové vody. V dnešní době patří v zásadě do parmového pásma (Pondělíček a kol., 1991).

2.3. Socioekonomické poměry

Do oblasti středního a dolního Poohří zasahuje okres Louny a Litoměřice patřící do Ústeckého kraje. Hustota zalidnění v okrese Litoměřice je 111 obyv./km² a v okrese Louny 77 obyv./km², v rámci Ústeckého kraje je v těchto okresech nejnižší hustota zalidnění.

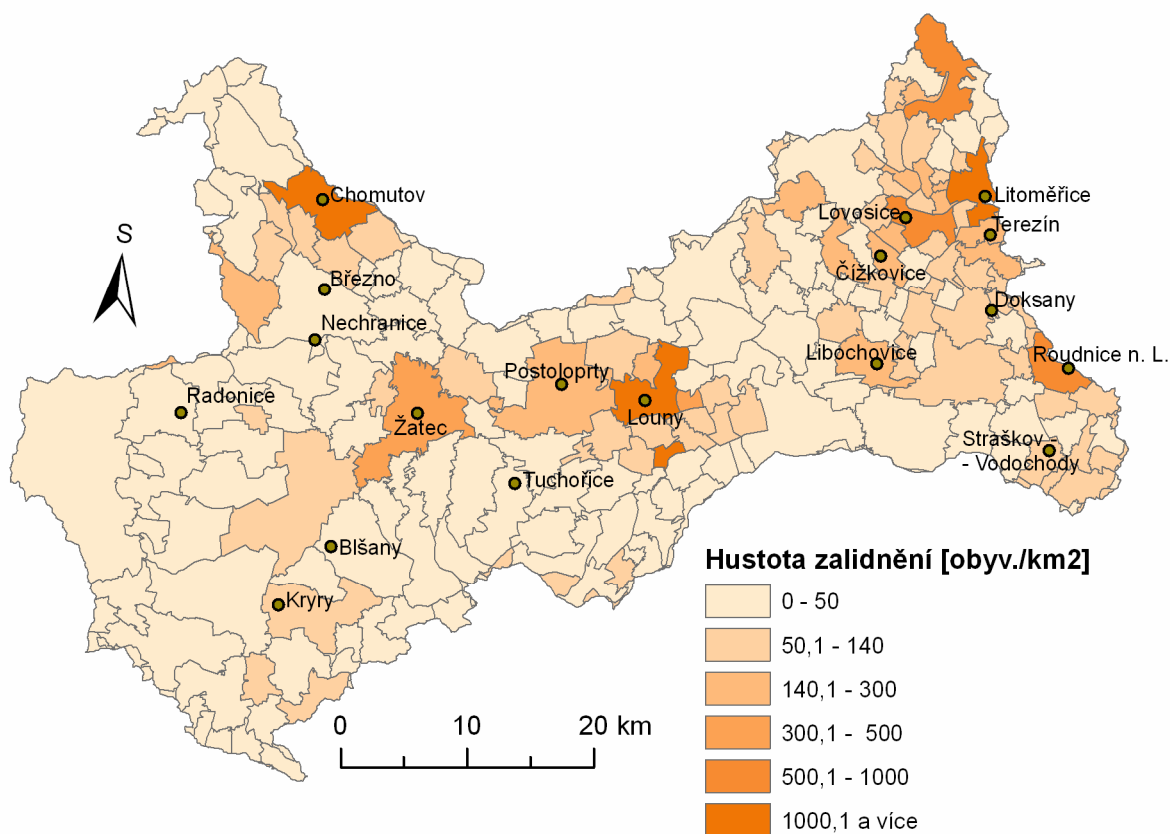
Z hospodářského hlediska je významným odvětvím obou okresů zemědělství. Ohře zde protéká širokým údolím s intenzivně využívanými zemědělskými plochami. Z hlediska krajinného pokryvu převládá podél Ohře orná půda. Okres Litoměřice je znám svou specializací na ovocnářství, zelinářství, chmelařství a vinařství (Litoměřice – Korunní pivovar s.r.o., Klášterní vinné sklepy) a pro okres Louny je typické pěstování chmele (Louny – Pivovar a.s.) (Augustin, 2001). Na území Ústeckého kraje se rozkládá 58,3 % chmelnic ČR. Úspěšné pěstování chmele je podmíněno již zmiňovaným srážkovým stínem Krušných hor, který způsobuje suché a poměrně teplé klima.

Na území obou okresů se nachází dostatek vhodných míst pro rekreaci, řadu rekreačních objektů najdeme podél řeky Ohře, které jsou využívány především pro individuální rekreaci. (SLDB, 2001a, b).

Na sledované části toku leží 3 větší 20 tisícová města, a to Litoměřice, Louny a Žatec. Z menších měst stojí za zmínku Terezín, Libochovice a Postoloprty.

Sledovaný úsek toku Ohře je křížen 21 silnicemi 3. třídy, 4 silnicemi 2. třídy, v obci Žatec, Postoloprty a Louny třemi silnicemi 1. třídy a mezi obcemi Písty a Doksany vede dálnice D8. Co se týče železniční dopravy, mapovaný úsek Ohře křížuje 8 železničních tratí.

Mapa č. 6: Hustota zalidnění v povodí dolní Ohře v roce 2005



Zdroj dat: cenia, upraveno autorkou

3. Geograficky nepůvodní druhy rostlin

3.1. Obecná charakteristika geograficky nepůvodních druhů, rostlinných invazí a základní terminologie

Všechny invazní druhy mají jedno společné, patří mezi druhy nepůvodní (vetřelecké, adventivní, exotické, zavlečené, introdukované) a v zájmovém území se vyskytly díky činnosti člověka (Pyšek, Krahulec, 2001). Zavlékání rostlinných a živočišných organismů do oblastí, ve kterých nejsou původní, je průvodním jevem lidské civilizace. Rostliny jsou schopny svůj areál rozšíření samozřejmě měnit i přirozenou cestou (zavlečení abiotickými činiteli, nebo volně žijícími živočichy) bez přispění člověka, v tomto případě hovoříme o migraci druhu. Nepůvodní druhy tedy nemají společnou evoluční historii se společenstvy, do kterých pronikají. Za původní považujeme druh jehož přítomnost na daném území nebyla zapříčiněna činností člověka, je nutné dodat, že druh považujeme za původní i tehdy, pokud ho člověk rozšířil do dané oblasti před počátkem neolitu (tedy před asi 6000 lety), v této době byl pokládán za přirozenou součást přírody a jeho vliv na šíření rostlin byl srovnatelný s ostatními savci, dále se nemohl na daném území vyskytovat před poslední dobou ledovou nebo během ní (Primack a kol., 2001). U invazních druhů se setkáváme s problémem stanovení jejich původnosti. Obecně lze říci, že jediným skutečně závazným důvodem pro označení druhu za původní jsou jeho fosilní nálezy (Křivánek, 2004a). Naopak jednoznačným dokladem o nepůvodnosti druhu je pouze historický doklad o jeho introdukci. Dále je nutné dodat, že za novou oblast výskytu druhu je považováno území vzdálené nejméně 100 km od původní oblasti výskytu.

Mnoho geograficky nepůvodních druhů bylo zavlečeno do nového území člověkem záměrně, za účelem jejich pěstování jako okrasných květin především v botanických zahradách, využívány byly také k zemědělským a lesnickým účelům nebo jako trávy pastvin. Spousta druhů však byla zavlečena neúmyslně (hmyz, krysy, semena plevelů, parazité, nemoci aj.).

Invaze je většinou dlouhý proces začínající dovezením rostlinného druhu do oblasti, kde není původní a končící fází, kdy se druh exponenciálně šíří. Podle začlenění do nových ekosystémů můžeme rozlišit následující kategorie geograficky nepůvodních druhů:

1. Introdukce (zavlečení) – rostlina pomocí člověka překonala hlavní geografickou bariéru.
2. Náhodný výskyt (angl. *casual*) – rostliny nejsou schopné pravidelné reprodukce, jejich existence je závislá na přísunu diaspor člověkem.

3. Naturalizované druhy (zdomácnělé, etablované, angl. *naturalized*) – schopné reprodukce bez přičinění člověka (u nás řada polních plevelů a ruderalních rostlin).
4. Invazní druhy (angl. *invasive*) – šíří se na větší vzdálenosti, vytlačují domácí druhy z přirozených stanovišť, nejnebezpečnější fáze invaze, touto fází však projde jen malé procento druhů, podle různých autorů od 1% - 3%.
5. Postinvazní druhy (angl. *post - invasive*) – areál rozšíření se u těchto druhů nezvětšuje, invazní stádium proběhlo v minulosti.

(Pyšek, Krahulec, 2001)

Mezi jednotlivými stupni invazního procesu daný rostlinný druh překonává následující bariéry: geografickou, místního prostředí (př. nevhodné podmínky stanoviště, na kterém se druh ocitl), bariéru reprodukce, následuje bariéra měřítka lokálního či regionálního, posledním typem bariér je bariéra člověkem pozměněné a přirozené vegetace (viz obr. č. 1). Zprvu je nutné aby druh byl zavlečen do nového území tj. dovezení druhu člověkem, kdy je překonána první z bariér geografická, překonáním bariéry na lokální úrovni druh pronikne do nového společenstva. Aby zavlečený druh nezanikl, musí být schopen založit novou populaci tedy schopen reprodukce a následuje jeho další rozšíření do nových lokalit a zakládání nových populací. Druh musí zplanět a být schopen se udržet v konkurenčním prostředí okolní vegetace. Poslední fází je schopnost šíření druhu nejprve do synantropních porostů a později také i do přirozené a polopřirozené vegetace (Pyšek a kol., 2000). Většina druhů z teplejších oblastí není schopna překonat právě reprodukční bariéru, protože jsou fyziologicky přizpůsobeny na kvetení při krátkém dni a v našich podmínkách nestačí na podzim vytvořit zralá semena. Významnou roli v invazním procesu hraje člověk, který opakovanými výsadbami a udržováním rostlinného druhu v kultuře poskytuje nepůvodním druhům dostatečný čas na adaptaci v novém prostředí. Za vrchol invazního procesu považujeme obsazení zavlečeným druhem všech stanovišť, na kterých může druh v daném území existovat (tzn. překonání bariéry přirozené vegetace).

Zavlečené druhy se po introdukci nestávají hned invazními. Mezi jejich introdukcí a následnou populační explozí existuje klidové období, které může trvat až několik desítek let, označované jako lag fáze, např. u bolševníku velkolepého se délka lag fáze na našem území odhaduje na 100 let (Pyšek, Krahulec 2001). Její příčiny jsou různé: demografické (populace roste exponenciálně, proto zpočátku je její růst pomalý), environmentální (růst populace je inhibovaný podmínkami prostředí, rychlost jejího růstu se zvětší po změně biotického či abiotického prostředí), genetické (nedostatečná zdatnost cizího druhu v novém prostředí,

rychlost růstu populace se zvýší v důsledku změny fenotypu, pravděpodobněji i genotypu) (Eliáš, 2001).

Termín invazní je odvozen z latinského slova *invado*, což znamená vstupovat. Biologickými invazemi jsou chápány spontánně se šířící cizí druhy organismů v nových územích a jejich hromadné pronikání do tamějších domácích společenstev (Eliáš, 2001). Aby druh byl označen za invazní musí být schopen se šířit dále než 100 m za dobu kratší 50 let generativním způsobem, nebo dále než 6 m za dobu kratší než 3 let vegetativně. Úspěšnost invazního druhu je výrazně ovlivněna prostředím, do kterého byl zavlečen. Daleko častěji se invazní druhy projevují v prostředí výrazně ovlivněném člověkem s hustou sítí koridorů jako jsou např. komunikace a vodní toky (Křivánek, 2006).

Jednou z příčin často rozsáhlého šíření invazních druhů je kromě příznivých abiotických podmínek (klimatická podobnost aj.) a vhodných biologických vlastností druhu, také absence přirozených nepřátel v oblasti introdukce, a to jednak škůdců, chorob a přímých konkurentů s obdobnou životní strategií. Úspěšnost zavlečených druhů v novém areálu díky absenci nepřátel vysvětluje teorie úniku před nepřáteli (angl. *The natural enemies hypothesis*).

Invazní druhy se dokáží dokonale přizpůsobit novým podmínkám prostředí a spontánně se šířit a kolonizovat nové plochy, tím způsobují degradaci původních společenstev a následkem toho dochází k celkovému ochuzení druhové bohatosti a potenciálnímu vymizení mnoha původních druhů. Přibližně 10 % všech invazí jsou druhy, které výrazně mění porosty, snižují jejich biologickou rozmanitost a tím i hodnotu a stabilitu (bývají označovány termínem *transformers* – tj. „přetvářeči ekologických podmínek) (Richardson a kol., 2000). Řada invazních rostlin ve svém domácím areálu výskytu nedosahuje tak statného vzrůstu jako v oblastech, kam byly zavlečeny.

Vedle změn v ekologických vazbách mohou některé druhy měnit i chemické a fyzikální vlastnosti půdy, urychlovat erozi, měnit světelné podmínky i celkový vzhled krajiny. Invazní druhy jsou schopny zapříčinit změny v produkci, dekompozici a v rychlosti absorpce minerálií, což vede ke změně vlastností půdy. Tyto změny následně působí i na druhy, které nejsou konkurencí ovlivněny přímo. Typickým příkladem je dřevina *Myrica faya*, která byla zavlečena na Havajské ostrovy. Tato rostlina zvyšuje obsah dusíku v půdě až na čtyřnásobek, tím výrazně ovlivňuje primární sukcesí, snadnější a rychlejší rozšíření jiných zavlečených druhů rostlin na stanovištích obohacené dusíkatými živinami (Pyšek, Krahulec, 2001). V oblasti Labských pískovců představuje velký problém borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), která svým kořenovým systémem rozrušuje podloží a díky mohutné vrstvě kyselého jehličnatého opadu zamezuje růstu bylinného patra. Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*),

který se hodí k osázení chudých a suchých půd svými podzemními výběžky se dosti rychle šíří a zpevňuje půdu. Na druhou stranu jsou z jeho spadaneho listí uvolňovány do půdy fenolkarboxylové kyseliny potlačující klíčení jiných rostlin, proto původní vegetace z jeho blízkosti brzy mizí a je nahrazována vegetací novou, zejména nitrofilními rostlinami jako jsou kopřivy (Chrtková, 1995). Trnovník akát totiž váže na své kořeny také vzdušný dusík, jehož sloučeninami pak obohacuje půdu. Alelopatické účinky mají také křídlatky (*Reynoutria sp.*), které snižují klíčivost ostatních druhů a podílí se na degradaci invadovaných společenstev. Také lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*) výrazně mění půdní poměry tím, že obohacuje půdu o dusík.

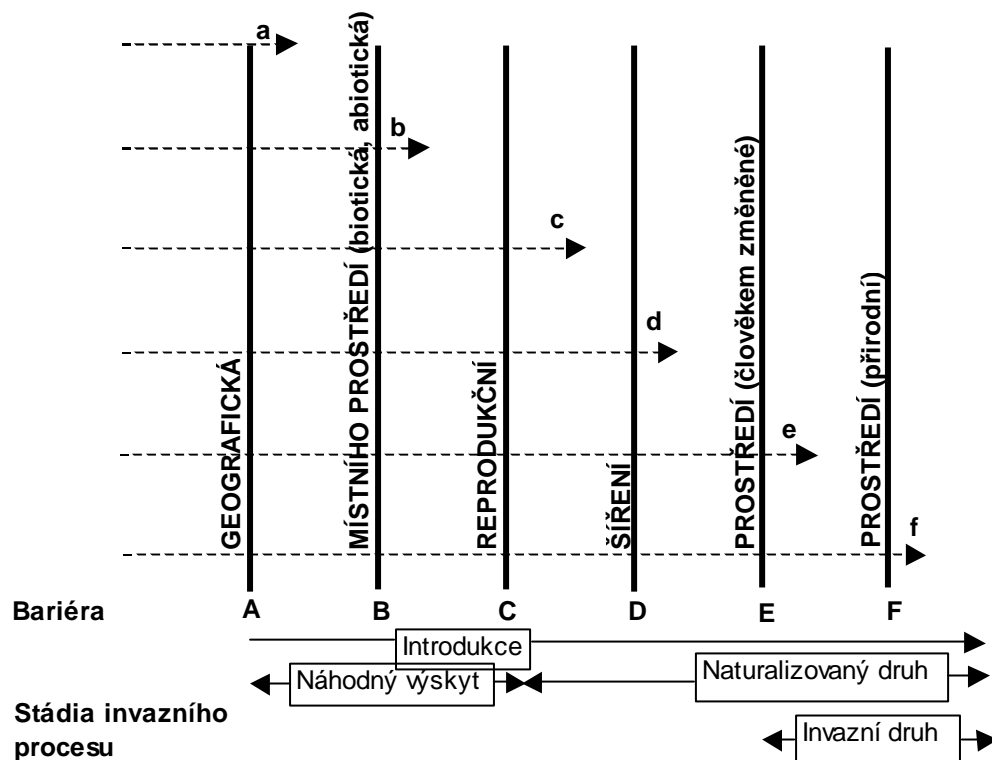
Úspěšnost invazí introdukovaných druhů lze vyjádřit následovně: ze 100 zavlečených druhů jich 10 zplání, 5 se naturalizuje a 2 druhy se začnou šířit. Williamson definoval pravidlo deseti („*Ten rule*“): z 10 druhů, které byly úmyslně zavlečeny 1 druh zplání. Z 10 zpláněných 1 se naturalizuje a z 10 naturalizovaných se 1 stává nebezpečným. Pravděpodobnost, že druh se stane invazním je okolo 2 – 3% (kol., 2003).

Nepůvodní druhy se dělí podle řady kritérií. Podle období introdukce lze rozlišovat archeofyty a neofyty. Archeofyty, druhy tzv. „Starého světa“, na naše území byly zavlečeny do konce středověku, respektive před rokem 1500 tj. ještě před objevením Ameriky. Archeofyty jsou druhy spíše vázané na zemědělskou krajinu, patří sem většina polních plevelů, užitkové rostliny (léčivky, rostliny používané v potravinářství) nebo druhy post-invazní. Z celkového počtu 1378 dnes se v krajině vyskytujících nepůvodních druhů bylo téměř 25 % zavlečeno před rokem 1500. Naopak neofyty byly zavlečené až po objevení nového světa tj. po roce 1500, kdy v souvislosti s rozvojem zámořské plavby a cestování vůbec rostl celosvětový obchod a s ním i množství druhů dovážených do Evropy. Neofyty jsou rostliny spjaté spíše s městskou vegetací. Jedná se o druhy většinou okrasné nebo ruderalní. Dalším dělicím kritériem je způsob jejich zavlečení (úmyslné, neúmyslné), následuje kritérium stanoviště, které druh obsazuje (přirozená – lesy, louky, mokřady, polopřirozená – obhospodařovaná krajina, komunikace, zemědělská půda a umělá – biotopy výrazně změněné, nebo přetvořené člověkem jako jsou sídla), nebo kritérium míry jejich zdomácnění (Sádlo a kol., 2006). V současné době se nejvíce invazních druhů zavléká úmyslně zemědělskou praxí a neúmyslně jako balastní náklad lodí, pro střední Evropu má tento způsob introdukce druhů jen minimální význam. Křivánek (2006a) uvádí, že podle studie Mooney a Hobbs (2000) je tímto způsobem denně přepraveno okolo 3000 druhů mikroorganismů, živočichů a rostlin.

Holub a Jirsák (1967), jak uvádí Křivánek (2006a), označují všechny nepůvodní druhy řeckým termínem antropofyty, které na dané území byly introdukovány buď úmyslně hemerofyty, ty dále dělí do dalších 3 skupin a neúmyslně (xenofyty ty se dělí na archeofyty a neofyty, které mají ještě další 3 skupiny). Tato klasifikace nepůvodních druhů je velmi přesná, ale pro svoji složitost a obtížné zařazení druhů nikdy nebyla rozsáhleji uznána vědeckou obcí.

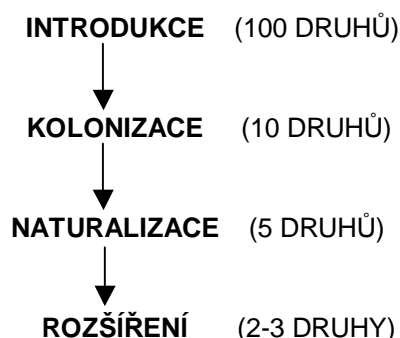
Řadou biologů jsou vetřelecké druhy považovány za v pořadí druhý nejvíce ohrožující faktor biodiverzity, která patří mezi základní stavební kameny ekologické stability. Největší nebezpečí představují především pro izolovaná území jako jsou ostrovy a horské soustavy (kol., 2003).

Obrázek č. 1: 6 hlavních bariér invazního procesu



Zdroj: Pyšek a kol., 2000

Obrázek č. 2: Hlavní etapy invazního procesu



Zdroj: Eliáš, 2001

3.2. Expanzní druhy

Expanzí chápeme šíření druhů v oblastech geograficky původních mimo svoje obvyklá stanoviště, v důsledku změny životních podmínek a hlubšího narušení dynamiky společenstva, ať už se jedná o celkové obohacení půdy dusíkem z hnojiv, kdy dochází k eutrofizaci krajiny, o okyselení prostředí spadem kyselých dešťů, jeho odlesněním, nebo „změnami hospodaření v daných společenstev“, náhle vzrůstá úspěšnost druhu při kolonizaci biotopů, kde dříve zdaleka tak neprosplával (Sádlo, Pokorný 2003). Expanzní druhy jsou tedy v dané oblasti původní a mají s ostatními druhy společnou evoluční minulost (Křivánek, 2006a). Vyskytují se především v oblastech, které dříve byly ovlivněny činností člověka a dnes již nejsou, vzniká tak tzv. „nová divočina“ (nesečené louky, pole ladem). Expanzní druh = apofyt = autochtonní plevel, je druhem „ničemným“, takto ho s jistou nadsázkou označuje Sádlo, Pokorný (2004).

Expanze čili úspěch vždy probíhá na něčí úkor. Nejčastěji expandují plevele jako např. kopřiva dvoudomá, která se začala rychle šířit v důsledku přehnojení. Jinými dnešními expandujícími rostlinami jsou jasan ztepilý a javory, které pronikají do habrových doubrav. Expanze jasanu probíhá díky nepřirozenému zasahování do lesů, které pozvolna nabývají rázu přirozených eutrofních porostů (Sádlo, Pokorný 2004). K dalším expandujícím druhům patří bez černý, svízel přítula, smetánka lékařská, pelyněk černobýl, pcháč rolní, ovsík vyvýšený aj.

3.3. Rostlinné invaze ve světě

Za nejvíce náchylné k invazím jsou považovány ostrovy. Na ostrovech je mnoho endemických druhů, které jsou vůči invazním druhům mimořádně bezbranné, jsou méně odolné vůči nemocem, v poslední době také přestaly být ostrovy řádně izolovány od zbytku

světa. Mezi nejvíce postižené oblasti biologickými invazemi z celosvětového hlediska patří Havajské ostrovy, Austrálie, Nový Zéland, jihozápad Severní Ameriky, Středomoří a jižní Afrika (Storch a kol., 2000). Lze tedy konstatovat, že oblasti jižní polokoule jsou invadovány více než oblasti severní polokoule. Příčinou je zřejmě odlišný geohistorický vývoj (jižní pevnina Gondwana) a s tím souvisí větší biogeografická izolace a evoluční odlišnost zdejšího vývoje. K nejzasazenějšímu typu krajiny ve světovém měřítku patří již zmíněné oblasti s mediteránním typem klimatu, zároveň se jedná o místa s nejbohatší flórou na světě (Pyšek, Sádlo, 2004a). Z hlediska kontinentů je největší procento invazních druhů na Antarktidě, kde kromě dvou původních druhů vyšších rostlin se vyskytuje invazní lipnice luční (*Poa pratensis*). (Pyšek, Prach, 1997).

Z hlediska biomů jsou nejvíce invadovány oblasti tvrdolisté vegetace – fynbos v Jižní Africe, JZ Austrálie a kalifornský chaparral. Zatímco Mediterán je v rámci tvrdolisté vegetace poměrně odolný, příčinou nejspíše je, že tato oblast byla vystavena dlouhodobému vlivu člověka (Pyšek, Prach, 1997).

3.4. Stanoviště obsazovaná invazními druhy s důrazem na říční nivy

Obecně platí, čím méně druhů ve společenstvu a čím častější a intenzivnější narušení, tím je společenstvo k invazím náchylnější. Disturbance zvýší heterogenitu prostředí a přinese více možností uchycení introdukovaného druhu. Disturbance jsou běžné ve většině společenstev, liší se však mírou, frekvencí i časovou předpověditelností. Proto invazní druhy nejčastěji obsazují místa narušená člověkem (sklárky, navážky, rumišťe, ladem ležící plochy, města, která navíc fungují jako tepelné ostrovy), poříční nebo pobřežní stanoviště, kde se k intenzivním disturbancím přidává ještě výrazný transport invazních druhů (Storch a kol., 2000). Dále osidlují pustá, neobhospodařovaná stanoviště a místa nedostatečně krytá vegetací. Náchylnost biotopů k invazím nepůvodních druhů je označována termínem invazibilita.

Většina nebezpečných neofytů dnes výhradně obsazuje biotopy, o které se lidé v dřívějších dobách starali a dnes již nikoli. Ještě na počátku druhé poloviny dvacátého století byly součástí krajiny běžně louky kosené až k vodě. Dnes jsou břehy řek a potoků zarostlé kopřivami a právě invazními rostlinami, z důvodu absence pravidelného vhodného managementu (kosení). Je patrné, že neofytní invaze jsou především projevem celkových změn krajiny. Neobhospodařovaná a neudržovaná krajina je zdrojem neofytů. Navrátit však krajinu do dřívějších časů trvalé údržby je myslitelné jen ve zcela specifických regionech jako jsou chráněná území. V běžné zemědělské až zemědělskopřumyslové krajině je šance k návratu o půlstoletí zpět opravdu mizivá (Pyšek, Sádlo, 2004b).

Aluvia řek jsou území po staletí intenzivně ovlivňována lidskou činností. Jedná se o oblasti, které byly jako první odlesněny a následně využívány jako zemědělská půda. V dnešní době je to právě člověk, který rozhodujícím způsobem ovlivňuje aluvia řek svými přímými zásahy, díky kterým je dynamika nivních ekosystémů značně omezená. Lidé na řekách staví přehradu, regulují toky, tím dochází k přeměně tvaru řečiště, ke změně přirozeného režimu disturbancí, což má za následek změnu složení a rozsahu příbřežních společenstev (Richardson a kol., 2007). Ložek (2003) uvádí jako příklad Vltavskou kaskádu, která změnila celý charakter toku a zlikvidovala část jeho nivy. Říční nivy představují velmi zranitelný biotop díky již zmiňovanému značnému přísunu diaspor invazních druhů a navíc slouží jako lokální ohniska pro jejich další šíření do přilehlé krajiny (jako příklad takové invazní rostliny uvedu bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) a netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera*) v ČR). Vyznačují se specifickými podmínkami a jsou k biologickým invazím velmi náchylné, jelikož v krajině představují přirozené koridory propojující jednotlivé krajinné složky a podporující šíření rostlin adaptovaných na hydrochorii (Richardson a kol., 2007). Díky nepřetržité disturbanci říčních břehů, která je způsobena jejich erozí, neustále vznikají vhodná stanoviště pro uchycení rozmanitých rostlinných druhů.

Říční nivy jsou pravidelně narušovány povodněmi, které ničí rozsáhlé plochy pobřežní vegetace, ale na druhé straně vytváří otevřené prostory kryté povodňovými sedimenty bohaté na živiny, které jsou vhodné pro uchycení semenáčků rostlin. Záplavy představují významný ekologický faktor, důležitou roli hraje doba v rámci vegetační sezóny, kdy k povodni došlo, což odráží diverzitu a množství přenášených diaspor, množství a charakter náplavů (zrnitost, chemické složení), délka zaplavení, jejich extremita a každoroční pravidelnost (rostliny jsou často na pravidelné záplavy adaptovány). Na jedné straně způsobují eliminaci některých druhů (př. druhy nesnášející dlouhodobé zaplavení nebo období prosychání) a na straně druhé uvolněním kompetičního prostoru v původně zapojeném porostu břehové vegetace se vytváří vhodné podmínky pro uplatnění druhů méně konkurenčně zdatných. V rozvolněné vegetaci se často krátce po povodni uplatňují ruderalní druhy, které se vyznačují rychlým růstem, dobrou šířitelností semen, jsou však konkurenčně slabé (Kovář a kol., 2002). Chuman a kol. (2006) uvádí, že invazní neofyty jsou úspěšnými kolonizátory uvolněných prostor po fluvialních disturbancích. Pokud jsou však v pobřežní vegetaci široce rozšířeny druhy adaptované na záplavový režim, mají invazní druhy méně šancí se v takovém prostředí uchytit (Lytle, Poff, 2004).

Příbřeží se vyznačuje vysokou druhovou rozmanitostí, představuje mezofilní, živinami dobře zásobené prostředí, které je ideální právě pro invazi druhu (Hood, Naiman, 2000). V

nivách a jejich bezprostředním okolí je vysoká koncentrace osídlení a dalších aktivit člověka, včetně dopravy a zemědělství. Tyto aktivity jsou pro šíření geograficky nepůvodních druhů rozhodující. Invazní druhy negativně působí na ekologickou stabilitu celého systému říční nivy a způsobují často hospodářské škody na tocích a jejich bezprostředním okolí.

Podél vodních toků se rozšiřuje 34 invazních druhů rostlin, 5 druhů z nich lze označit za výrazně škodlivé. Jedná se o křídlatku japonskou, sachalinskou a českou (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) a netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera*). Podél vodních toků se vyskytuje 53 % ze 742 lokalit netýkavky žláznaté známých v roce 1990, u křídlatek je to 33 % z 667 lokalit a u bolševníku velkolepého okolo 10 % z celkového počtu 411 lokalit známých v roce 1990 (Křivánek, 2003). Pyšek, Prach (1995) předpokládají, pokud bude rychlost obsazování poříčních ekosystémů netýkavkou žláznatou (*I. glandulifera*) postupovat stejným tempem jako doposud, do roku 2025 obsadí tato rostlina kompletně břehovou vegetaci všech větších českých řek. Rydlo (1999) uvádí, že se tak už ve skutečnosti stalo o 30 let dříve. Berounka byla poslední velkou českou řekou, kde netýkavka žláznatá (*I. glandulifera*) prokazatelně nerostla. Netýkavka žláznatá (*I. glandulifera*), bolševník velkolepý (*H. mantegazzianum*), křídlatka japonská a sachalinská (*R. japonica* a *R. sachalinensis*) byly na naše území introdukovány přibližně ve stejnou dobu resp. ve druhé polovině 19. století (viz tab. č. 6) a původně byly pěstovány jako okrasné rostliny. Vzhledem k celému invaznímu procesu největší rychlost šíření má netýkavka žláznatá (*I. glandulifera*) a pak následuje křídlatka japonská (*R. japonica*). Z tab. č. 6 je zřejmé, že nejdelší období lag fáze měla křídlatka sachalinská (*R. sachalinensis*) a bolševník velkolepý (*H. mantegazzianum*) (více jak 80 let), zatímco u dvou dalších druhů období lag fáze bylo asi o polovinu kratší. Všech pět druhů se nyní vyskytuje v exponenciální fázi invazního procesu, a proto lze předpokládat, že počet jejich lokalit se v budoucnu zvýší (Pyšek a kol., 1993). Netýkavka žláznatá (*I. glandulifera*) je jednoletá bylina, která produkuje velké množství semen umístěných v tobolkách, které koncem srpna a v září pukají a semena jsou vystřelována do okolí. Na delší vzdálenosti se propagule transportují především vodou, na hladině jsou však schopna plavat jen velmi krátkou dobu. Po ponoření neztrácí schopnost klíčení a jsou proudem řeky unášena spolu s ostatním materiálem dna. V období záplav dochází k vyplavení semen na břeh a ta zde začínají klíčit. Ze všech čtyř uvedených druhů je netýkavka nejvíce vázána na pobřežní ekosystémy a pouze vzácně nebo jen dočasně se rozšíří do společenstev v okolní krajině. Křídlatky (*Reynoutria* sp.) díky svému mohutnému oddenkovému systému jsou silnými konkurenty, vytlačují nejen travní drn, ale také porosty vrb, které přirozeně zpevňují říční

koryto a tím způsobují snížení stability říčních břehů. Jelikož jejich oddenky jsou velmi křehké a nedrží břeh, zvyšují intenzitu eroze při povodni, tím dochází k zanášení koryt řek a snižování jeho hydraulické kapacity. Jelikož se křídlatky rozmnožují výlučně vegetativním způsobem (Mandák, Pyšek, 1997), tak právě voda je pro ně ideálním médiem pro šíření. V současné době na všech 5 Povodích ČR (Povodí Moravy, Ohře, Vltavy, Odry a Labe) probíhá jejich likvidace (Křivánek, 2003). Křídlatky kromě pobřežních ekosystémů často rostou na skládkách, rumišťích, podél komunikací, na opuštěných plochách. K jejich šíření velkou měrou přispívá také člověk, díky častému pěstování této rostliny v zahrádkách. Bolševník velkolepý (*H. mantegazzianum*) je nejméně vázaný na pobřežní společenstva, i když voda je důležitým médiem podporující šíření jeho semen. Často obsazuje polopřirozená společenstva, intravilány měst, roste podél komunikací. Člověk díky svým aktivitám velkou měrou přispívá k jeho šíření (uchycení semen na pneumatikách aut, používání uschlých okolíků jako dekorace aj.). Důležitým faktorem šíření na kratší vzdálenosti je vítr a to zejména v zimě, dále pak zvířata (Perglová a kol., 2007a).

Tabulka č. 5: Charakteristika *I. glandulifera*, *H. mantegazzianum*, *R. sachalinensis*, *R. japonica*

	<i>I. glandulifera</i>	<i>H. mantegazzianum</i>	<i>R. japonica</i>	<i>R. sachalinensis</i>
Původní areál	Himaláje	Kavkaz	Dálný Východ	Dálný Východ
Životní forma	Jednoletka	Monokarpická trvalka	Polykarpická trvalka	Polykarpická trvalka
Max. výška	2,5 m	4 - 5 m	> 3 m	4 m
Šířící médium	Voda, člověk	Voda, vítr, zvířata, člověk	Voda, člověk	Voda, člověk
Způsob šíření	Semena	Semena, hlízovité kořeny	Oddenky	Oddenky

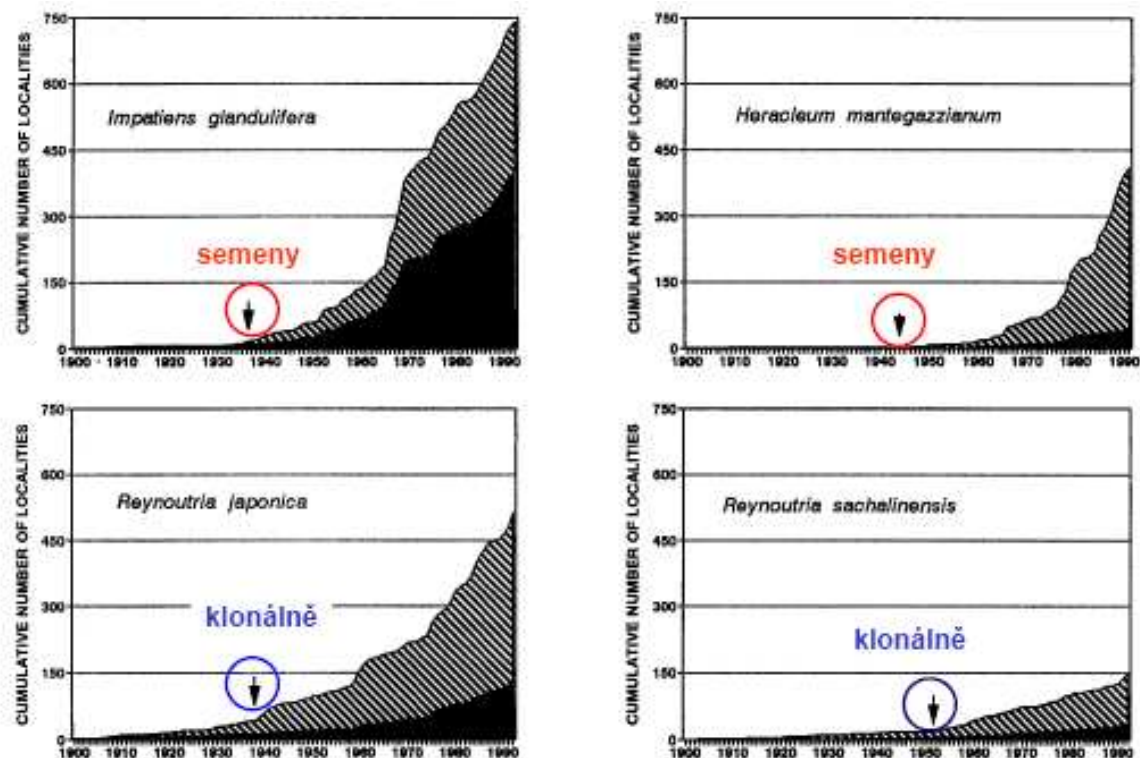
Zdroj: Pyšek a kol., 1993

Tabulka č. 6: Charakteristika invazního procesu *I. glandulifera*, *H. mantegazzianum*, *R. sachalinensis*, *R. japonica*

	Období introdukce do ČR	První výskyt v pobřežních společenstvech	Délka lag fáze	Počátek exponenciální fáze
<i>I. glandulifera</i>	1896	1900	40	1936
<i>H. mantegazzianum</i>	1862	1900	80	1943
<i>R. japonica</i>	1892	1892	46	1938
<i>R. sachalinensis</i>	1869	1935	83	1952

Zdroj: Pyšek a kol., 1993

Obrázek č. 3: Invazní fáze u *I. glandulifera*, *H. mantegazzianum*, *R. sachalinensis*, *R. japonica*



Zdroj: Pyšek a kol., 1993

3.5. Úspěšnost invazních rostlin

Úspěšnost invazních druhů je dána především jejich životní strategií, často se jedná o druhy vytrvalé (může se však jednat i o druhy jednoleté př. netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera*), schopné vegetativního rozmnožování a vyznačující se dobrou regenerační schopností (př. křídlatky – *Reynoutria*). Většina invazních druhů jsou druhy kulturně pěstované, úspěšné v nových ekosystémech jsou díky své velké růstové schopnosti, produkci velkého množství semen, autogamii (rostlina nepotřebuje k rozmnožování dalšího jedince), častému kvetení, schopnosti rozmnožování v co nejnižším věku, snadné šířitelnosti semen, jejich vysoké klíčivosti v širokém rozmezí podmínek, vysoké kompetiční schopnosti, co největší ekologické valenci. Jedná se o druhy, které jsou schopné přežít nepříznivá období (sucho, záplavy, chladná období), vyznačují se účinnými mechanismy rozšiřování.

Úspěch invaze závisí ještě na dalších faktorech, velmi podstatným faktorem je odolnost společenstva proti invazím (schopnost místních druhů brzdit invazní nástup cizího druhu). Invadovatelnost společenstva je dána mezidruhovými vztahy (kompeticí), a to mezi potenciálním invazním druhem a druhy, které jsou ve společenstvu přítomny. Obecně platí, že

přirozená společenstva jsou vůči invazím odolnější a pokud společenstvo není druhově nasyceno je k invazím náchylné (Herben, 2006).

3.6. Konfliktní ekologické vztahy s domácími druhy

Matějček (2005) rozlišuje následující možnosti konfliktních ekologických vztahů mezi invazními a domácími druhy rostlin:

1. Konkurence (netýkavka malokvětá a netýkavka žláznatá ve stf. Evropě konkurují netýkavce nedůtklivé)
2. Amensalismus (alelopatie - trnovník akát, z jehož listového opadu jsou do půdy uvolňovány fenolkarboxylové kyseliny, které zastavují klíčení většiny ostatních rostlinných druhů)
3. Křížení s domácími druhy (křížení domácího topolu černého (*Populus nigra*) s jeho severoamerickými příbuznými (zvláště *Populus X canadensis*)

3.7. Hospodářské dopady a strategie likvidace invazních rostlin

Likvidace invazních druhů je velmi problematická a náročná. Je vhodnější spíše mluvit o jejich regulaci, neboť se zpravidla nejedná o jednorázovou záležitost. Likvidace daného druhu invazní rostliny na určité lokalitě většinou trvá až několik let. V podstatě existují tři možnosti boje s rostlinnými invazemi. 1. Odstranění druhu (eradikace) – likvidace všech jedinců dotyčného invazního druhu a jejich propagulí. Tento druh se na území může vrátit pouze novou introdukcí. 2. Kontrola – snaha omezení výskytu druhu. 3. Potlačení – snaha o udržení současného stavu rozšíření invazního druhu (Pyšek, Sádlo, 2004b). Regulaci provádíme chemickými, mechanickými prostředky nebo biologickými prostřednictvím biologické kontroly. V oblasti střední Evropy se biologická metoda kontroly používá zřídka, zatímco v zámoří se stala běžně používanou. Mechanická kontrola má vysoké nároky na lidskou práci. Tento způsob regulace invazních rostlin je doporučován na jejich likvidaci v malých porostech, zejména v chráněných územích. Jedná se o kosení v době květu, vytrhávání, vyrývání, orbu aj. Po asanaci je nutné zničenou biomasu ihned zlikvidovat, nejčastěji se pálí. Chemická kontrola je nebezpečná pro celý ekosystém. Jedná se o způsob kontroly, který je nejužívanější nejen u nás, ale také v zahraničí (Zárubová – Prausová, 2001). Často se provádí kombinace chemické a mechanické kontroly, která se jeví jako nejúčinnější. S likvidací populace daného druhu invazní rostliny je nutné postupovat od ohniska jeho výskytu a pokračovat ve směru šíření, tak např. na vodních tocích je nezbytné postupovat s likvidací od horní části toku. Nedílnou součástí všech eradikačních programů je opětovné

zavedení vegetace, která při invazi ustoupila, aby se do asanovaných míst daný druh opět nevrátil. Klíčovým předpokladem k úspěchu je především dobrá informovanost veřejnosti o invazních druzích, protože často k jejich šíření přispívá právě neznalost lidí.

Invazní organismy způsobují roční ztráty na celém světě v hodnotě 1,4 bilionu dolarů a ročně se na jejich omezení investuje přes 180 miliard USD. Například v národním parku Snowdonia ve Velké Británii, bylo na likvidaci invaze *Rhododendron ponticum* v roce 1992 investováno více jak 20 miliard korun, přesto se jej nepodařilo vymýtit. Americkou ekonomiku stojí ročně invazní druhy přes miliardu dolarů (Křivánek, 2004b). Ztráty způsobené invazními druhy v České republice nejsou rozhodně také zanedbatelné, i když nedosahují takových hodnot jako v jiných částech světa. Česká republika v letech 1997 – 2002 investovala na regulaci invazních druhů z Programu péče o krajinu 6,5 milionu korun, z toho 2,5 milionu na likvidaci křídlatek. Labské pískovce vynaložily v letech 2000 – 2003 na regulaci borovice vejmutovky a modřínu přes 4,5 milionu korun (Křivánek, 2006a).

Na problém biologických invazí se zaměřila celá řada organizací a programů. V roce 1982 byl zahájen v Ottawě program Ecology of biological invasions v rámci projektu SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment), spojil vědce z celého světa za účelem spolupráce v problematice rostlinných invazí. V roce 1997 se pak začal rozvíjet program GISP (Global Invasive Species Programme), který obsahuje zhodnocení současného stavu biologických invazí, nyní je již v druhé fázi (Pyšek, Sádlo, 2004a). Za zmínku určitě stojí organizace IUCN (Světový svaz ochrany přírody), která se celosvětově zabývá problematikou biologických invazí, resp. její pracovní skupina ISSG (Invasive Species Specialists Group) spravuje celosvětovou databázi invazních druhů. V posledních letech probíhají tři mezinárodní projekty, do kterých je zapojena i ČR. Patří mezi ně projekt ALARM, probíhající v letech 2004 – 2009, je zaměřen na propojení biologických invazí s ostatními procesy, jež ohrožují biodiverzitu v Evropě, DAISIE (2005 – 2008), jehož cílem je vytvořit databázi invazních organismů v Evropě a chystaný projekt PRATIQUE (Pyšek, Jarošík, 2007).

3.8. Rostlinné invaze v České republice

Česká republika nepatří mezi nejohroženější oblasti světa, ale i zde můžeme sledovat rychle rostoucí vliv invazních druhů na původní flóru.

Území České republiky je ideálním místem pro šíření invazních druhů. Její náchylnost k invazím je dána hustým osídlením (131 obyvatel/km²), hustou říční (0,95 km/km²), silniční (0,71 km/km²) a železniční sítí (0,11 km/km²). V obydlené krajině jsou totiž častější disturbance a diaspory se šíří zejména podél koridorů v krajině. Další faktor, který přispívá k

šíření invazních druhů je poloha našeho státu, který je obklopen řadou velkých krajinných celků: na jihu Alpy, na východě Karpaty, na jihovýchodě panonský bazén, na západě oblast s oceánickým rázem klimatu (Pyšek, Sádlo, 2004c). ČR se nachází uprostřed kontinentu, odedávna tudy vedly obchodní cesty napříč Evropou, po kterých se na naše území řada rostlinných druhů dostala. Ačkoli území České republiky je poměrně malé, je zde krajinná mozaika velmi pestrá (rozmanité geologické, půdní a klimatické podmínky), tento fakt rovněž podporuje rostlinné invaze. Také klima je pro šíření invazních druhů velmi příznivé a to díky dostatečným srážkám a teplotám během celého roku. Další skutečností je hojná migrace lidí přes území našeho státu již od období pravěku. Velmi nepříznivým faktorem, který přispěl k šíření invazních rostlin je silná eutrofizace krajiny způsobená intenzivním zemědělstvím a depozicemi dusíku z průmyslových exhalací a živočišné výroby. Většina našich invazních druhů je totiž obvykle náročná na teplo, vlhko a živiny.

Pyšek a kol. (1998) uvádí, že rostlinné invaze se v rámci střední Evropy nejvíce vyskytují v urbanizovaných oblastech (25,6 %), druhé místo nejčastějšího výskytu zauímají pobřežní stanoviště (22,4 %) (viz tab. č. 7). Z tab. č. 7 vyplývá, že počet lokalit výskytu invazních rostlin v urbanizovaných oblastech poklesl z 38,7 % v roce 1900 na 25,6 % v roce 1995. Na druhé straně ke zvýšení počtu lokalit došlo u stanovišť podél komunikací (cesty, silnice, železnice – z 10 % v roce 1900 na 20 % v roce 1995), podobný trend sledujeme u třídy lesy včetně jejich okrajů a u skládek. Ostatní stanoviště jako jsou rybníky, vodní toky, orná půda, pastviny a louky nevykazují jednoznačný trend.

Lidé do ČR dováží nepůvodní druhy z několika důvodů. Především jsou to důvody ekonomické, mnoho nepůvodních druhů rostlin je zemědělskými plodinami. A důvody zájmové, které stojí za dovozem největšího počtu nepůvodních druhů do ČR (Sádlo a kol., 2006).

Prvním impulsem pro šíření nepůvodních druhů se stalo období neolitické revoluce, jejíž počátek byl přibližně před 7300 lety. V období eneolitu (před 5800 lety), v době bronzové (před 4000 lety), ve vrcholném středověku (před 700 – 500 lety) a pak zhruba před 200 lety probíhaly hlavní vlny změn krajiny doprovázené invazemi rostlin.

Flóra České republiky zahrnuje 2754 původních druhů. Nepůvodní flóra je zastoupena asi 1378 druhy, podíl zavlečených taxonů na flóře ČR je tedy něco okolo 33,4%. Toto číslo zahrnuje nepůvodní druhy, které se dnes v krajině vyskytují, ale také jsou již vyhynulé (Pyšek a kol., 2002). Pokud vyloučíme křížence (498 druhů), počet domácích druhů se sníží na 2256 a množství nepůvodních druhů bez jejich kříženců klesne na 1194, pak podíl nepůvodní flóry na flóře ČR vzroste na 34,6 %. Z této skutečnosti vyplývá, že míra křížení u nepůvodních

druhů je nižší než u domácí flóry. Pyšek a kol. (2003a) uvádí tři důvody, které ovlivňují tento fakt (1. kratší doba výskytu potenciálních rodičovských druhů v daném území, 2. menší velikost populace, 3. nižší šance na setkání druhů). Proto se uvádí, že podíl zavlečených druhů na flóře ČR se pohybuje v rozmezí 33 – 35 %. Pyšek a kol. (2002) dále zmiňuje, že kříženci jsou běžnější u archeofytů než u neofytů.

Za invazní je považováno 90 rostlinných druhů. Z celkového počtu všech invazních druhů lze označit asi 30 za opravdu nebezpečné, způsobující škody na životním prostředí a škody hospodářské. Podíl archeofytů na celkovém počtu zavlečených druhů je 24,1 % a neofytů 75,9 % (viz tab. č. 8). Většina archeofytů pochází ze Středomoří, neofyty mají svůj původ převážně v Evropě (39,8 %) a Asii (27,6 %), dále v Severní Americe (15,1 %) (viz graf č. 4) (Pyšek, Sádlo, 2004c). Pyšek a kol. (2003b) zmiňují, že trvalý příliv neofytů na naše území nezačal okamžitě po roce 1500 ale později, jelikož hustý zapojený lesní porost pokrývající většinu území naší země až do pozdního středověku představoval bariéru pro migranty. Studie Chytrý a kol. (2005) uvádí, že zastoupení archeofytů a neofytů v ČR v jednotlivých biotopech je odlišné. Archeofyty jsou hojně zastoupeny v polopřirozených suchých trávnících a loukách, zatímco neofyty jsou častější v narušovaných biotopech s dřevinou vegetací na produktivních půdách (lesní kultury s nepůvodními listnatými stromy, lesní paseky). Česká republika patří mezi nejlépe prozkoumané evropské země z hlediska rostlinných invazí. V roce 2002 P. Pyšek a kol. publikoval Katalog zavlečených rostlin ČR, který patří mezi jedny z prvních kompletních katalogů tohoto druhu na světě.

Mezi nepůvodními druhy na území ČR převažují druhy jednoleté 44 %, které dominují mezi archeofyty (57,8 %). Mezi neofyty to pak jsou vytrvalé druhy (38,2 %) a dřeviny (14,1%) (viz tab. č. 9) (Pyšek a kol., 2003a). 62,8 % nepůvodních druhů rostlin se nachází na člověkem změněných biotopech, 11 % se vyskytuje na přirozených (lesy, louky, mokřady) a polopřirozených biotopech (obhospodařovaná krajina, komunikace, zemědělská půda) a 26,2 % se vyskytuje na obou typech stanovišť. Na území ČR byla téměř polovina nepůvodních druhů rostlin introdukována neúmyslně, 42,7 % úmyslně a na zbytku to je 7,4 % se podílely oba způsoby (Sádlo a kol., 2006). U neofytů převládá úmyslný způsob introdukce, zatímco u archeofytů je to naopak, ty se k nám dostaly jako polní plevely. Přes 50 % nepůvodních druhů do ČR bylo dovezeno jako okrasné rostliny (viz graf č. 5).

Nejvíce invazních druhů na našem území pochází z Euroasijského kontinentu a ze Severní Ameriky, kde v některých oblastech se klima výrazně podobá tomu našemu. Na území ČR jsou rostliny zavlékány třemi směry. Lodní dopravou po Labi z Hamburku do říčních přístavů (Děčín, Ústí n. L., Mělník) tzv. labskou cestou to jsou severoamerické druhy,

na Slovensko a jižní Moravu hlavně z Balkánského poloostrova tzv.panonskou cestou a z východu tzv. východní cestou (Pyšek, Krahulec, 2001).

V ČR probíhá soustavný vědecký výzkum zabývající se problematikou rostlinných invazí, na který je zaměřeno Oddělení ekologie invazí Botanického ústavu akademie věd České republiky, Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Katedra ekologie PřF UK, ÚAE Kostelec nad Černými lesy. aj. Výsledkem výzkumu je stále více informací o jejich ekologii, mechanismech šíření, ale i metodách útlumu a likvidace co nejšetrnějšími způsoby.

Tabulka č. 7: Počty lokalit výskytu nepůvodních druhů rostlin na jednotlivých typech stanovišť na území dnešní ČR v období 1850 - 1995

Stanoviště	1850	1850 - 1900	1900 - 1950	1950 - 1995	Celkem	%
Oblasti sídel	72	569	1754	5857	8331	25,61
Vodní toky	7	239	736	3162	4159	12,78
Rybníky	5	173	556	2392	3136	9,64
Žel. koleje	0	78	389	2099	2581	7,93
Lesy	1	44	374	1732	2155	6,62
Silnice	2	33	220	1783	2045	6,29
Orná půda	6	111	389	1419	1944	5,97
Cesty	0	52	270	1582	1911	5,87
Skládky	3	32	249	1415	1716	5,27
Křoviny	2	39	322	1073	1440	4,43
Louky, pastviny	7	72	262	1087	1432	4,40
Okraje lesa	0	15	163	666	848	2,61
Parky, zahrady	11	74	151	349	569	1,75
Soliterní objekty	0	8	24	273	269	0,83
Celkem	116	1539	5859	24853	32536	

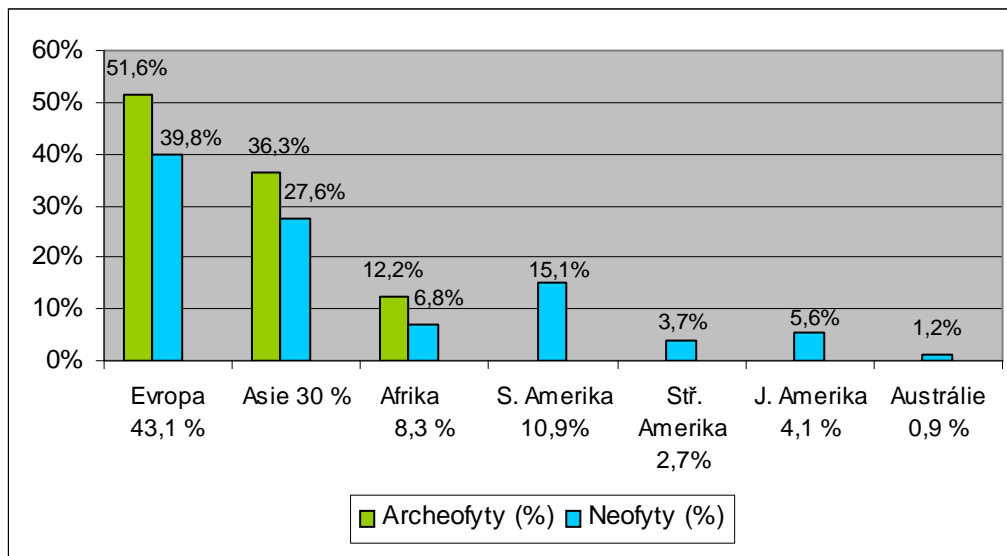
Zdroj: Pyšek a kol., 1998

Tabulka č. 8: Počty nepůvodních druhů rostlin v ČR

	Přechodně zavlečené	Naturalizované	Invazní	Celkem
Archeofyty	74	237	21	332
Neofyty	817	160	69	1046
Nepůvodních celkem	891	397	90	1378

Zdroj: Pyšek a kol., 2002

Graf č. 4: Původní areál druhů introdukovaných do ČR



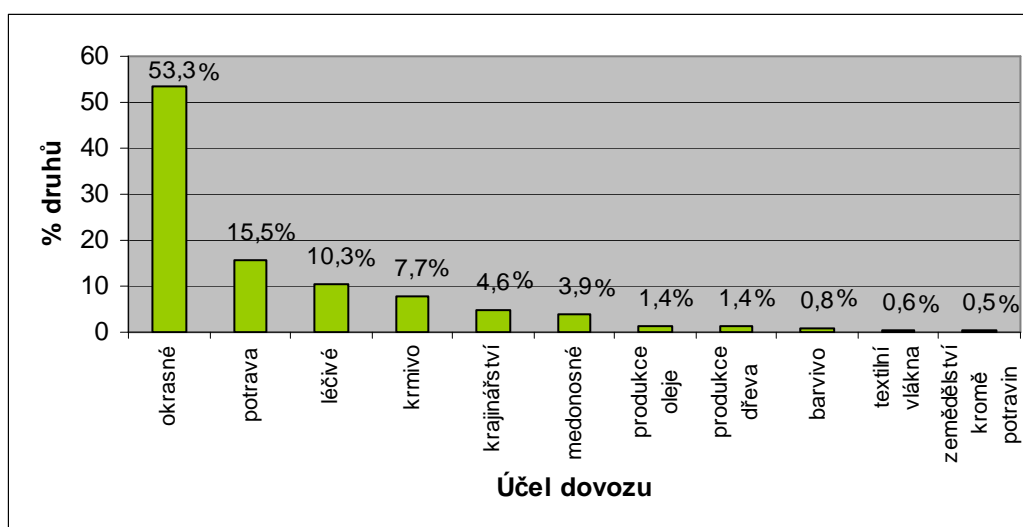
Zdroj: Pyšek a kol., 2002

Tabulka č. 9: Životní formy nepůvodních druhů rostlin v ČR

Životní forma	Archeofyty (%)	Neofyty (%)	Nepůvodní druhy (%)
Jednoleté byliny	57,8	39,4	44
Dvouleté byliny	12,3	8,3	9,3
Trvalé byliny	22,9	38,2	34,4
Keře	3,3	9,2	7,7
Stromy	3,6	4,9	4,5

Zdroj: Pyšek a kol., 2003a

Graf č. 5: Důvody introdukce nepůvodních druhů rostlin do ČR



Zdroj: Sádlo a kol., 2006

4. Metodika použitá při mapování výskytu invazních neofytů v břehové vegetaci dolní Ohře

4.1. Metoda MUTON

Pro zachycení postižení břehové vegetace dolního a středního toku Ohře invazními druhy rostlin jsem použila upravenou podobu metody MUTON, kterou na základě své bakalářské práce považuji za nejvhodnější metodu pro sledování zatížení břehové vegetace invazními rostlinami (pro podrobnější informace viz Pánková, 2006). Metoda MUTON (Metoda komplexního mapování upravenosti vodních toků a údolních niv) mi zároveň byla doporučena mým školitelem Mgr. Tomášem Matějčkem, který se podílí spolu s dalšími členy vědeckého týmu na projektu VaV SM/2/57/05 – Dlohodobé změny poříčních ekosystémů v nivách toků postižených extrémními záplavami (hlavní řešitel RNDr. J. Langhammer, Ph.D.; řešeno v období 2005 – 2008), v rámci kterého byla tato metodika vytvořena. Zároveň pomocí této metodiky již bylo zmapováno cca 1600 úseků břehové vegetace vybraných českých řek, a proto je důležité, aby s použitím této metody byla jednotným způsobem zmapována břehová vegetace dalších vybraných toků, aby výsledky popisující postižení břehové vegetace invazními druhy rostlin byly navzájem porovnatelné. Tato metoda má řadu předností, mezi kterými bych uvedla zejména její jednoduchost. Je určena pro mapování území liniového charakteru, což břehová vegetace splňuje.

Mapování rostlinných invazí v břehové vegetaci dolního a středního toku Ohře jsem provedla v létě roku 2006 a 2007. Celkem jsem zmapovala 173 půlkilometrových úseků břehové vegetace Ohře mezi přehradní nádrží Nechranice a městem Terezín rozdělených do 26 sérií. Jako podklad mi posloužily Základní mapy ČR v měřítku 1 : 25 000. Sledované úseky břehové vegetace jsem stanovila náhodným výběrem, v terénu došlo k drobným úpravám na základě dostupnosti břehů. Četnost invazních druhů a další zpřesňující informace o jejich výskytu v daném úseku jsem zaznamenala na základě pravidel metody MUTON do mapovacích formulářů. Mapované úseky jsem znázornila do mapy a označila příslušným kódem. Tímto způsobem jsem pokračovala při mapování všech úseků břehové vegetace.

Pravidla metody MUTON

Za břehovou vegetaci byl považován pás vegetace podél vodního toku, jehož šířka činí cca 5 – 15 m a bývá nejméně jedenkrát za rok zaplavován. Jedná se o pás vegetace vymezený vodní hladinou a břehovou hranou. Úseky břehové vegetace byly označeny písmeny B (břehová vegetace) a L nebo P (levý resp. pravý břeh řeky). Jednotlivé úseky byly číslovány směrem po

proudu, např. LB3 tj. třetí úsek břehové vegetace na levém břehu řeky. Délka jednotlivých úseků by měla být 500 m (s tolerancí ± 100 m) a minimální počet úseků v sérii 6 tj. 3 km.

Mapovány byly uvedené druhy invazních neofytů:

Bolševník velkolepý - (*Haracleum mantegazzianum*)

Borovice vejmutovka - (*Pinus strobus*)

Dub červený - (*Quercus rubra*)

Javor jasanolistý - (*Acer negundo*)

Křídlatka - Kj, Ks, Kč - (japonská, sachalinská, X česká) - (*Reynoutria sp.*)

Kustovnice cizí - (*Lycium barbarum*)

Loubinec pětिलistý - (*Parthenocissus quinquefolia*)

Netýkavka malokvětá - (*Impatiens parviflora*)

Netýkavka žláznatá - (*Impatiens glandulifera*)

Pajasan žláznatý - (*Ailanthus altissima*)

Pěťour malokvětý, srstnatý- (*Galinsoga parviflora*), (*Galinsoga quadriradiata*)

Slunečnice hlíznatá - (též topinambur) - (*Helianthus tuberosus*)

Trnovník akát - (*Robinia pseudacacia*)

Turan roční - (*Erigeron annuus*)

Turanka kanadská - (*Conyza canadensis*)

Třapatka dřípata (*Rudbeckia laciniata*)

Vlčí bob mnoholistý - (*Lupinus polyphyllus*)

Zlatobýl - Zk, Zo - (kanadský a obrovský) - (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*)

Mapované invazní neofyty byly vybrány na základě údajů uvedených v Katalogu nepůvodních rostlin od Pyška a kol. (2002). Vybrány byly invazní neofyty s nejvyšší abundancí tj. 5, jejichž původní areál rozšíření se nachází převážně mimo Evropu a dále byly zařazeny další dva druhy s abundancí 4 a to *Alianthus altissima* a *Reynoutria sachalinensis*, vzhledem k jejich významu ve vztahu k břehové vegetaci.

Územní rozložení druhů ve sledovaném úseku bylo zaregistrováno pomocí třístupňové stupnice:

x = ojedinělý výskyt, tzn. pouze na jedné lokalitě

xx = výskyt na více lokalitách, ale pouze v určité části sledovaného úseku (do poznámky mapovatel zaznamená v jaké části)

xxx = výskyt na více lokalitách, rovnoměrně po celém úseku

Četnost jedinců invazních neofytů v jednotlivých úsecích byla zaznamenána pomocí nelineárně stanovených intervalů podle následujícího klíče:

- 1 1 – 9 kusů
- 2 10 – 99 kusů
- 3 100 kusů a více atd.

Logaritmická stupnice eliminuje drobné nepřesnosti a zároveň zohledňuje skutečnost, že samotná přítomnost daného druhu je potenciálem pro jeho další šíření.

Dále byla sledována upravenost koryta:

p – přírodní a přírodě blízké břehy, d – břeh zpevněný břehovou kulatinou, k – břeh zpevněný kameny, b – břeh zpevněný betonem

a využití příbřežní zóny:

1 – les, 2 – louka, 3 – orná půda, 4 – opuštěná orná půda, 5 – zahrady, 6 – roztroušená zástavba, chaty, 7 – intravilán obce, 8 – průmysl, těžba

(Langhammer a kol., 2005)

4.2. Stručná charakteristika mapovaných invazních druhů rostlin

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)

Primární areál: západní Kavkaz, roste na okrajích horských lesů.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1862 (zámecký park Lázní Kynžvart) (Mandák, 2006a).

Výskyt: od z. na v. ČR jeho výskyt klesá. Nejrozšířenější je v z. Čechách (Český les, Tachovsko). Obsazuje lesní lemy, oblasti podél vodních toků a silnic, vlhké louky, ruderalní stanoviště aj. Je schopen výrazně měnit druhové složení obsazených rostlinných společenstev.

Způsob šíření: *H. mantegazzianum* je monokarpický víceletý druh (kvete mezi 3. a 5. rokem, po vytvoření semen rostlina odumírá). Rozmnožuje se výhradně pomocí semen (1 rostlina okolo 20 000 semen). Po odstranění dormance v průběhu chladného zimního období, semena klíčí velmi brzy na jaře, nejrychleji vyklíčí nejtěžší semena z terminálních okolíků (Perglová a kol., 2006), hustota semenáčků je velká, je však kompenzována jejich vysokou mortalitou (Nielsen a kol., 2005). Semena v půdě přetrvávají až pět let (po pěti letech přežívá až 0,6 % semen tj. 28 semen na 1 m²) (Moravcová a kol., 2007). K šíření bolševníku přispívá člověk, šíří se prostřednictvím dopravy, velký význam má též zoochorie (srst zvířat) a hydrochorie (plody plavou až 3 dny).

Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

Primární areál: v. část S. Ameriky.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1785 (zámecká zahrada v Lánech). Výskyt: roste od nížin do podhorských oblastí (500 m. n. m.). Většinou se vysazuje jako příměs v lesních kulturách borovice lesní. Proniká do přirozených porostů do společenstev kyselých doubrav na písčích.

Nedoporučuje se borovici vejmutovku pěstovat v monokulturách, protože zde hrozí rozšíření nebezpečného škůdce vejmutovky rzi *Cronartium ribicola* (Hadincová a kol., 1997).

Způsob šíření: tato dřevina se rozmnožuje výhradně semeny, pro něž je typická dobrá klíčivost (75 – 85 %) (Hadincová, 2001).

Dub červený (*Quercus rubra*)

Primární areál: v. část S. Ameriky.

ČR: první záznam o introdukci roku 1799. Výskyt: od nížin až do vrchovinného stupně cca do 500 m n. m. Proniká do společenstev kyselých doubrav, subkontinentálních borových doubrav a dubohabřin. Pěstován jako lesní, okrasná dřevina a vysazován i přes své invazní chování do břehových porostů při revitalizaci toků (Křivánek, 2006b).

Javor jasanolistý (*Acer negundo*)

Primární areál: mírné pásmo – v. a střed S. Ameriky.

ČR: první záznam o introdukci - r. 1835 (Praha – Královská obora). Výskyt: polopřirozené a přirozené biotopy – teplejší oblasti, luhy a oblasti podél vodních toků (j. Morava, Polabí). V poslední době začíná pronikat i na ruderální stanoviště (rumišťe, nádraží aj.). Využíván myslivci pro ochranu půdy a jako okrasná dřevina. V současné době se v našich podmínkách vyskytuje v invazní fázi (Křivánek, 2006c).

Způsob šíření: tato krátkověká dřevina se rozmnožuje generativně. Semena se šíří různými způsoby, především větrem, vodou, ale také mohou být šířeny drobnými hlodavci (Sádlo, 2001a).

Křídlatka japonská, sachalinská a česká (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinesis*, *R. X bohemica*)

Primární areál *R. japonica*: Japonsko, Korejský poloostrov, Čína a Taiwan.

Primární areál *R. sachalinesis*: Japonsko, Sachalin a ostrov Ullung – do.

Primární areál *R. xbohemica* (kříženec *R. japonica* a *R. sachalinesis*): japonské ostrovy Hokkaido, Honšu (přesně se neví).

ČR: první záznam o výskytu – *R. japonica* r. 1883 (park v Netolicích v j. Čechách), *R. sachalinesis* r. 1921 (u Kolína), *R. X bohemica* r. 1950 (pěstována v Botanické zahradě UK v Praze) (Pyšek a kol., 2004). Výskyt: prakticky na celém území ČR, hlavně na synantropních stanovištích, preferuje vlhčí na živiny bohaté oblasti – roste podél vodních toků a komunikací, často pěstována v parcích a zahrádkách. V současnosti se nejrychleji šíří k. česká, dokonce vytlačuje oba rodičovské druhy (Mandák, 2006b; Chrtek, 1990).

Způsob šíření: jedná se o vytrvalou bylinu, která se rozmnožuje především vegetativním způsobem (regenerační schopnost oddenků a lodyh je vysoká cca 75 %, nejvyšší byla zjištěna

u křížence *R. X bohemica*, u některých genotypů křížence dosahuje až 100 %). K jejich šíření přispívá velkou měrou člověk, díky pěstování této rostliny ve svých zahrádkách. Důležité je též rozšiřování odlomených částí rostlin vodou.

Kustovnice cizí (*Lycium barbarum*)

Primární areál: v. Mediterán, jiní kladou její původ do Číny.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1785. Výskyt: celá ČR, především sekundární stanoviště – městské prostředí, podél zdí, okraje cest, skalnaté stráně. Obsazuje oblasti od nížin až po pahorkatiny. Velmi nebezpečná je pro lokality stepních trávníků, které nevratně likviduje.

Způsob šíření: kustovnice cizí se rozmnožuje převážně vegetativně, její semena mají velmi malou klíčivost (Sádlo, 2001b).

Loubinec pětilistý (*Parthenocissus quinquefolia*)

Primární areál: S. Amerika.

ČR: roste především v obcích, je náročný na vlhko a živiny.

Způsob šíření: tato liánovitá dřevina se rozmnožuje vegetativním i generativním způsobem. Při jejím šíření se uplatňuje zoochorie, plody jsou přenášeny ptáky a hlodavci na větší vzdálenosti. Také člověk prostřednictvím vyváženého odpadu ze zahrádek přispívá k šíření této dřeviny (Sádlo, 2001c).

Lupina mnoholistá neboli **vlčí bob mnoholistý** (*Lupinus polyphyllus*)

Primární areál: z. část USA.

ČR: její výskyt poprvé na území ČR doložen r. 1895. Výskyt: svou nižší náročností na teplo se odlišuje od většiny invazních druhů, je typickým druhem chladnějších vrchovin a podhůří. Jedná se o světlomilný druh, který roste podél komunikací, na mezích, mýtinách. Souvislé porosty vytváří v oblastech vojenských újezdů.

Způsob šíření: lupina je vytrvalou bylinou, která se rozmnožuje generativně, zralá semena jsou vystřelována vysychajícími lusky (Sádlo, 2001d). Často zplaňuje v okolí zahrádek, šíří se podél komunikací a myslivci je často vysazována jako krmivo pro lesní zvěř.

Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)

Primární areál: z. Sibiř, z. Mongolsko, z. Himaláj.

ČR: zdroj šíření botanické zahrady a zámecké parky hl. poslední třetina 19. století, poč. zplaňování kolem roku 1890. Dnes již méně invadující než *Impatiens glandulifera* (Perglová a kol., 2007b). Výskyt: celé území ČR kromě málo narušených vyšších horských poloh. Vytváří souvislé porosty v lesním podrostu, obsazuje také břehy řek, lesní lemy, příměstské lesy, dále roste podél komunikací. Nejvíce postižené jsou degradované lesní porosty, smrkové

monokultury (Prach, 2001), vlhké, humózní, dusíkem obohacené půdy lužních a suťových lesů.

Způsob šíření: jedná se o jednoletou bylinu, její semena klíčí až dalším rokem na jaře. Na jednu rostlinu připadá cca 200 – 300 semen. Semena se šíří na větší vzdálenosti vodními toky a prostřednictvím silniční dopravy. Dalšími způsoby šíření jsou mechanické vymršťování semen, šíření plodů mravenci, mají pro rozšiřování druhu jen místní význam (Dostálek, 1997).

Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

Primární areál: Západní Himaláj.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1846 (zámecká zahrada v Červeném Hrádku u Jirkova) (Mandák, 2006c). Výskyt: celé území ČR kromě horských poloh a území bez vodních toků. Těžištěm výskytu jsou na dusík bohatá stanoviště podél vodních toků, odkud začíná pronikat i do přilehlých světlých a vlhkých lesů. *I. glandulifera* je široce rozšířená a stále invadující bylina.

Způsob šíření: jedná se o jednoletou bylinu, která se rozmnožuje převážně generativně – semena při puknutí tobolky vystřelují až do vzdálenosti 3 – 5 m od matečné rostliny (Pyšek, Prach, 1994). Semena jsou schopna vyklíčit až dalším rokem na jaře po přechodu chladné periody (2000 – 3000 semen na rostlinu). V půdě přetrvávají déle jak 1 rok (Pyšek, Prach, 1995). Je schopná se rozmnožovat i vegetativně (vznik adventivních kořenů na úlomkách rostlin). Jelikož osidluje především břehy řek rozšiřuje se na větší vzdálenosti hydrochorně, velký vliv na její šíření má i člověk (pěstování v zahrádkách – antropochorie) a živočichové (Cvachová, Gojdičová, 2003).

Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)

Primární areál: v. Asie.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1865 (Hluboká). Výskyt: teplé oblasti - Polabí, j. Morava, prostředí měst.

Způsob šíření: pajasan žláznatý se rozmnožuje semeny, které brzy ztrácí klíčivost, ale jsou přizpůsobena k šíření větrem, vodou, dále k jeho šíření přispívají i dopravní prostředky především ve městech, je schopen zmlazovat i z kořenů (Sádlo, 2001e).

Pet'our malóuborný a p. srstnatý (*Galinsoga parviflora*, *G. quadriradiata*)

Primární areál obou druhů: andská část J. Ameriky.

ČR: první záznam o introdukci P. malóuborného – r. 1867. Výskyt: stanoviště ovlivněná lidskou činností (pole, úhory, zahrady, kolejiště, ulice aj.), z přirozených biotopů proniká obvykle pouze do říčních náplavů. Osidluje celé území ČR mimo hor.

Způsob šíření: jedná se o jednoletou rostlinu, rozmnožuje se generativně (semena vysoce klíčivá).

Slunečnice hlíznatá neboli **topinambur** (*Helianthus tuberosus*)

Primární areál: S. Amerika.

ČR: poprvé dokladovaný výskyt na našem území roku 1885. Výskyt: je vázána na říční nivy, úhory, intravilány měst, nevyužitá území podél komunikací (silnice, železnice). Zprvu byla pěstována jako okrasná květina, později jako krmivo pro lesní zvěř, právě tyto neudržované plochy se staly ohnisky šíření (Lipský, Matějček, 2004).

Způsob šíření: topinambur je vytrvalá rostlina. Rozmnožuje se semeny, prostřednictvím hydrochorie a anemochorie. Je schopna též vegetativního rozmnožování kořenovými hlíznami.

Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*)

Primární areál: střed a v. S. Ameriky.

ČR: první údaje o pěstování v ČR z roku 1710. Výskyt: hl. teplé, méně pak mírně teplé pahorkatinné, vrchovinné oblasti a podhůří. Většina akátových porostů se vyskytuje v nadmořských výškách 210 – 350 m. Těžištěm výskytu jsou nejteplejší oblasti našeho státu – j. Morava (hl. okres Znojmo, Brno – město a venkov, Břeclav a Hodonín), střední Čechy a některé okresy s. Čech (okres Litoměřice). Převažuje ve společenstvu světlých a sušových lesů, mezofilních a xerofilních křovin a suchých doubrav. Proniká však i do porostů člověkem zcela pozměněných. V současné době nové plochy akátových porostů na lesní půdě nejsou zakládány, avšak s jeho výsadbami se neustále pokračuje v intravilánu sídel a při rekultivacích skládek a výsypek. Je alelopatický na druhé straně však Pyšek, Sádlo (2004c) uvádí, že v některých typech akátin se dokonce daří vzácným druhům jako jsou křivatce (*Gagea*), česnek (*Allium*) a modřence (*Muscari*).

Způsob šíření: trnovník akát se rozmnožuje anemochorií semeny, intenzivně se však rozmnožuje i vegetativně podzemními výběžky a vyznačuje se vysokou výmladností.

Třapatka dřípatá (*Rudbeckia laciniata*)

Primární areál: sv. Kanada, v. a střed USA.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1859. Výskyt: vyskytuje se především ve středních polohách do nadmořské výšky 700 m. J. Čechy (horní Lužice), s. Čechy (Frýdlantsko), sv. Čechy (údolí Divoké Orlice) a s. Morava. Preferuje vlhká místa, břehy potoků, zamokřené louky, roste také podél komunikací a na ruderalních stanovištích v obcích.

Způsob šíření: třapatka dřípatá je vytrvalá rostlina rozmnožující se oddenky i semeny. Semena se šíří různými způsoby (anemochorie, epizoochorie – živočichy, myrmekochorie, autochorie) (Bělohlávková, 2004).

Turan roční severní (*Eigeron annus subsp. septentriolis*)

Primární areál: S. Amerika – sv. USA, jv. Kanada.

ČR: teplé, mírně teplé klimatické oblasti. Výskyt: vyhledává suché lesy, paseky, louky, pastviny, roste podél silnic, na rudérálních stanovištích, roste jako plevel v zahrádkách. U nás rozšířen na celém území vyjma z. a sz. Čech, Šumavy, Českomoravské vrchoviny a části Slezska.

Turanka kanadská (*Conyza canadensis*)

Primární areál: S. Amerika – j. Kanada, USA.

ČR: první záznam o introdukci r. 1750. Výskyt: obsazuje celé území ČR od nížin do podhůří. Roste na okrajích cest, rumišťích, v obcích, oblasti výsypek, jako plevel v zahrádkách aj.

Způsob šíření: výhradně generativně (semena schopná klíčit řadu let). Ochmýřená semena se dobře šíří větrem a také vodou (Kořínková a kol., 2006a).

Zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*)

Primární areál: S. Amerika, v. a centrální část Kanady.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1838. Výskyt: především s., sv. Čechy, s. část středních Čech, Plzeňsko, střední, v., sv. Morava a Slezsko (Kořínková a kol., 2006b). Ve vyšších nadmořských výškách se nevyskytuje. Rostlina je méně náročná na živiny, vyhledává intravilány měst, břehy řek, rumišťe, oblasti kolem komunikací. Často je pěstován na zahradách a parcích.

Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)

Primární areál: j. Kanada a USA.

ČR: první záznam o introdukci – r. 1851. Výskyt: sv., s. a střední Čechy, v. Morava (Kořínková a kol., 2006c). Z. obrovský je vlhkomilnější než z. kanadský a náročnější na živiny, proto jej najdeme především podél vodních toků. Zatímco z. kanadský se vyskytuje především podél železnic. Způsob šíření: *S. canadensis*, *S. gigantea* se rozmnožuje generativně semeny, která dobře klíčí i v méně příznivých podmínkách. Semena se šíří pomocí větru a v srsti zvířat. K šíření přispívá i člověk díky častému pěstování v zahrádkách. Je schopen se rozmnožovat i vegetativně pomocí oddenků.

5. Rozšíření invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře

5.1. Základní charakteristika zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty

V břehové vegetace Ohře jsem celkem sledovala výskyt 22 taxonů invazních neofytů. Ve skutečnosti jsem při mapování zaznamenávala výskyt pouze 18 taxonů, jelikož jsem některé příbuzné druhy nerozlišovala, jedná se o peřuor malokvětý a p. srstnatý, zlatobýl obrovský a z. kanadský, křídlatku japonskou, k. sachalinskou a hybrid k. českou. Čtyři taxony se nevyskytovaly ani v jednom úseku, konkrétně borovice vejmutovka, dub červený, třapatka dřípata a vlčí bob mnoholistý. Výsledky o zastoupení jednotlivých mapovaných invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře jsou uvedeny v tabulce č. 10, kde jsem celkový počet jedinců ve všech 173 mapovaných úsecích vypočítala jako součet středních hodnot zaznamenaných intervalů tj. pro interval označený číslicí 1 (1 – 9 jedinců) jsem počítala s hodnotou 5, pro interval označený číslicí 2 (10 – 99 jedinců) jsem počítala s hodnotou 55 atd. Z grafu č. 7 je patrné, že nejčastěji se vyskytujícím invazním neofytem byla netýkavka žláznatá nalezena v 71,7 % úseků, za ní následovala netýkavka malokvětá vyskytující se v 68,79 % úseků. Zastoupení netýkavky žláznaté převyšuje celorepublikový průměr, který činí 65,4 % úseků s průměrnou četností $10^{1,42}$ jedinců v úseku (u Ohře to je $10^{2,44}$ jedinců v úseku). V celorepublikovém průměru je tento neofyt nejhojnějším ze sledovaných druhů (Matějček, 2007). Co se však týče celkového počtu jedinců u netýkavky malokvěté byl 1,77 krát vyšší než u netýkavky žláznaté. Pouze na 2 úsecích byl zaznamenán výskyt bolševníku velkolepého a loubince pětিলístého. Při porovnání průměrného počtu jedinců na úsek jsou velmi podobné hodnoty u zlatobýlu, netýkavky malokvěté a slunečnice hlíznaté (viz graf č. 6). Z hlediska průměrného počtu jedinců na obsazený úsek výrazně převyšuje slunečnice hlíznatá (1328 jedinců) a zlatobýl (1263 jedinců), následuje netýkavka malokvětá (714 jedinců), křídlatka (510 jedinců) a netýkavka žláznatá (388 jedinců). Z uvedených hodnot je patrné, ačkoli se zlatobýl a slunečnice hlíznatá vyskytovaly přibližně na 40 % úseků, vytváří ze všech mapovaných druhů invazních rostlin nejpočetnější porosty co do počtu jedinců. Nejméně početné porosty vytváří přirozeně dřeviny (pajasan žláznatý, trnovník akát, javor jasanolistý). Z uvedených tří druhů dřevin se nejhojněji vyskytoval trnovník akát, který byl zmapován na 33,5 % úseků s průměrným počtem jedinců na obsazený úsek 85.

Tabulka č. 10: Zastoupení taxonů jednotlivých mapovaných invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře

Český název	Latinský název	Počet úseků se zastoupením taxonu	Podíl úseků se zastoupením taxonu v %	Celkový počet jedinců	Prům. počet jedinců v jednom úseku	log PJ	Prům. počet jedinců v obsazeném úseku
Bolševník velkolepý	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	2	1,16	55	0,3	-0,50	27,5
Javor jasanolistý	<i>Acer negundo</i>	8	4,62	175	1,0	0,00	21,9
Křídlatka japonská, k. sachalinská, k. česká	<i>Reynoutria sp. (R. japonica, R. sachalinensis, R. bohemica)</i>	39	22,54	19905	115,1	2,06	510,4
Kustovnice cizí	<i>Lycium barbarum</i>	10	5,78	905	5,2	0,72	90,5
Loubinec pětिलistý	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2	1,16	55	0,3	-0,50	27,5
Netýkavka malokvětá	<i>Impatiens parviflora</i>	119	68,79	84970	491,2	2,69	714,0
Netýkavka žláznatá	<i>Impatiens glandulifera</i>	124	71,68	48095	278,0	2,44	387,9
Pajasan žláznatý	<i>Alianthus altissima</i>	14	8,09	250	1,4	0,16	17,9
Pěťour malokvětý, p. srstnatý	<i>Galinsoga sp. (G. parviflora, G. quadriradiata)</i>	4	2,31	1055	6,1	0,79	263,8
Slunečnice hlíznatá	<i>Helianthus tuberosus</i>	63	36,42	83655	483,6	2,68	1327,9
Trnovník akát	<i>Robinia pseudacacia</i>	58	33,53	4925	28,5	1,45	84,9
Turan roční	<i>Erigeron annuus</i>	5	2,89	1150	6,6	0,82	230,0
Turanka kanadská	<i>Conyza canadensis</i>	37	21,39	3380	19,5	1,29	91,4
Zlatobýl kanadský, z. obrovský	<i>Solidago sp. (S. canadensis, S. gigantea)</i>	72	41,62	90900	525,4	2,72	1262,5

Vysvětlivky zkratk: PJ – průměrný počet jedinců v úseku

Pozn: pro zjednodušení a s ohledem na to, že se jedná o geografickou práci budu u následujících tabulek a grafů používat pouze české názvy mapovaných invazních neofytů

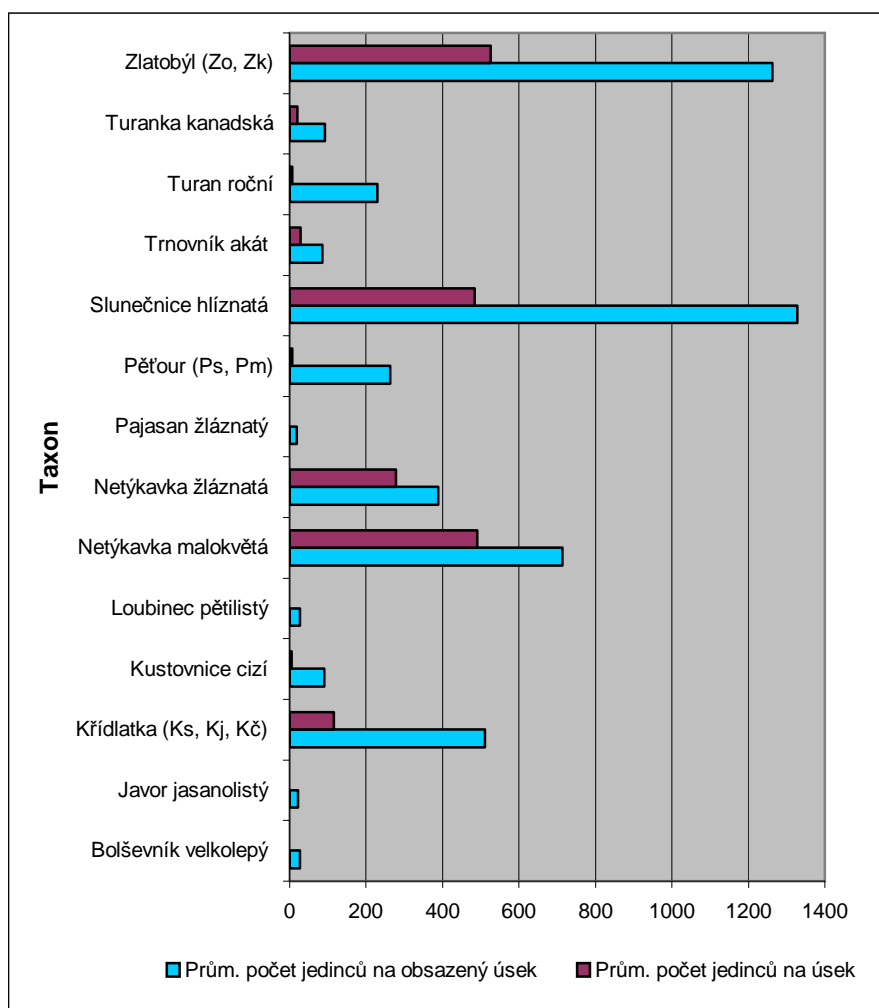
Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 11: Průměrné hodnoty zastoupení invazních neofytů na úsek v jednotlivých sériích (hodnota 1 – 1 až 9 jedinců, 2 – 10 – 99 jedinců atd.)

Číslo série	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pěfour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zk, Zo)
1	0	0,13	0	0	0	0,25	0,13	0	0	0	0,88	0	0,13	0
2	0,43	0	0	0	0	0,29	2,14	0	0	0	0,14	0	0	0
3	0	0,17	0,17	0,83	0	1,00	2,00	0,83	0	0	0,67	0	0,83	1,17
4	0	0	0	0	0	0,67	2,17	0	0	0,50	0	0	0,17	0,50
5	0	0	0,50	0,50	0	0,67	2,33	0	0	1,00	0,83	0	0,33	1,17
6	0	0,14	1,29	0,29	0	1,86	2,57	0	0	1,29	0,29	0	0,86	2,43
7	0	0	0,86	0,29	0	1,00	1,00	0	0	0,86	1,43	0,43	0	1,71
8	0	0	0,86	0,29	0	1,00	1,00	0	0	0,86	1,43	0,43	0	1,71
9	0	0,13	1,13	0	0	2,88	2,25	0	0	1,88	1,13	0	0	1,75
10	0	0,57	0,29	0	0	1,71	2,14	0	0	1,86	0,43	0	0	2,57
11	0	0,50	1,00	0	0	1,83	1,67	0	0	1,17	0,67	0,33	0	1,83
12	0	0	0,83	0	0	1,17	2,00	0	0	2,67	1,17	0	0	0,50
13	0	0	2,50	0,67	0	2,67	1,17	0,17	0	1,67	0,67	0,33	0,17	1,83
14	0	0	0,83	0	0,33	2,00	0,83	0	0	2,33	0	0	0,33	2,00
15	0	0	0	0	0	1,83	0,83	0	0,17	1,00	0,33	0	0,17	0,50
16	0	0	0,50	0	0	2,67	1,83	0	0	2,33	0,67	0	0,33	1,00
17	0	0	0,17	0	0	2,50	1,33	0	0	1,00	0,50	0	0,33	1,83
18	0	0	0,17	0	0	3,00	0,50	0,17	0	0	0	0	0,50	1,50
19	0	0	0,50	0	0	2,33	1,00	0	0	0,50	1,00	0	0,33	0
20	0	0	0	0	0	2,17	0,50	0	0	0,33	0	0	0,33	0
21	0	0	0	0	0,13	2,88	0,88	0,50	1,00	0,25	0,63	0	0,63	1,00
22	0	0	0,22	0,44	0	1,44	0,33	0	0	0,44	0,44	0	0,89	0,33
23	0	0	0	0	0	2,22	1,00	0	0	0,11	0,44	0	0,11	0,33
24	0	0	0,17	0	0	2,50	1,17	0,50	0	0,33	0,50	0	1,00	1,50
25	0	0	0	0	0	1,67	1,00	0,17	0	1,00	1,00	0	1,33	0,83
26	0	0	0,33	0	0	1,17	0,67	0,50	0	0,17	0,83	0,33	0,83	0,17

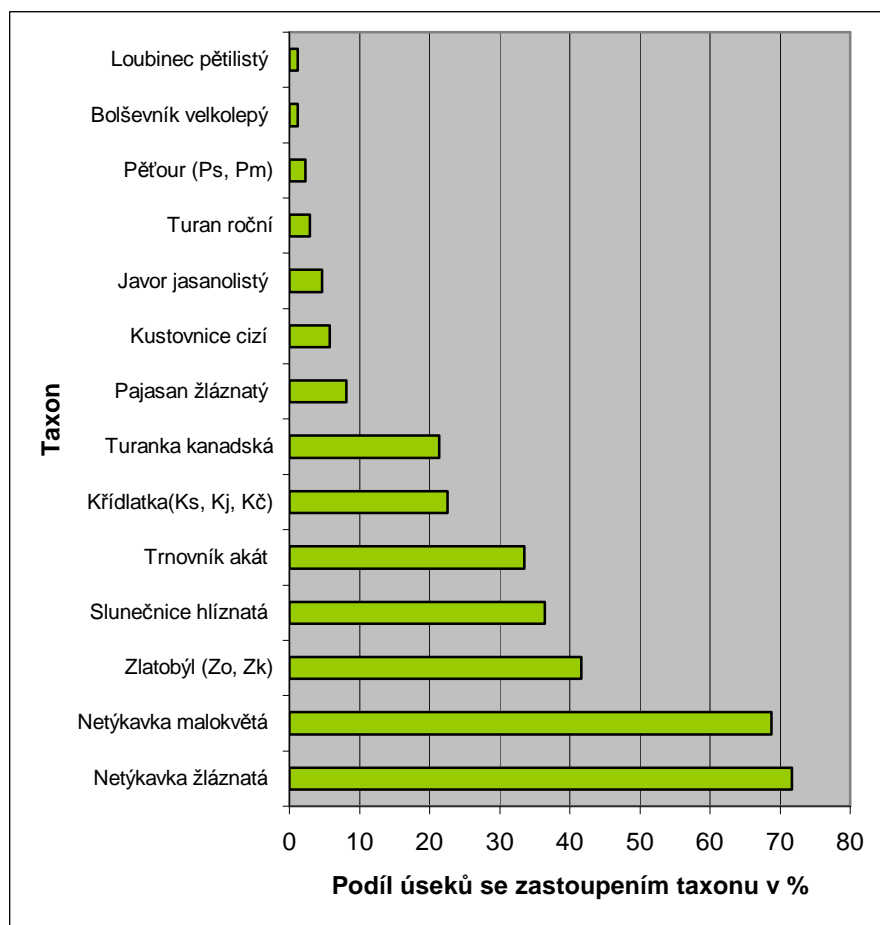
Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 6: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na úsek a na obsazený úsek



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 10

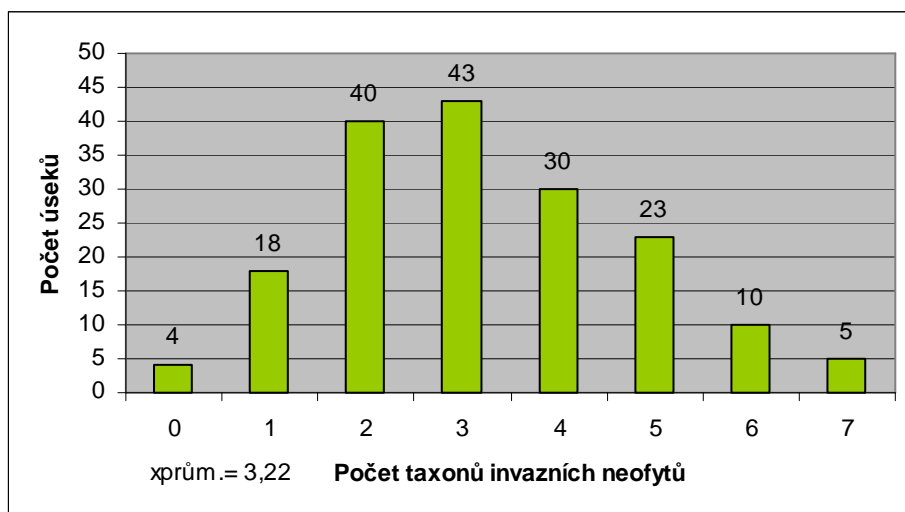
Graf č. 7: Podíl úseků se zastoupením daného invazního taxonu



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 10

Graf č. 8 znázorňuje počet úseků podle četnosti taxonů invazních neofytů. Z grafu vyplývá, že pro četnost úseků s výskytem daného počtu taxonů invazních neofytů platí přibližně Gaussovo normální rozložení. Průměrný počet taxonů invazních neofytů v jednom úseku je 3,22, tato hodnota zároveň představuje nejčastější počet taxonů na úsek (pro Gaussovo rozdělení typické), vyskytovala se u 24,9 % úseků. Druhou nejčetnější hodnotou jsou 2 taxony na úsek (u 23, 1 % úseků). Žádný taxon nebyl nalezen ve čtyřech úsecích, které patří do prvních dvou sérií úseků. Nejvíce sedm taxonů rostlo na pěti úsecích.

Graf č. 8: Počet úseků se sledovaným počtem taxonů invazních neofytů



Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 12: Základní ukazatele mapovaných úseků v rámci jednotlivých sérií úseků

Číslo série úseků	Počet sledovaných úseků	Prům. PT na úsek	Prům. PJ na úsek	log PJ	Index zatížení úseku I
1L	8	1,00	78,13	1,89	2,89
2P	7	1,43	251,43	2,40	3,83
3L	6	4,00	455,00	2,66	6,66
4P	6	1,83	309,17	2,49	4,32
5L	6	3,00	2160,00	3,33	6,33
6L	7	4,29	4952,14	3,69	7,98
7P	7	3,14	2972,86	3,47	6,61
8P	7	3,14	2702,86	3,43	6,57
9L	8	4,50	4471,25	3,65	8,15
10L	7	3,86	4095,00	3,61	7,47
11P	6	4,00	2207,50	3,34	7,34
12P	6	3,83	2989,17	3,48	7,31
13L	6	5,17	4713,33	3,67	8,84
14L	6	3,50	3018,00	3,48	6,98
15P	6	2,50	327,50	2,52	5,02
16L	6	3,83	3169,17	3,50	7,33
17P	6	3,50	2972,50	3,47	6,97
18L	6	2,50	2795,00	3,45	5,95
19P	6	3,00	1890,00	3,28	6,28
20P	6	2,00	137,50	2,14	4,14
21L	8	3,88	1819,38	3,26	7,14
22L	9	3,00	225,56	2,35	5,35
23P	9	2,44	362,22	2,56	5,00
24P	6	4,00	2067,50	3,32	7,32
25L	6	3,83	347,50	2,54	6,37
26P	6	3,33	91,67	1,96	5,29
Průměr		3,25	1983,90	3,04	6,29

Vysvětlivky zkratk: 1 – 26 – označení pro sérii úseků směrem od pramene k ústí, P, L – série levého nebo pravého břehu, PT – počet taxonů, PJ – počet jedinců, I – index zatížení úseku invazními neofyty

Zdroj: vlastní výstup

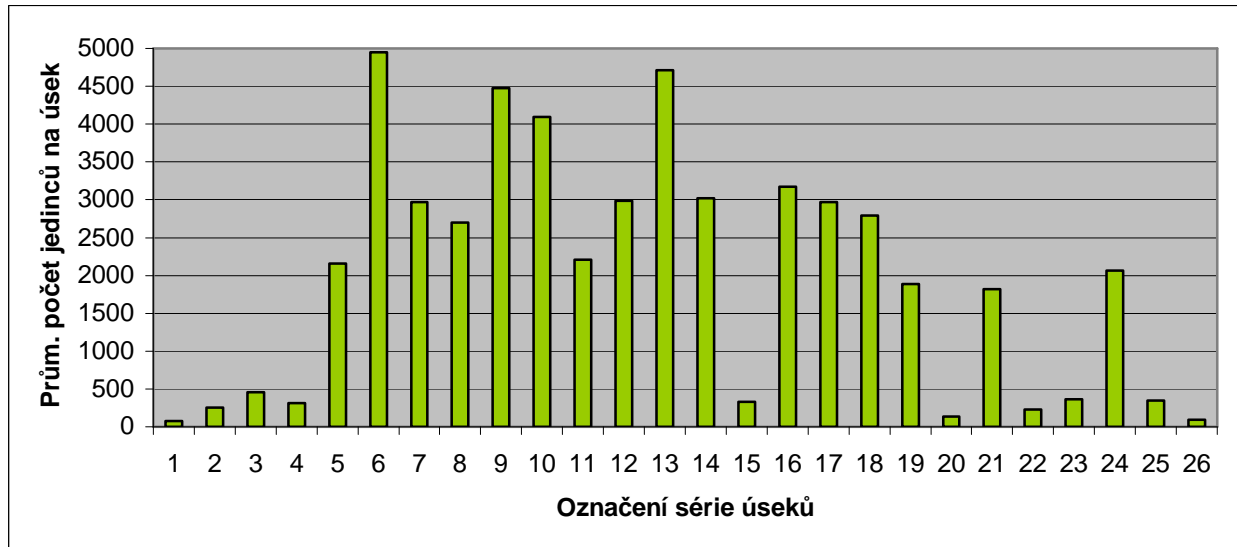
Označení mapovaných sérií:

- 1L - Vičice → Přívlaky
- 2P - Přívlaky → Libočany
- 3L - Libočany → Žatec
- 4P - Žatec → Tvršice
- 5L - Rybnany → Zálužice
- 6L - Zálužice → Hradiště
- 7P - Zálužice → Hradiště
- 8P - Hradiště → Mradice
- 9L - Levonice → Postoloprty
- 10L - Postoloprty → Březno
- 11P - Celnice → Postoloprty
- 12P - Březno → Lenešice
- 13L - Lenešice → Dobroměřice
- 14L - Louny → Vršovice
- 15P - Vršovice → Obora
- 16L - Obora → Počedělice
- 17P - Počedělice → Kystra
- 18L - Orasice → Pátek
- 19P - Orasice → Pátek
- 20P - Koštice → Křesín
- 21L - Křesín → Libochovice
- 22P - Libochovice → Břežany n. O.
- 23P - Libochovice → Břežany n. O.
- 24P - Písty → Doksany
- 25L - Doksany → Brňany
- 26P - Brňany → Terezín

V tabulce č. 12 je zaznamenáno 26 sérií úseků, které jsou řazeny po proudu tj. série č. 1 začíná u obce Vičice a série č. 26 končí u města Terezín. Pro každou sérii úseků jsem vypočítala index zatížení invazními taxony úseku v rámci série úseků (I). Tento index jsem získala na základě vzorce: $I = PT + \log PJ$, kde PT je průměrný počet taxonů na úsek v dané sérii úseků, PJ je průměrný počet jedinců na úsek v dané sérii úseků. Tím, že v indexu zatížení se počítá s logaritmičnou hodnotou počtu jedinců, dochází k posílení vlivu počtu taxonů a k oslabení vlivu počtu jedinců, to zároveň vystihuje reálnou situaci, jelikož vyšší počet taxonů invazních neofytů představuje do budoucna riziko jejich dalšího šíření (Matějček, 2006). Hodnoty indexu zatížení se pohybují v rozmezí 2,89 – 8,84. Nadprůměrné hodnoty indexu zatížení převažují (zaznamenány u 16 sérií úseků tj. 61,5 %). Graf č. 10 znázorňuje závislost mezi hodnotami PT a log PJ, z grafu je patrná značná závislost těchto hodnot. Pearsonův korelační koeficient nabývá hodnot 0,7 tj. míra asociace dvou proměnných log PJ a PT je velká. Nejvíce se odchyľují ty série úseků, které se vyznačovaly malým počtem

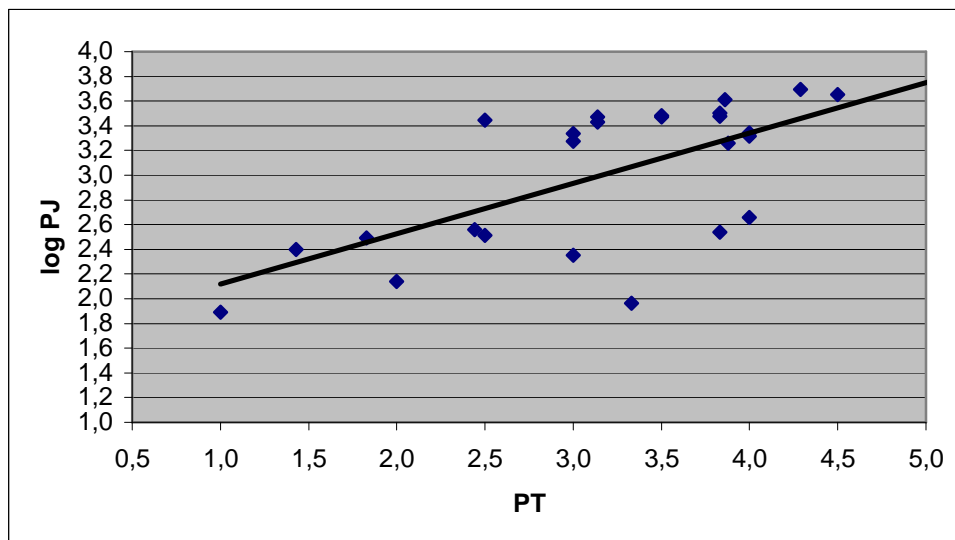
jedinců v porovnání s počtem vyskytujících se taxonů, nebo naopak s velkým počtem jedinců v porovnání s počtem nalezených taxonů.

Graf č. 9: Průměrný počet jedinců na úsek v sérii úseků



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 12

Graf č. 10: Vzájemná závislost hodnot PT a log PJ

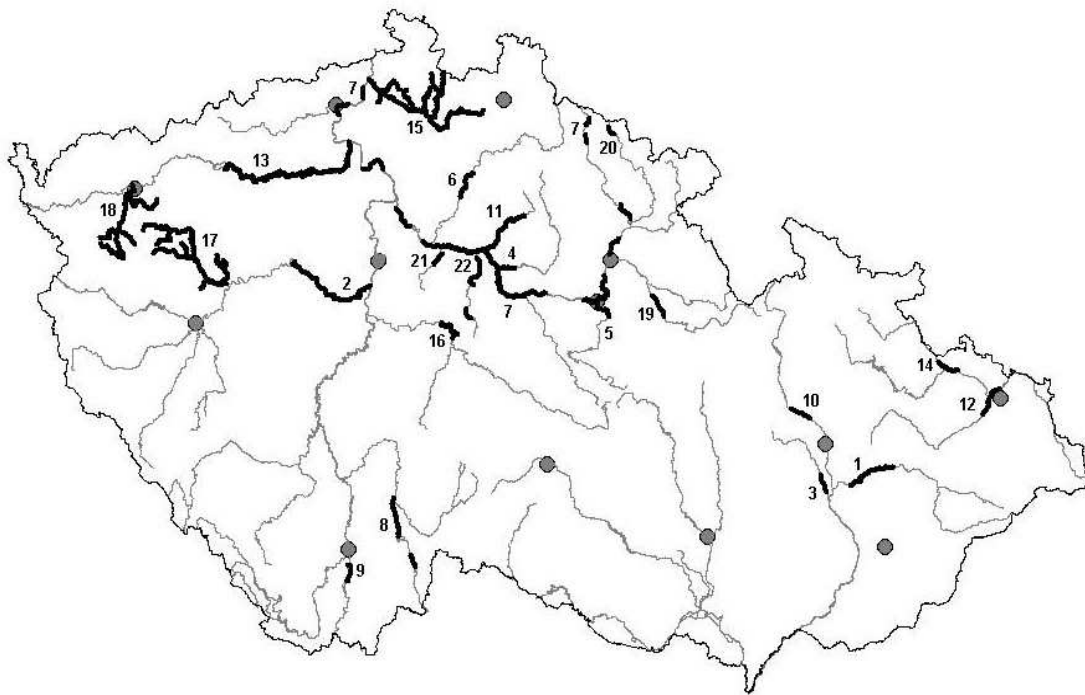


Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 12

5.2. Porovnání zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními neofyty s ostatními dosud zmapovanými toky

V této kapitole bych chtěla porovnat zatížení břehové vegetace dolního toku Ohře invazními neofyty s ostatními dosud zmapovanými toky. Během let 2006 – 2007 bylo zmapováno 1588 úseků o celkové délce 794 km na 39 vodních tocích ČR. Délka pobřežní vegetace Ohře představuje 10,9 % (86,5 km) z celkové délky již zmapovaných vodních toků. Spolu s Labem (142 km) vytváří nejdelší kompaktní řadu.

Obrázek č. 4: Mapované úseky vodních toků



1 – Bečva, 2 – Berounka, 3 – Blata, 4 – Cidlina, 5 – Chrudimka, 6 – Jizera, 7 – Labe, 8 – Lužnice, 9 – Malše, 10 – Morava, 11 – Mrlina, 12 – Odra, 13 – Ohře, 14 – Opava, 15 – Ploučnice s přítoky (Bystrá, Dobranovský potok, Dolský potok, Hamerský potok, Libchava, Rousínovský potok, Svitávka), 16 – Sázava, 17 – Střela s přítoky (Borecký potok, Hubenovský potok, Kaznějovský potok, Kralovický potok, Luční potok, Manětínský potok, Utvinský potok), 18 – Teplá s přítoky (Lomnický potok, Otročínský potok, Pramenský potok), 19 – Tichá Orlice, 20 – Úpa, 21 – Výmola, 22 – Výrovka (včetně zdrojnice Vavřínce).

Zdroj: Matějček, 2008

Tabulka č. 13: Základní charakteristika pro jednotlivé vodní toky

Vodní tok	Povodí	Počet sledovaných úseků	Celkový počet taxonů	Průměrný PT na úsek	Průměrný PJ na úsek	Průměrný log PJ na úsek	Průměr I	Počet úseků bez ITR	Podíl úseků bez ITR
Bečva		28	12	5,96	15064	3,43	9,39	0	0,00%
Berounka		90	11	2,67	546	2,28	4,95	2	2,22%
Blata		16	4	0,88	89	1,06	1,93	6	37,50%
Borecký potok	Střela	12	1	0,33	2	0,23	0,57	8	66,67%
Bystrá	Ploučnice	68	6	1,85	302	2,28	4,14	0	0,00%
Cidlina		18	3	0,17	6	0,23	0,39	15	83,33%
Dobranovský potok	Ploučnice	34	5	1,12	331	2,02	3,14	6	17,65%
Dolský potok	Ploučnice	16	2	1,06	174	1,64	2,7	0	0,00%
Hamerský potok	Ploučnice	32	0	0	0	0	0	32	100,00%
Hubenovský potok	Střela	8	1	0,25	13	0,42	0,67	6	75,00%
Chrudimka		6	7	3,17	173	1,86	5,03	0	0,00%
Jizera		17	10	2,35	451	2,42	4,77	0	0,00%
Kaznějovský potok	Střela	14	3	1,14	247	2,13	3,28	0	0,00%
Kralovický potok	Střela	16	2	0,88	94	1,49	2,36	2	12,50%
Labe		284	15	2,65	516	2,02	4,67	33	11,62%
Libchava	Ploučnice	38	6	1,76	274	2,15	3,92	1	2,63%
Lomnický potok	Teplá	35	6	1,23	320	1,48	2,71	10	28,57%
Luční potok	Střela	14	0	0	0	0	0	14	100,00%
Lužnice		15	7	1,47	106	1,35	2,82	4	26,67%
Malše		20	7	2,65	794	2,52	5,17	0	0,00%
Manětínský potok	Střela	12	3	1,58	435	2,54	4,13	0	0,00%
Morava		12	3	1,25	689	1,97	3,22	2	16,67%
Mrlina		34	5	0,65	85	0,89	1,54	16	47,06%
Odra		15	7	4,13	8859	2,82	6,96	0	0,00%
Ohře		173	14	3,22	1962	2,59	5,81	4	2,31%
Opava		17	5	1,53	299	2,1	3,63	0	0,00%
Otročínský potok	Teplá	12	2	1,17	313	2,29	3,45	0	0,00%
Ploučnice	Ploučnice	96	11	2,36	372	2,26	4,63	2	2,08%
Pramenský potok	Teplá	38	3	1,24	181	1,55	2,78	6	15,79%
Rousínovský potok	Ploučnice	16	1	0,38	64	0,51	0,89	10	62,50%
Sázava		20	9	2,95	12037	3,49	6,44	0	0,00%
Střela	Střela	120	10	0,91	191	1,25	2,16	44	36,67%
Svitávka	Ploučnice	44	6	2,07	278	2,18	4,24	0	0,00%
Teplá	Teplá	108	12	1,9	443	1,92	3,82	18	16,67%
Tichá Orlice		18	6	2,11	12923	3,45	5,56	1	5,56%
Úpa		12	2	0,33	13	0,48	0,82	8	66,67%
Utvinský potok	Střela	10	0	0	0	0	0	10	100,00%
Výmola		12	4	1,17	85	1,44	2,61	1	8,33%
Výrovka (+ Vavřinec)		38	4	0,87	119	1,22	2,08	14	36,84%
Toky celkem		1588	17	2	1139	1,9	3,9	275	17,32%

I = index celkového zatížení invazními druhy rostlin, ITR = invazní taxony rostlin, PJ = počet jedinců, PT = počet taxonů

Zdroj: Matějček, 2008a

Tabulka č. 14: Celkové zatížení toků invazními neofyty

	Označení	Rozsah	Počet toků	Podíl toků v %
Bez zatížení		0	3	7,69
Velmi nízké zatížení		0,1 - 0,99	5	12,82
Nízké zatížení		1 - 2,99	10	25,64
Střední zatížení		3 - 4,99	14	35,90
Vysoké zatížení		5 - 6,99	6	15,38
Velmi vysoké		nad 7	1	2,56

Zdroj: vlastní výstup

Při porovnání celkového počtu nalezených taxonů invazních neofytů v břehové vegetaci mapovaných řek Ohře stojí na druhém místě za Labem. V břehové vegetaci Ohře bylo nalezeno 14 taxonů a podél Labe 15, dále následuje Bečva a Teplá s 12 taxony. Tato skutečnost je do značné míry ovlivněna počtem zmapovaných úseků. Průměrný počet taxonů na úsek je jednoznačně nejvyšší u řeky Bečvy (5,96), následuje Odra (4,13) a na třetím místě je Ohře. Z hlediska průměrného počtu jedinců na úsek opět všechny toky výrazně převyšuje Bečva (15064). Další toky jejichž průměrný počet jedinců na úsek byl vyšší než průměrný počet jedinců na úsek na všech tocích byly Sázava (12037), Tichá Orlice (12923), Odra (8859) a také Ohře (1962). Na základě hodnoty průměrného indexu zatížení invazními taxony jsem mapované toky rozdělila do pěti kategorií (viz tabulka č. 14). Z uvedené tabulky vyplývá, že nejvíce toků (více jak třetina 35,9 %) byly klasifikovány jako toky se středním zatížením, Ohře spolu s dalšími pěti toky (Tichá Orlice, Sázava, Malše, Odra a Chrudimka) spadala do kategorie vysoké zatížení, velmi vysoké zatížení $I > 7$ bylo sledováno pouze u Bečvy. Naopak Hamerský, Luční a Utvinský potok byly bez zatížení. Nízké hodnoty indexu zatížení vykazují Cidlina, Úpa, drobné toky v povodí Ploučnice a Střely a také přítoky Moravy a Labe (Mrlina, Výrovka, Výmola, Blata). Jelikož se jedná o toky protékající intenzivně využívanou zemědělskou krajinou, je výsledek nízkého zatížení překvapující. Podle Matějčka (2008b) příčinou nízkého postižení břehové vegetace invazními neofyty může být nižší míra aktuálních krajinných změn tj. zemědělská krajina je zde i přes chronické disturbance relativně stabilizována. Podle mého názoru jednou z možných příčin relativně nízkého zastoupení invazních neofytů podél drobných vodních toků protékajících zemědělskou krajinou může také být absence většího sídla. V břehové vegetaci 33,3 % toků se na každém mapovaném úseku vyskytl nějaký invazní taxon. U Ohře bylo obsazeno invazními neofyty 97,7 % úseků, na čtyřech úsecích nebyl nalezen žádný taxon. Jednalo se o úseky, které byly pravidelně koseny.

Z hlediska celkového zatížení invazními taxony je břehová vegetace Ohře v porovnání s ostatními dosud zmapovanými toky zatížena nadprůměrně. Průměrný index zatížení na

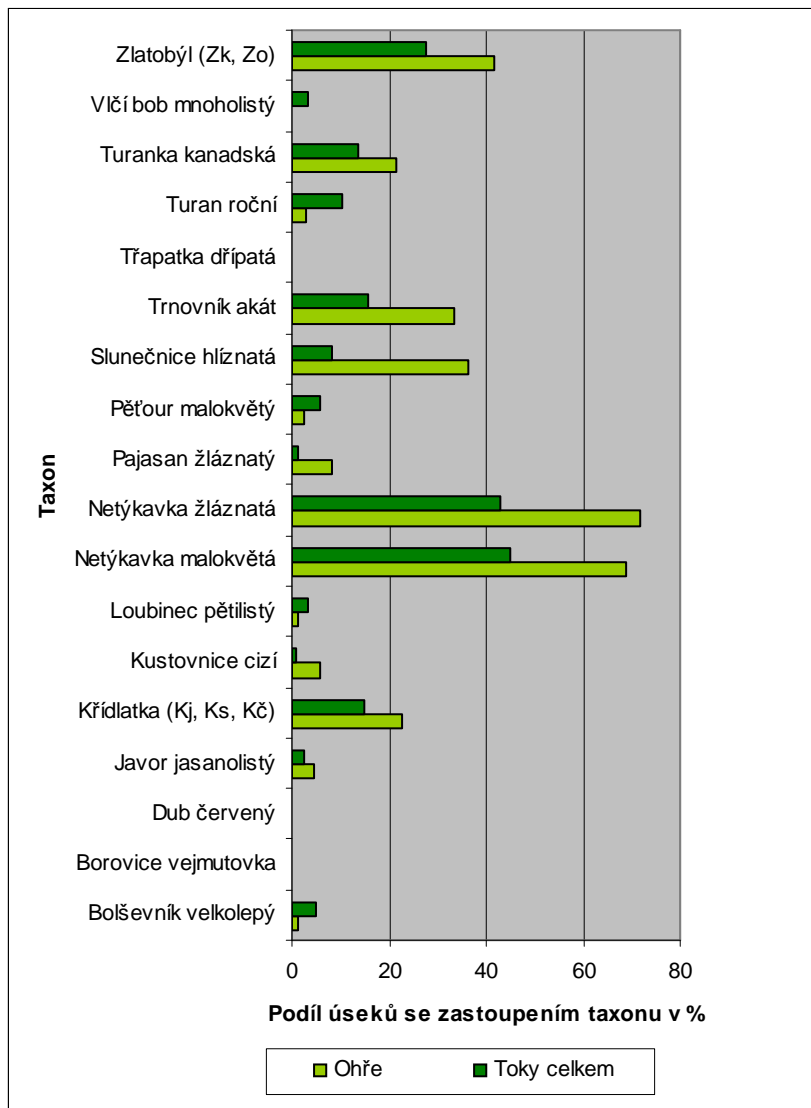
úsek u Ohře je 5,81 a celorepublikový průměr se pohybuje okolo 4,51 (Matějček, 2007). Nejvyšší hodnota indexu zatížení (10,82) je v úseku u obce Levonice na levém břehu, kde bylo nalezeno 7 druhů invazních neofytů (zlatobýl, trnovník akát, slunečnice hlíznatá, obě netýkavky, křídlatky, javor jasanolistý). Také průměrný počet taxonů na úsek (3,22) v porovnání s celorepublikovým průměrem (2,35) (Matějček, 2007) je vyšší. Při porovnání průměrného počtu jedinců, taxonů a indexu zatížení na úsek u řeky Ohře jsou tyto hodnoty srovnatelné spíše s toky s vyšším zatížením (Odra, Berounka, Sázava, T. Orlice).

Tabulka č. 15: Podíl úseků se zastoupením jednotlivých taxonů

Vodní tok	Boiševník velkolepý	Borovice vejmutovka	Dub červený	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětilistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pětour malokvětý	Slunečnice hliznatá	Trnovník akát	Trápatka dřípátá	Turan roční	Turanka kanadská	Víči bob mnoholistý	Zlatobýl (Zk, Zo)
Bečva	0,0	0,0	0,0	46,4	75,0	0,0	17,9	10,7	78,6	7,1	21,4	78,6	67,9	0,0	85,7	42,9	0,0	64,3
Berounka	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	0,0	12,2	34,4	75,6	3,3	24,4	8,9	25,6	0,0	20,0	24,4	0,0	23,3
Blata	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	56,3	0,0	0,0	6,3	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Borecký potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bystrá	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	100,0	35,3	0,0	1,5	0,0	7,4	0,0	0,0	10,3	0,0	19,1
Cidlina	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0
Dobranovský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	82,4	5,9	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
Dolský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
Hamerský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hubenovský potok	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chrudimka	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	16,7	33,3	0,0	33,3	33,3	0,0	100,0
Jizera	0,0	0,0	0,0	11,8	5,9	0,0	0,0	29,4	100,0	0,0	5,9	5,9	11,8	0,0	5,9	11,8	0,0	47,1
Kaznějovský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	7,1	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kralovický potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0
Labe	0,7	0,0	1,4	4,9	7,4	0,4	5,6	15,1	52,1	0,7	8,5	5,3	31,7	0,0	33,8	35,2	0,0	62,3
Libchava	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	94,7	23,7	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	21,1
Lomnický potok	14,3	0,0	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	57,1	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	8,6
Luční potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lužnice	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	13,3	46,7	0,0	0,0	13,3	20,0	33,3	0,0	0,0	0,0	6,7
Malše	0,0	0,0	0,0	0,0	65,0	0,0	15,0	70,0	0,0	0,0	0,0	5,0	90,0	0,0	0,0	15,0	0,0	5,0
Manětínský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Morava	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	83,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
Mrlina	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0
Odra	0,0	0,0	0,0	0,0	93,3	0,0	0,0	13,3	100,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	66,7	46,7	0,0	80,0
Ohře	1,2	0,0	0,0	4,6	22,5	5,8	1,2	68,8	71,7	8,1	2,3	36,4	33,5	0,0	2,9	21,4	0,0	41,6
Opava	0,0	0,0	0,0	0,0	52,9	0,0	0,0	17,6	29,4	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	47,1	0,0	0,0
Otročinský potok	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Ploučnice	0,0	0,0	1,0	0,0	17,7	0,0	6,3	51,0	94,8	0,0	4,2	7,3	12,5	0,0	9,4	6,3	0,0	26,0
Pramenský potok	68,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,6	2,6
Rousínovský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sázava	10,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	60,0	100,0	0,0	55,0	0,0	5,0	0,0	5,0	10,0	0,0	45,0
Střela	1,7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,7	61,7	4,2	0,0	4,2	4,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,8	8,3
Svitávka	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	93,2	54,5	0,0	6,8	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Teplá	33,3	0,0	0,0	0,9	22,2	0,0	6,5	42,6	44,4	1,9	1,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	10,2	24,1
Tichá Orlice	0,0	0,0	0,0	0,0	61,1	0,0	0,0	11,1	94,4	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	16,7
Úpa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3
Útvinský potok	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Výmola	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	25,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
Výrovka (+ Vavříneč)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,7	18,4	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
toky celkem	5,0	0,0	0,3	2,5	14,7	0,8	3,5	44,9	42,8	1,4	5,7	8,4	15,6	0,3	10,5	13,6	3,2	27,5

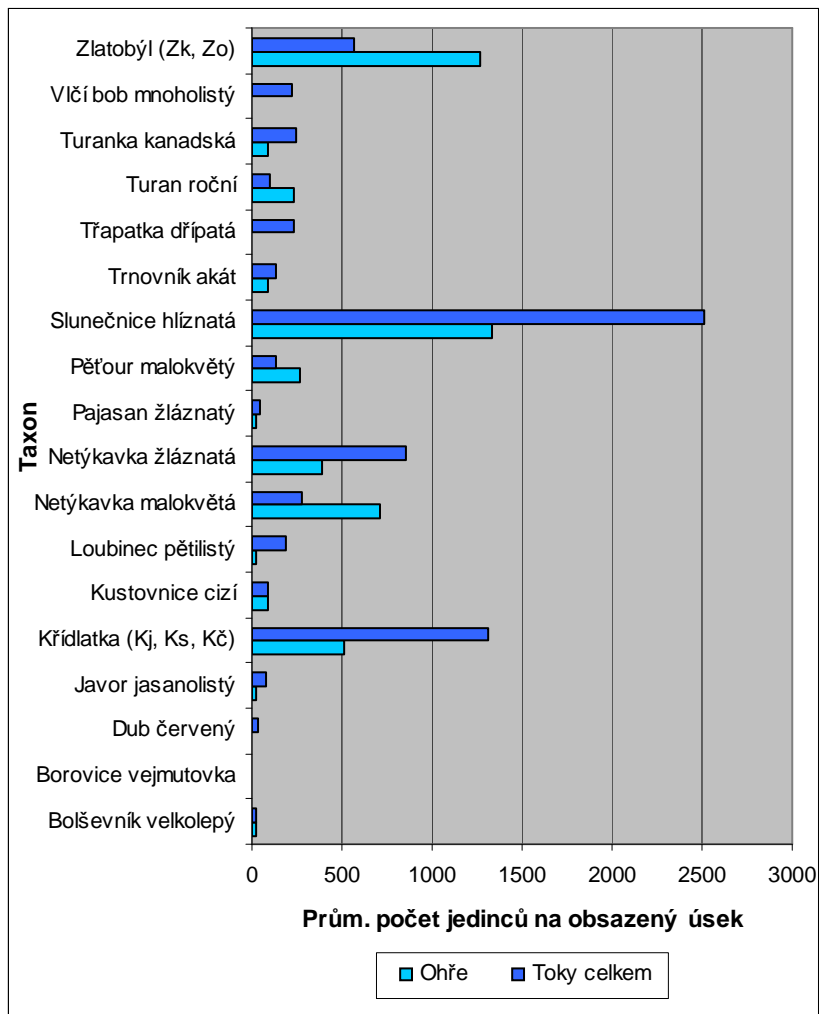
Zdroj: Matějček, 2006

Graf č. 11: Podíl úseků se zastoupením daného taxonu v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře



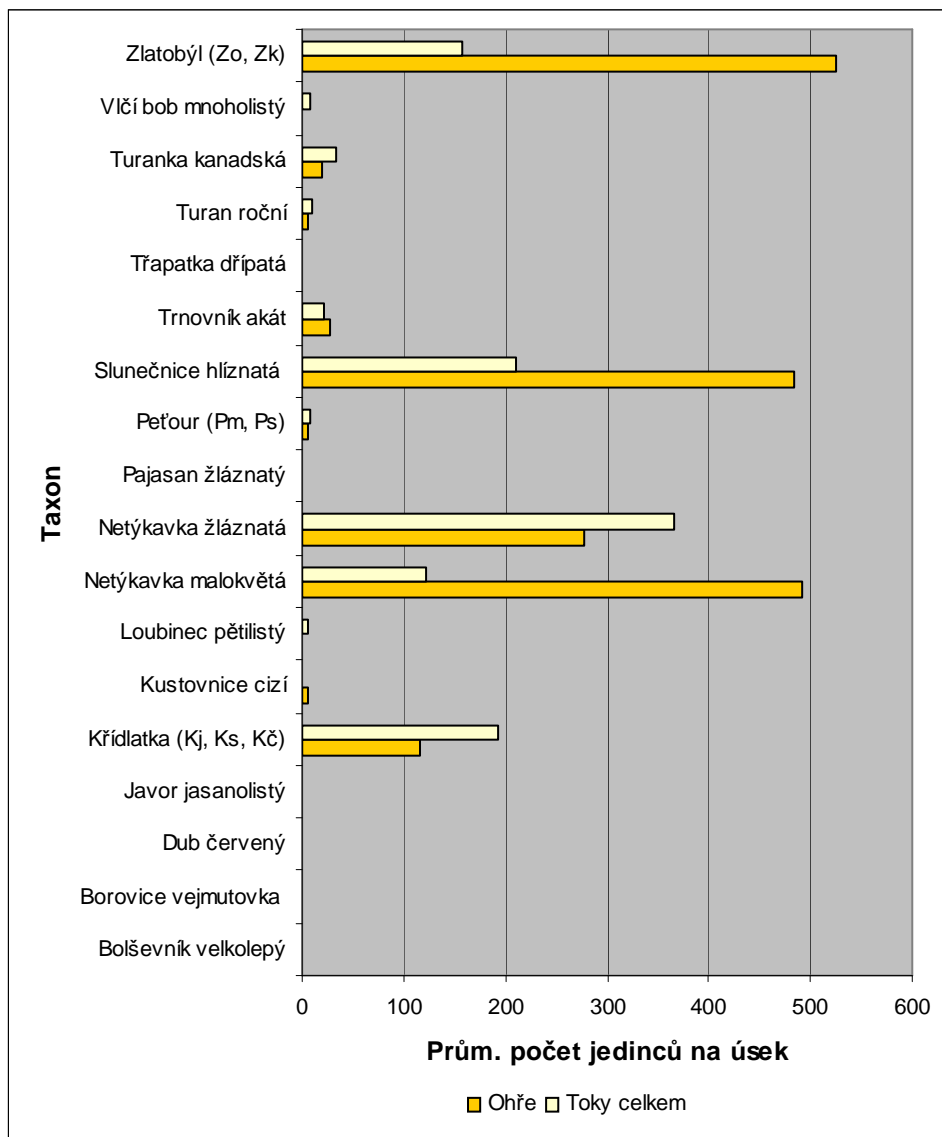
Zdroj: Matějček, písemné sdělení, Ohře - vlastní data

Graf č. 12: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na obsazený úsek v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře



Zdroj: Matějček, písemné sdělení, Ohře – vlastní data

Graf č. 13: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na úsek v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře



Zdroj: Matějček, písemné sdělení, Ohře – vlastní data

Bolševník velkolepý byl nalezen především v povodí Teplé (Pramenský, Otročínský Lomnický potok) a také v povodí Sázavy (Hubenovský potok). V případě Pramenského potoka téměř na 70 % úseků s průměrným počtem jedinců na obsazený úsek 19. V Břehové vegetaci Ohře jsem bolševník velkolepý zmapovala na dvou úsecích u obce Nové Sedlo s průměrným počtem jedinců na obsazený úsek 27,5. S jeho určením jsi však nejsem stoprocentně jistá, jelikož většina jeho nadzemní biomasy byla posekána. Kustovnice cizí byla nalezena jen ojediněle, nejvíce úseků obsadila v břehové vegetaci Výmoly a Ohře. Křídlatka dominovala v břehové vegetaci Odry (93 % úseků), Bečvy (75 % úseků) a Tiché Orlice (61 % úseků), podél Ohře obsadila 1/4 úseků. Průměrný počet jedinců křídlatky na obsazený úsek u Ohře byl ve srovnání s ostatními toky o 60 % nižší (viz graf č. 12). Nejhojněji vyskytujícími se druhy byly netýkavka malokvětá a žláznatá. Tyto dva druhy dominovaly také podél Ohře, na rozdíl od celého souboru toků, kde převažovala netýkavka malokvětá, zde dominovala netýkavka žláznatá. Netýkavka žláznatá byla hojnější v horní části mapovaného úseku Ohře, zatímco u netýkavky malokvěté byl znatelný nárůst jedinců směrem po proudu. V břehové vegetaci Ohře vytvářela netýkavka malokvětá větší porosty co do počtu jedinců než netýkavka žláznatá, u celého souboru toků tomu bylo naopak (viz graf č. 12). Na Bystré, v povodí Ploučnice (Dolský potok) (Šenová, 2008) a v povodí Střely (Kaznějovský, Manětínský potok) netýkavka malokvětá obsadila 100% úseků (Zelendová, 2008). V břehové vegetaci Ohře obsadila 68,8 % úseků, na úsecích všech zmapovaných toků 44,9% úseků (viz graf č. 11). Nenalezena byla na 8 tocích. Netýkavka žláznatá obsadila všechny úseky Sázavy, Odry a Jizery. V břehové vegetaci 17 toků nerostla vůbec a u Ohře obsadila 71,9 % úseků. Na 41,6 % úseků podél Ohře rostl zlatobýl. Tento invazní neofyt se vyskytoval na všech mapovaných úsecích Chrudimky. Hojně také rostl podél Bečvy, Odry, Labe, Jizery a Sázavy. Mezi hojně se vyskytující taxony invazních rostlin v břehové vegetaci Ohře patří také slunečnice hlíznatá nalezena na 36,4 % úseků. Na rozdíl od Ohře v břehové vegetaci všech toků tento taxon obsadil jen 8,4 % úseků (viz graf č. 11). Slunečnice hlíznatá se vyznačuje vytvářením nejpočetnějších společenstev ze všech mapovaných taxonů. Více úseků než na Ohři obsadila na řece Bečvě a to 78,6 %. Mezi nejčastěji se vyskytující dřevinou v břehové vegetaci Ohře se řadí trnovník akát, který obsadil více jak 1/3 úseků, zároveň je nejhojnější dřevinou podél všech sledovaných vodních toků. Nejvíce dominoval u Malše, kde se nacházel na 90 % úseků.

5.3. Sledování vlivu vytipovaných geografických faktorů na zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty

Výskyt invazních druhů v břehové vegetaci je ovlivněn bezpochyby celou řadou faktorů. Pokusila jsem se s pomocí odborné literatury některé faktory vytipovat a zhodnotit jejich vliv na zatížení břehové vegetace jednotlivých úseků invazními neofyty. Výběr faktorů jsem prováděla především z pohledu geografa, snažila jsem se vybrat takové faktory, které ovlivňují nejen samotný výskyt invazního druhu, ale mají vliv také na jeho šíření a působí na vytvoření životaschopné populace. Faktory dopravní linie, sklon úseku, šířka úseku, charakter břehu z hlediska proudění vody a využití příbřežní zóny ovlivňují především frekvenci a množství přisunu diaspor tzv. tlak propagulí (angl. *propagule pressure*). Typ pobřežního společenstva je zastoupen biotopy, které se vyskytují podél toku. Střední nadmořská výška vyjadřuje změnu zatížení invazními neofyty v rámci toku a klimatické poměry. Jezy a přítoky ovlivňují proudění vody v korytě, což může mít vliv na zatížení břehové vegetace Ohře invazními druhy.

Vytipované faktory pro jednotlivé úseky:

Dopravní linie

Sklon úseku

Šířka toku

Charakter břehu z hlediska proudění vody

Využití příbřežní zóny (land use)

Typ pobřežního společenstva

Střední nadmořská výška

Srážky

Překážky v proudění (jezy)

Přítoky

5.3.1. Dopravní linie

Dopravní linie jako jsou silnice, železnice spolu s vodními toky představují v krajině lineární koridory umožňující šíření rostlin na větší vzdálenosti. Právě doprava je považována za nejdůležitější prvek ovlivňující šíření rostlinných invazí v rámci světa. Mezi nejznámější neofyty pro jejichž šíření na větší vzdálenosti má v našich podmínkách značný význam silniční a železniční doprava patří zejména bolševník velkolepý (Nielsen a kol., 2005) a netýkavky (Dostálek, 1997). Silniční a železniční příkopy patří mezi místa, která jsou často osidlována řadou invazních druhů. Dopravní linie a s nimi související vzrůstající intenzita cestovního ruchu představují hlavní cestu vstupu a šíření invazních druhů také do chráněných územích (Pyšek, Kučera, 1997).

Pro stanovení míry vlivu komunikací na zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty jsem u jednotlivých úseků vypočítala hustotu dopravních linií vyskytujících se do vzdálenosti 0,5 km od daného úseku (viz příloha tab. č. 27). Tyto půl kilometrové buffery obklopující každý úsek jsem vymezila pomocí programu ArcGIS 9. 0,5 km buffery jsem zvolila na základě studie od Chytrého a kol. (2003), který podle Rougeta a Richardsona (2003) uvádí, že přísun diaspor je nejsilnější právě do této vzdálenosti. Zvektorizované dopravní linie jsem rozdělila do 6 následujících kategorií: dálnice, silnice 1. třídy, silnice 2. třídy, silnice 3. třídy, cesty (v této kategorii převažují nezpevněné komunikace) a železnice.

Pro zjištění míry stupně asociace dvou proměnných jsem využila Pearsonova koeficientu korelace viz tab. č. 17. Pomocí kterého jsem sledovala míru závislosti mezi počtem taxonů a jedinců v úseku a hustotou komunikací jednotlivých tříd. Koeficient korelace nabýval velmi nízkých hodnot, pohyboval se v řádu setin až desetin. V případě závisle proměnné celkový počet jedinců v úseku koef. korelace nabýval pro jednotlivé třídy spíše záporných hodnot. Malá pozitivní závislost byla zjištěna u silnic 1. třídy, kde koef. korelace nabýval hodnoty 0,1. Je nutné však dodat, že silnice 1. třídy se vyskytovala pouze u 13 úseků (tj. 7,5 % z celkového počtu úseků) s celkovou hustotou 10,82 km/km² (viz tab. č. 16), na základě tak nízké četnosti nelze výsledek brát za směrodatný. Slabou negativní závislost ($r = -0,2$) jsem zjistila u silnic 2. třídy, které se vyskytovaly do vzdálenosti 0,5 km již u 33% úseků. Také závislost mezi počtem druhů v úseku a hustotou silnic je velmi malá, v případě silnic 1. třídy dosáhl koef. korelace opět nejvyšší pozitivní hodnoty 0,2. Kladnou hodnotu 0,1 koef. korelace měl také v případě cest, ty se ze všech komunikací vyskytovaly nejčastěji (u každého úseku) a také jejich celková hustota byla vysoká 488,6 km/km². Dále jsem sledovala závislost mezi váženým průměrem hustoty silnic v rámci úseku a počtem taxonů a jedinců v úseku. Velikosti vah k jednotlivým třídám silnic jsem zvolila v závislosti na míře, kterou

přispívají k šíření rostlinných diaspor v krajině, vycházela jsem z frekventovanosti silnic. Váhu 5 jsem přiřadila dálnicím, 4 silnicím 1. třídy, 3 silnicím 2. třídy, 2 silnicím 3. třídy, 1 polním cestám. Také zde výsledná závislost byla malá a záporná, v případě počtu jedinců koef. korelace dosáhl hodnoty - 0,1. Při určení stejné závislosti u aritmetického průměru hustoty komunikací v úseku koef. korelace byl silně ovlivněn cestami.

Pomocí korelační analýzy jsem se pokusila zachytit vztah mezi indexem zatížení invazními neofyty, počtem jedinců, taxonů na úsek a vzdáleností nejbližší komunikace dané třídy. Vzdálenost nejbližší komunikace k danému úseku jsem stanovila prostřednictvím programu ArcGIS 9. Zaznamenávala jsem maximální vzdálenost nejbližší komunikace od úseku do 1 km (viz příloha tab. č. 28). Ani zde míra asociace nebyla výrazná (viz tab. č. 18). Nejsilnější negativní závislost jsem sledovala v případě dálnic u počtu jedinců na úsek ($r = -0,59$) a u indexu zatížení ($r = -0,39$), v případě silnic 1. třídy u počtu taxonů na úsek ($r = -0,15$) a u indexu zatížení ($r = -0,67$). Dálnice se do vzdálenosti 1 km od úseku nacházela pouze u 5 případů. U ostatních komunikací závislost nebyla téměř žádná. Také u jednotlivých taxonů invazních rostlin jsem se pokusila zjistit míru asociace mezi počtem taxonů na úsek a vzdáleností nejbližší komunikace. Do výpočtů jsem zahrнула pouze ty taxony invazních neofytů, které byly při mapování nalezeny na více jak 5,8 % úseků (tj. 10 úseků). Při určení nezávisle proměnné vzdálenosti nejbližší komunikace jsem vyloučila cesty, jelikož se ve většině případů nacházely k úseku nejbližší a vyznačují se nejnižší mírou frekventovanosti, proto je jejich vliv na šíření invazních neofytů nejnižší. I zde koef. korelace nabýval velmi nízkých hodnot, u většiny taxonů se pohyboval v řádu setin, převažovala negativní závislost, která byla sledována u 55,6 % taxonů (viz tab. č. 19). Nejvyšší negativní hodnoty dosáhl koef. korelace u kustovnice cizí ($r = -0,28$), turanky kanadské ($r = -0,10$). U křídlatky ($r = 0,09$), netýkavky malokvěté ($r = 0,10$) a slunečnice hlíznaté ($r = 0,17$) koef. korelace nabýval dokonce kladných hodnot.

Čtyřicet úseků bylo kříženo nějakou komunikací (viz tab. č. 20). Průměrný počet jedinců na úsek s výskytem mostu byl 1455, u úseku bez výskytu mostu 2144, zatímco průměrný počet druhů na úsek s výskytem mostu byl o něco vyšší 3,4 než na úsek bez mostu 3,2. Z hlediska počtu jedinců u jednotlivých druhů v úsecích s mostem jsou průměrné počty jedinců nižší než v úsecích bez mostu viz tab. č. 22. Při porovnání průměrného počtu jedinců na obsazený úsek u jednotlivých taxonů zjistíme, že u většiny druhů v úsecích bez mostu je tato hodnota vyšší. Pouze u netýkavky žláznaté a turanky kanadské byl prům. počet jedinců na obsazený úsek s výskytem mostu vyšší. Netýkavka žláznatá se vyskytovala na 72,5 % úseků s výskytem mostu a její prům. počet jedinců na obsazený úsek s mostem byl 403,79, na

úsecích bez mostu byla nalezena na 76,9 % úseků, přestože se vyskytovala na větším počtu úseků byl průměrný počet jedinců na obsazený úsek bez mostu ve srovnáním na úsek s mostem nižší 383,00. Turanka kanadská byla zmapována na 6,02 % úseků s mostem a na 5,00 % úseků bez mostu, její průměrný počet jedinců v úsecích s mostem byl 275,00 a bez mostu pouze 44,38. V tabulce č. 21 jsem vypočítala průměrné počty jedinců a druhů v úsecích křížených daným typem komunikace (v případě, že byl úsek křížen dvěma typy komunikace, při výpočtech jsem ho zařadila do komunikací s vyšší třídou). Nepotvrdilo se mi mé očekávání, že úseky, které budou kříženy komunikací vyšší třídy budou vykazovat vyšší průměrný počet jedinců na úsek. Byla jsem překvapena výsledkem u železnic, kde byl průměrný počet jedinců i taxonů na úsek v porovnání s ostatními komunikacemi nejnižší.

Tabulka č. 16: Základní charakteristika komunikací

Komunikace	Celková hustota [km/km ²]	Průměrná hustota komunikací na úsek [km/km ²]	Průměrná hustota komunikací na úsek s jejich výskytem [km/km ²]	Počet úseků s výskytem komunikace dané třídy
Dálnice	2,84	0,02	0,71	4
Silnice 1. třídy	10,82	0,06	0,83	13
Silnice 2. třídy	43,42	0,25	0,76	57
Silnice 3. třídy	95,12	0,55	0,86	111
Cesty	488,59	2,82	2,82	173
Železnice	47,33	0,27	0,83	57

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 17: Pearsonův koeficient korelace r, nezávisle proměnná: hustota komunikace dané třídy v úseku

Nezávisle proměnné	Závisle proměnné	
	Celkový počet jedinců v úseku	Celkový počet taxonů v úseku
Průměrná hustota komunikací v úseku (bez žel.)	-0,082	0,133
Vážený průměr hustoty komunikací v úseku (bez žel.)	-0,069	0,151
Dálnice	0,064	0,060
Silnice 1. třídy	0,113	0,215
Silnice 2. třídy	-0,177	-0,034
Silnice 3. třídy	-0,017	0,043
Cesty	-0,060	0,108
Železnice	-0,071	-0,074

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 18: Pearsonův koeficient korelace r, nezávisle proměnná: vzdálenost nejbližší komunikace dané třídy v úseku

Nezávisle proměnné	Počet úseků	Závisle proměnné		
		Počet jedinců v úseku	Počet taxonů v úseku	Index zatížení
Dálnice	5	-0,591	0,103	-0,394
Silnice 1. třídy	26	-0,020	-0,152	-0,670
Silnice 2. třídy	99	0,147	-0,018	0,028
Silnice 3. třídy	158	0,049	0,004	0,034
Cesty	173	0,078	-0,010	0,028
Železnice	113	0,075	0,076	0,106
Nejbližší komunikace (bez cest)	170	0,090	0,017	0,047

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 19: Pearsonův koeficient korelace r, nezávisle proměnná: vzdálenost nejbližší komunikace v úseku (hodnoceno bez cest), nezávisle proměnná: počet jedinců daného taxonu na úsek

Taxon	P. koef. korelace	Počet obsazených úseků
Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	0,089	38
Kustovnice cizí	-0,280	10
Netýkavka malokvětá	0,099	118
Netýkavka žláznatá	-0,045	124
Pajasan žláznatý	0,032	14
Slunečnice hlíznatá	0,173	62
Trnovník akát	-0,039	56
Turanka kanadská	-0,097	37
Zlatobýl (Zo, Zk)	-0,048	72

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 20: Úseky s výskytem mostů

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet jedinců	Počet druhů	Mosty
31	L	2	110	4	železnice
31	L	3	555	3	K - cesta
31	L	4	200	4	P - cesta
31	L	6	1200	6	sil. 3. tř., K - sil. 1. tř.
42	P	1	55	2	P - sil. 1. tř.
42	P	2	50	1	cesta
42	P	3	100	2	železnice
61	L	1	6155	7	P - sil. 3. tř.
61	L	7	5550	3	K - sil. 3. tř.
72	P	1	550	2	P - sil. 3. tř.
72	P	7	5	1	K - sil. 3. tř.
82	P	1	6000	3	P - sil. 3. tř.
101	L	1	650	4	P - sil. 3. tř.
101	L	4	5100	3	železnice, sil. 1. tř.
112	P	3	150	3	sil. 3. tř.
112	P	6	1050	3	železnice, K - sil. 1. tř.
122	P	2	5060	4	cesta
131	L	6	205	5	K - sil. 1. tř.
141	L	1	150	3	železnice
141	L	6	5200	5	K - sil. 3. tř.
152	P	1	100	2	P - sil. 3. tř.
161	L	5	5605	5	K - sil. 2. tř.
161	L	6	600	3	P - sil. 2. tř.
172	P	1	5560	5	P - sil. 2. tř.
181	L	4	65	4	sil. 3. tř.
192	P	3	55	2	K - sil. 3. tř.
192	P	4	115	5	P - sil. 3. tř.
202	P	1	55	2	železnice
202	P	6	60	3	K - sil. 3. tř.
211	L	1	1160	7	P - sil. 3. tř.
221	L	2	105	3	K - sil. 3. tř.
221	L	3	55	2	P - sil. 3. tř.
221	L	9	560	4	K - sil. 2. tř.
232	P	2	555	3	K - sil. 3. tř.
232	P	3	65	4	P - sil. 3. tř.
232	P	9	55	2	K - sil. 2. tř.
242	P	4	5010	3	dálnice
251	L	1	55	2	P - sil. 3. tř.
261	L	2	110	3	K - železnice
262	P	3	150	3	P - železnice, sil. 3. tř.

K – konec úseku, P – počátek úseku

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 21: Průměrné počty jedinců a taxonů v úsecích křížených komunikací dané třídy

Komunikace	Prům. počet jedinců	Prům. počet taxonů	Počet úseků
Dálnice	5010,0	3,00	1
Sil. 1. tř.	486,7	4,33	3
Sil. 2. tř.	2476,0	3,80	5
Sil. 3. tř.	1420,6	3,42	19
Cesta	1466,3	3,00	4
Železnice	105,0	2,80	5
Železnice + komunikace	2100,0	3,00	3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 22: Průměrné počty jedinců jednotlivých taxonů v úsecích s výskytem mostu a bez mostu

Název taxonu	Úsek s mostem				Úsek bez mostu			
	Prům. počet jedinců na úsek	Prům. počet jedinců na obsazený úsek	Počet obsazených úseků	Počet obsazených úseků v %	Prům. počet jedinců na úsek	Prům. počet jedinců na obsazený úsek	Počet obsazených úseků	Počet obsazených úseků v %
Bolševník velkolepý	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	27,50	2,00	1,50
Javor jasanolistý	0,25	5,00	2,00	5,00	1,24	27,50	6,00	4,51
Křídlatka japonská, k. sachalinská, k. česká	19,38	70,45	11,00	27,50	143,83	683,21	28,00	21,05
Kustovnice cizí	13,75	275,00	2,00	5,00	2,67	44,38	8,00	6,02
Loubinec pětिलistý	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	27,50	2,00	1,50
Netýkavka malokvětá	243,88	390,20	25,00	62,50	565,53	800,16	94,00	70,68
Netýkavka žláznatá	292,75	403,79	29,00	72,50	273,57	383,00	95,00	71,43
Pajasan žláznatý	3,00	20,00	6,00	15,00	0,98	16,25	8,00	6,02
Pěťour malokvětý, p. srstnatý	12,50	500,00	1,00	2,50	4,17	185,00	3,00	2,26
Slunečnice hlíznatá	533,13	1254,41	17,00	42,50	468,65	1355,00	46,00	34,59
Trnovník akát	13,00	37,14	14,00	35,00	33,12	100,11	44,00	33,08
Turan roční	0,00	0,00	0,00	0,00	8,65	230,00	5,00	3,76
Turanka kanadská	24,25	69,29	14,00	35,00	18,12	104,78	23,00	17,29
Zlatobýl kanadský, z. obrovský	298,88	797,00	15,00	37,50	593,57	1385,00	57,00	42,86

Zdroj: vlastní výstup

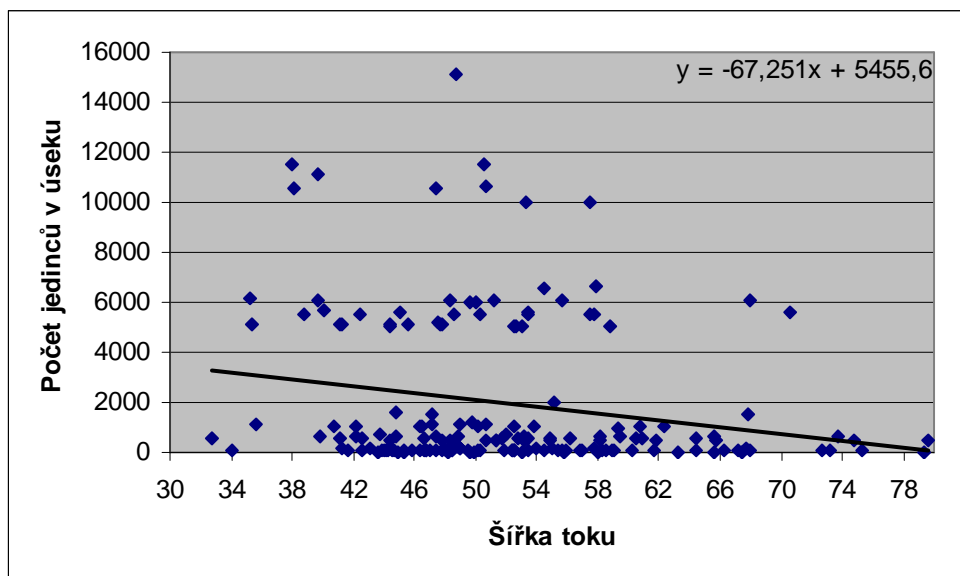
5.3.2. Šířka a sklonové poměry toku

Charakter koryta toku v daném úseku jsem vyjádřila dvěma parametry sklonem a střední šířkou toku. Těmito parametry jsem chtěla vystihnout geomorfologickou charakteristiku řečiště, která významně ovlivňuje prostorovou distribuci invazních rostlin v příbřežní zóně a jejich následné pronikání do přirozených a polopřirozených pobřežních společenstev (Thomas a kol., 2006; Tickner a kol., 2001).

Střední šířku toku v rámci daného úseku jsem určila pomocí programu ArcGIS 9. Průměrná šířka toku činila 51,95 m. V nejužším úseku šířka toku dosáhla hodnoty 32,74 m a v nejširším úseku 79,67 m (viz příloha tab. č. 29). Jelikož se jedná o dolní část toku, jeho šířka výrazně nekolísá, standardní směrodatná odchylka šířky toku činila 9,01 m. Pro zjištění závislosti mezi počtem jedinců a taxonů v úseku jsem využila korelační analýzy. Výsledný Pearsonův korelační koeficient u obou závisle proměnných nabýval záporných hodnot, závislost na šířce toku byla malá. V případě závisle proměnné počet jedinců v úseku $r = -0,20$ (viz graf č. 14) a u závisle proměnné počet taxonů v úseku $r = -0,14$ (viz graf č. 15).

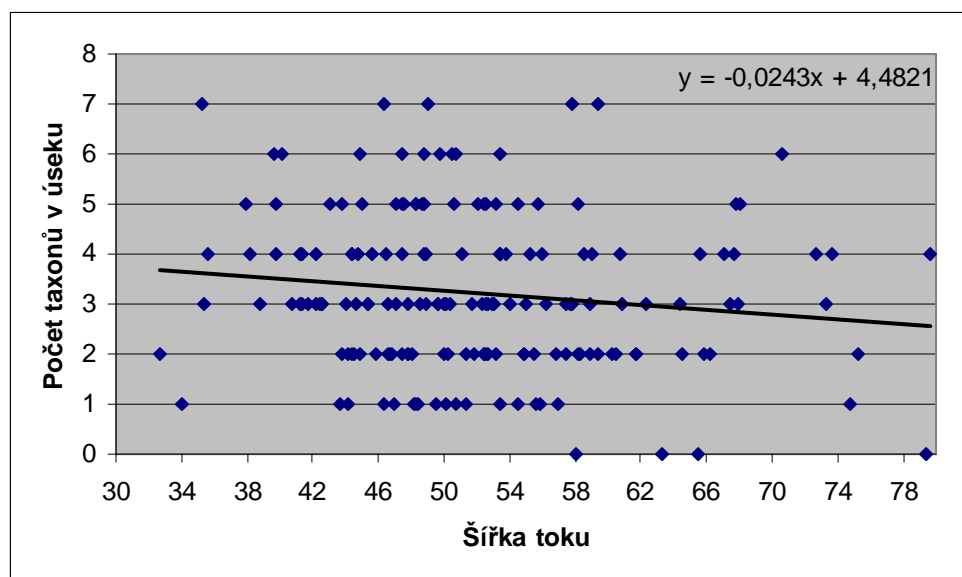
Z korelační a regresní analýzy vyplývá velmi malá negativní závislost mezi šířkou toku a závisle proměnnými počtem taxonů a jedinců v úseku.

Graf č. 14: Regresní přímka pro závisle proměnnou počet jedinců v úseku, $r = -0,20$



Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 15: Regresní přímka pro závisle proměnnou počet taxonů v úseku, $r = -0,14$



Zdroj: vlastní výstup

Sklonové poměry toku jsem vyjádřila podélným profilem toku a průměrným sklonem série úseků. Z podélného profilu toku je zřejmé, že nejvýraznější sklon je v horní části mapovaného úseku toku a části dolní. Sklon toku jsem určila pomocí digitálního modelu terénu (dále jen DMT), který jsem vytvořila v programu PCI Geomatica. Jako podklad pro vytvoření rastru DMT mi posloužila vektorová vrstva vrstevnic dat ZABAGED se základním intervalem vrstevnic po 2 m. Jelikož se jedná o dolní úsek toku a vstupními daty mi byly vrstevnice po 2 m, nebylo možné z vygenerovaného rastru DMT zjistit spád jednotlivých 0,5 km dlouhých úseků. Proto jsem určila průměrný sklon pouze pro série úseků (viz tab. č. 23). Dokonce ani pro šest sérií (konkrétně série č. 6, 7, 13, 14, 21, 26) nebylo možné z vytvořeného DMT odečíst spád. Průměrný sklon série úseků jsem vypočítala na základě vzorce $I \text{ ‰} = (h_{\max} - h_{\min})/L$, kde $h_{\max} - h_{\min}$ je výškový rozdíl dvou bodů na počátku a konci série úseků a L je délka toku v dané sérii úseků.

Na základě korelační a regresní analýzy jsem se pokusila zjistit závislost počtu jedinců invazních neofytů, počtu taxonů, indexu zatížení v sérii úseků na průměrném sklonu série. Index zatížení série invazními taxony neofytů jsem získala součtem dekadického logaritmu počtu jedinců v sérii a počtu taxonů v sérii. Síla asociace ve všech třech případech vyšla střední. Pearsonův koeficient korelace se vyznačoval v záporných hodnotách. V případě celkového počtu jedinců Pearsonův koeficient korelace nabýval hodnoty $-0,46$, u počtu taxonů $-0,42$ a pro index zatížení $-0,50$. Z tvaru regresní přímky (viz graf č. 16) pro závisle

proměnnou index zatížení je patrné, že série s nižším spádem byly více zatíženy invazními neofyty oproti sériím se spádem vyšším.

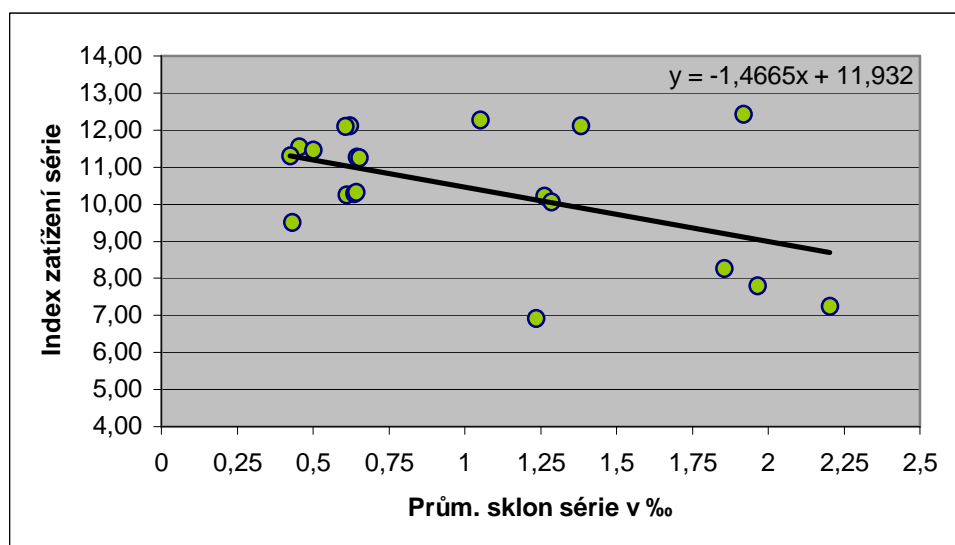
Tabulka č. 23: Sklon série

Č. série	Počet jedinců	Počet taxonů	Index zatížení	Sklon v ‰
1	625	5	7,80	1,964238
2	1760	4	7,25	2,202395
3	2730	9	12,44	1,917135
4	1855	5	8,27	1,854531
5	12960	8	12,11	1,380839
8	18920	8	12,28	1,051085
9	35770	7	11,55	0,453701
10	28665	7	11,46	0,500574
11	13245	8	12,12	0,620842
12	17935	6	10,25	0,610257
15	1965	7	10,29	0,635801
16	19015	7	11,28	0,643956
17	17835	7	11,25	0,650912
18	16770	6	10,22	1,260915
19	11340	6	10,05	1,284163
20	825	4	6,92	1,235151
22	2030	8	11,31	0,424213
23	3260	6	9,51	0,429845
24	12405	8	12,09	0,605947
25	2085	7	10,32	0,642339

Zdroj: vlastní výstup

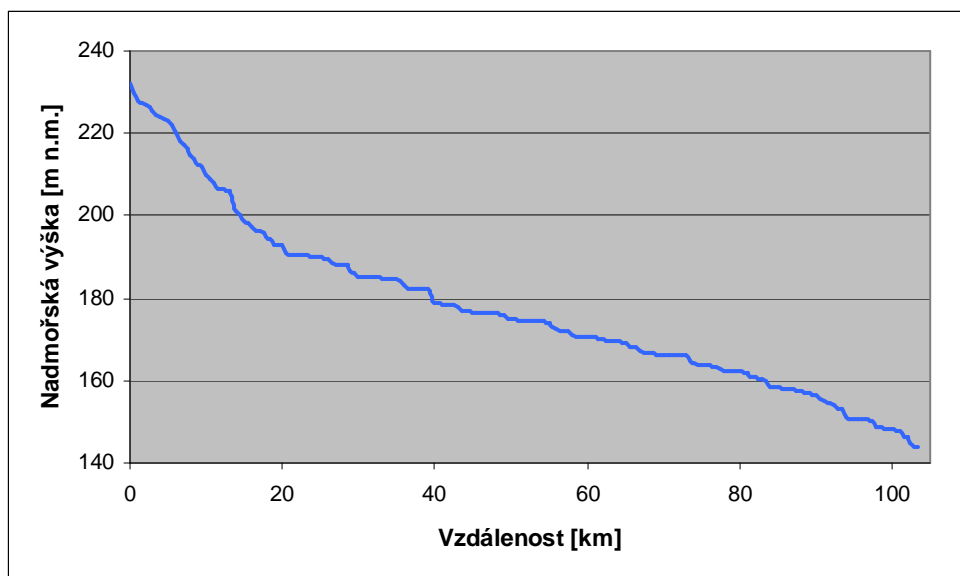
Graf č. 16: Regresní přímka pro závisle proměnnou index zatížení invazními neofyty v sérii,

$r = -0,50$



Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 17: Podélný profil dolního toku Ohře



Zdroj: vlastní výstup

5.3.3. Charakter břehu z hlediska proudění vody

Charakterem břehu z hlediska proudění vody jsem chtěla prověřit případný vliv sedimentační a erozní činnosti toku na rozšíření invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře. Koryta dolních částí toků nemají zpravidla přímý průběh, ale vytváří zákruty, ve kterých se projevuje boční eroze toku. Ta způsobuje narušení břehů, zejména v období vyšších vodních stavů (Horník a kol., 1986). Lze předpokládat, že v místech intenzivnější sedimentace, bude vyšší počet invazních neofytů v důsledku většího přísunu jejich diaspor, zároveň se jedná o prostředí pro invazní druhy snadno dostupná, v důsledku snížené konkurence jiných druhů, nepřetržitě zásobovaná živinami a snadno dostupnou vodou, podléhající častým disturbancím (Tickner a kol., 2001). Proto říční náplavy představují ideální prostředí pro invazní neofyty a jiné pionýrské druhy. V rámci toku jsem rozeznávala úseky vyskytující se na vnějším, vnitřním břehu zákrutu a v jiných částech toku. Na vypuklém (vnitřním) břehu obvykle dochází k sedimentaci transportovaného materiálu, zatímco břeh, k němuž je proudnice vychýlena je intenzivněji napadán boční erozí (Demek, 1988). Zda se úsek vyskytoval na vnějším nebo vnitřním břehu zákrutu jsem stanovila z leteckého snímku, ze kterého byla jeho poloha snadno určitelná.

Ve sledované části dolního toku Ohře jsem zaznamenala 61 úseků vyskytujících se na vnitřní straně zákrutu, 76 úseků se nacházelo na vnější straně zákrutu a 44 úseků mělo zhruba přímý průběh. Při porovnání průměrného počtu jedinců na úsek, jsem v úsecích ležících na vnitřní straně zákrutu zaznamenala téměř o 70 % více jedinců než v úsecích na vnější straně

zákrutu, také průměrný počet jedinců byl vyšší viz tab. č. 24. Při porovnání průměrného počtu jedinců jednotlivých taxonů byly jejich počty jednoznačně nejvyšší v úsecích ležících na vnitřní straně zákrutu, nejvýrazněji je tato skutečnost znatelná u netýkavky žláznaté (viz graf č. 18).

Tabulka č. 24: Charakteristika úseků z hlediska jejich umístění v rámci toku

Zákl. charakteristika úseků	Úsek na vnitřní straně zákrutu	Úsek na vnější straně zákrutu	Úsek v přímé části koryta
Počet úseků	61	76	44
Celkový počet jedinců	175840	131115	46105
Prům. počet taxonů na úsek	3,61	3,16	2,80
Prům. počet jedinců na úsek	2882,62	1725,20	1047,84

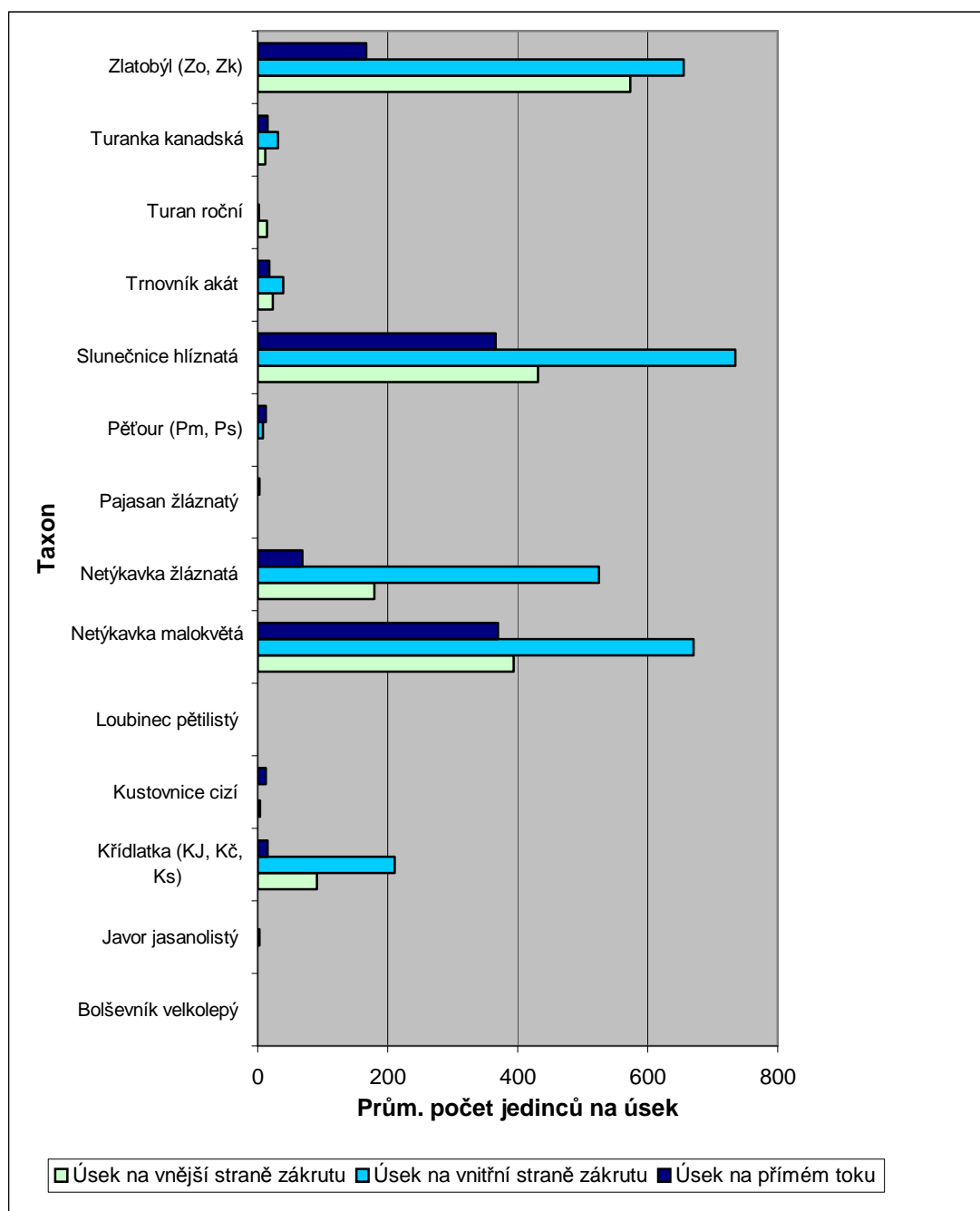
Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 25: Charakteristika jednotlivých taxonů invazních neofytů z hlediska jejich umístění v rámci toku

Název taxonu	Úsek na vnější straně zákrutu				Úsek na vnitřní straně zákrutu				Úsek na přímém toku			
	Počet jedinců celkem	Prům. počet jedinců na úsek	Prům. počet jedinců na obsazený úsek	Počet obsazených úseků	Počet jedinců celkem	Prům. počet jedinců na úsek	Prům. počet jedinců na obsazený úsek	Počet obsazených úseků	Počet jedinců celkem	Prům. počet jedinců na úsek	Prům. počet jedinců na obsazený úsek	Počet obsazených úseků
Bolševník velkolepý	50	0,7	50,0	1	5	0,1	5,0	1	0	0,0	0,0	0
Javor jasanolistý	60	0,8	20,0	3	170	2,8	24,3	7	0	0,0	0,0	0
Křídlatka (KJ, Kč, Ks)	6925	91,1	407,4	17	12875	211,1	677,6	19	660	15,0	110,0	6
Kustovnice cizí	305	4,0	43,6	7	50	0,8	50,0	1	550	12,5	275,0	2
Loubinec pětilistý	50	0,7	50,0	1	0	0,0	0,0	0	5	0,1	5,0	1
Netýkavka malokvětá	29905	393,5	598,1	50	40900	670,5	929,5	44	16265	369,7	524,7	31
Netýkavka žláznatá	13650	179,6	284,4	48	32025	525,0	627,9	51	3030	68,9	101,0	30
Pajasan žláznatý	70	0,9	14,0	5	70	1,1	14,0	5	110	2,5	27,5	4
Pěťour (Pm, Ps)	5	0,1	5,0	1	500	8,2	500,0	1	550	12,5	275,0	2
Slunečnice hlíznatá	32755	431,0	1259,8	26	44835	735,0	1494,5	30	16115	366,3	1611,5	10
Trnovník akát	1770	23,3	59,0	30	2385	39,1	132,5	18	780	17,7	65,0	12
Turan roční	1100	14,5	275,0	4	100	1,6	50,0	2	0	0,0	0,0	0
Turanka kanadská	890	11,7	55,6	16	1920	31,5	128,0	15	675	15,3	75,0	9
Zlatobýl (Zo, Zk)	43580	573,4	1406	31	40005	655,8	1481,7	27	7365	167,4	491,0	15

Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 18: Průměrný počet jedinců na úsek podle charakteru břehu



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 25

5.3.4. Využití příbřežní zóny (land use)

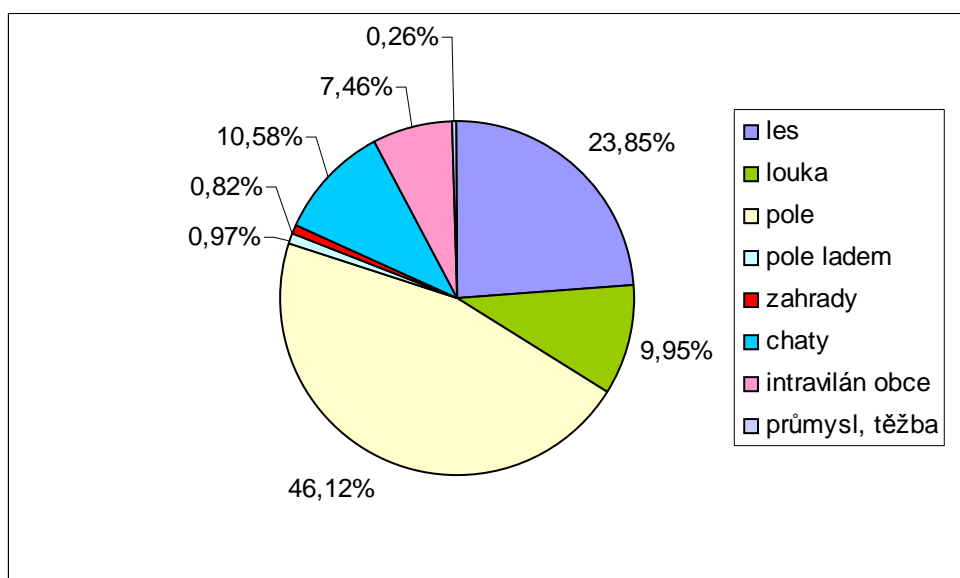
Tento parametr vyjadřuje vliv využití příbřežní zóny (land use) na postižení břehové vegetace invazními neofyty. Při stanovení typu využití příbřežní zóny jsem nevycházela z kategorií land use: ZPF – orná půda, trvalé travní porosty (louky, pastviny), trvalé kultury (sady, zahrady, chmelnice, vinice), les, vodní plochy, zastavěné plochy, ostatní, ale ze tříd, které rozeznává metoda MUTON: louka, les, orná půda, opuštěná orná půda, zahrady, roztroušená zástavba a chaty, intravilán obce, průmysl, těžba. Nedostatkem uvedených kategorií land use podle metody MUTON je, že nerozeznává trvalé kultury od orné půdy (v oblasti Lounska a Žatecka bylo koryto často lemováno chmelnicemi, které jsem podle metody MUTON zařadila do třídy pole). U jednotlivých úseků jsem zaznamenávala přibližné procentuální zastoupení jednotlivých kategorií využití příbřežní zóny vztahované na délku úseku (viz příloha tab. č. 30). Výslednou třídu využití příbřežní zóny jsem pro jednotlivé úseky zvolila tu, která měla nejvyšší procentuální zastoupení na jeho délce. Při určení jednotlivých typů využití příbřežní zóny jsem využila výsledků z terénního mapování, jednotlivé třídy jsem vymezila s využitím programu ArcGIS 9 a jako mapový podklad mi posloužily letecké snímky a topografická mapa z geoportálu cenia (<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/>).

U jednotlivých kategorií využití příbřežní zóny lze očekávat odlišné postižení břehové vegetace invazními druhy. V lidských sídlech a jejich okolí bývá podle Pyška (2005) obecně vysoké zastoupení invazních druhů. Představují nepravidelně a silně narušovaná společenstva. Míra antropogenních disturbancí, jakož i přísun propagulí, je zde největší ze všech terestrických ekosystémů (Pyšek, 2005). Na jejich území se vyskytuje velké množství antropogenních stanovišť jako jsou skládky, navážky, staveniště, rumiště aj., které hostí velké množství zavlečených druhů. V závislosti na těchto faktorech lze předpokládat v úsecích pobřežní vegetace procházejících lidskými sídly a v blízkosti nich vyšší výskyt rostlinných invazí. U zahrad, chatových osad se často vyskytují navážky rostlinného odpadu ze zahrádek, které se stávají zdrojem diaspor invazních neofytů pěstovaných člověkem, příkladem je zlatobýl, křídlatky, netýkavka žláznatá aj. Zemědělská půda a s ní související polní kultury také patří mezi nejvíce invadovaná společenstva díky častým antropogenním disturbancím. Představují zdroj šíření plevelů hostících kulturní plodiny do pobřežní vegetace, v rámci mapování jsem sledovala výskyt běžného polního plevelu peřouru srstnatého a malouborného. Z polí jsou splavovány živiny do vodních toků, které podporují růst invazních rostlin.

V rámci mapovaných úseků se nejčastěji vyskytovaly jedna až dvě třídy využití příbřežní zóny, tři třídy jsem zaznamenala jen u 7,5 % úseků a čtyři třídy jen u jednoho úseku.

Převládající třídou využití příbřežní zóny byla třída pole, tato kategorie využití zabírala téměř polovinu délky všech úseků. Druhou nejčetnější třídou byl les, lemující 24% délky úseků, téměř stejnou délkou se na využití příbřežní zóny podílely louky a chaty (10%). Řídce se vyskytovaly třídy pole ladem, průmysl, těžba a zahrady (viz graf č. 19).

Graf č. 19: Podíl jednotlivých tříd využití příbřežní zóny na celkové délce úseků



Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 26: Základní charakteristiky jednotlivých tříd využití příbřežní zóny

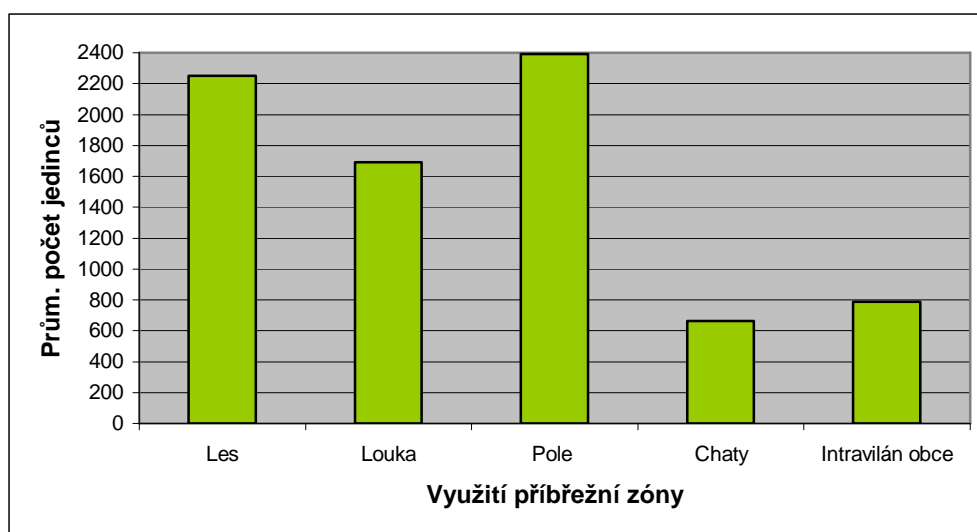
Využití příbřežní zóny	Počet úseků	Počet jedinců	Prům. počet taxonů	Prům. počet jedinců	Prům. I
Les	36	81055	2,81	2251,53	5,59
Louka	18	30405	2,78	1689,17	4,93
Pole	86	205580	3,30	2390,47	5,92
Pole ladem	1	205	5,00	205,00	7,31
Zahrady	1	55	2,00	55,00	3,74
Chaty	18	11935	3,61	663,06	5,98
Intravilán obce	13	10240	3,85	787,69	6,17

Zdroj: vlastní výstup

Z tabulky č. 26 je patrný nejvyšší celkový počet jedinců u úseků, které byly lemovány polem, tyto úseky byly, jak jsem již zmínila výše, zároveň nejčetnější. Také nejvyšší průměrný počet jedinců na úsek byl sledován u třídy pole a to 2390, o něco nižší průměrný počet jedinců byl na úsecích lemovaných lesem 2251. Z uvedených hodnot vyplývá, že úseky lemovány lesem a polem byly z hlediska počtu jedinců invazních neofytů nejvíce zasaženy. Nejnižší průměrný počet jedinců na úsek byl sledován u třídy chaty (ve srovnání s úseky

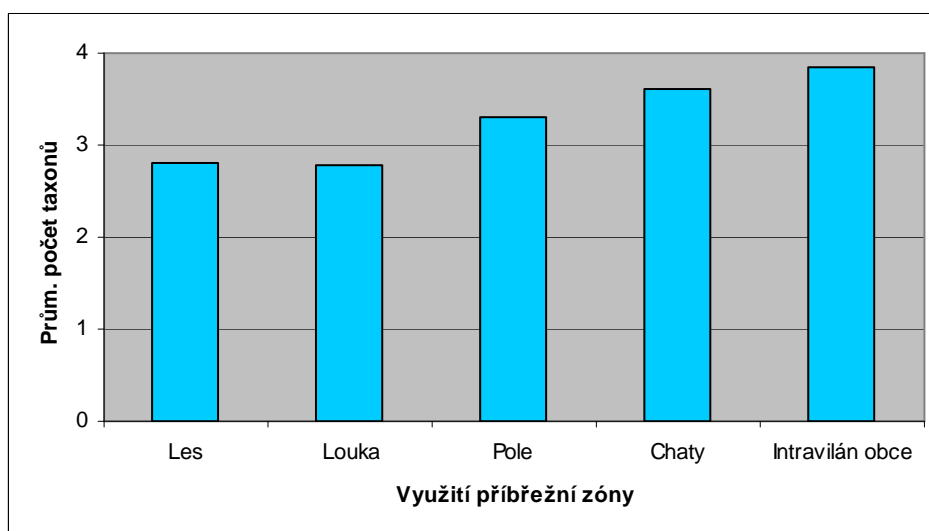
lemovaný mi polem 3,6krát) a intravilán obce (třídu pole ladem a zahrady nezmiňují, jelikož převažovaly pouze u jednoho úseku). Tato skutečnost je pravděpodobně dána tím, že úseky, které byly lemovány obcí nebo chatami byly často udržovány kosením, a proto zde mají invazní druhy menší šanci se uplatnit. Na druhou stranu právě tyto dvě kategorie využití příbřežní zóny se vyznačují nejvyšším průměrným počtem druhů na úsek (4 druhy). Zároveň u uvedených kategorií byl zaznamenán nejvyšší index zatížení invazními neofyty (viz graf č.22).

Graf č. 20: Průměrný počet jedinců na úsek v daném typu využití příbřežní zóny



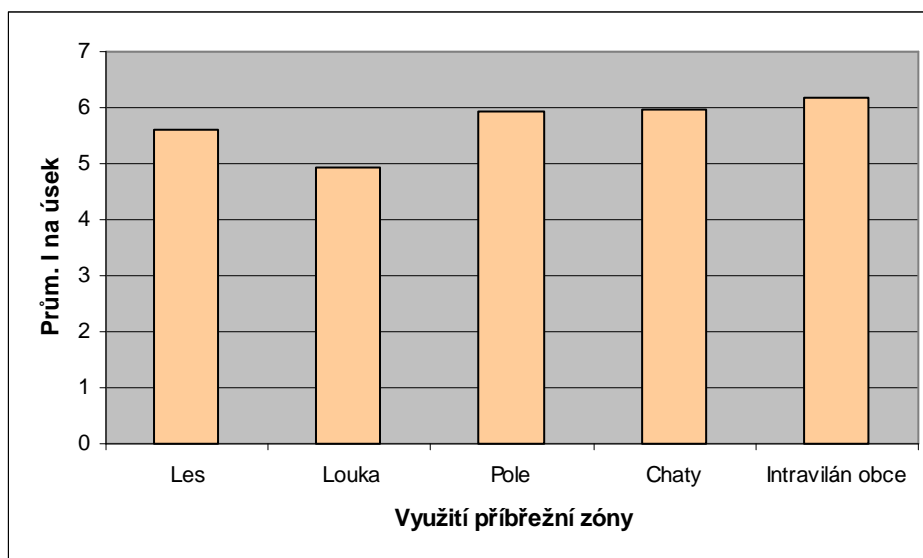
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 26

Graf č. 21: Průměrný počet taxonů na úsek v daném typu využití příbřežní zóny



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 26

Graf č. 22: Průměrný index zatížení na úsek daném typem využití příbřežní zóny

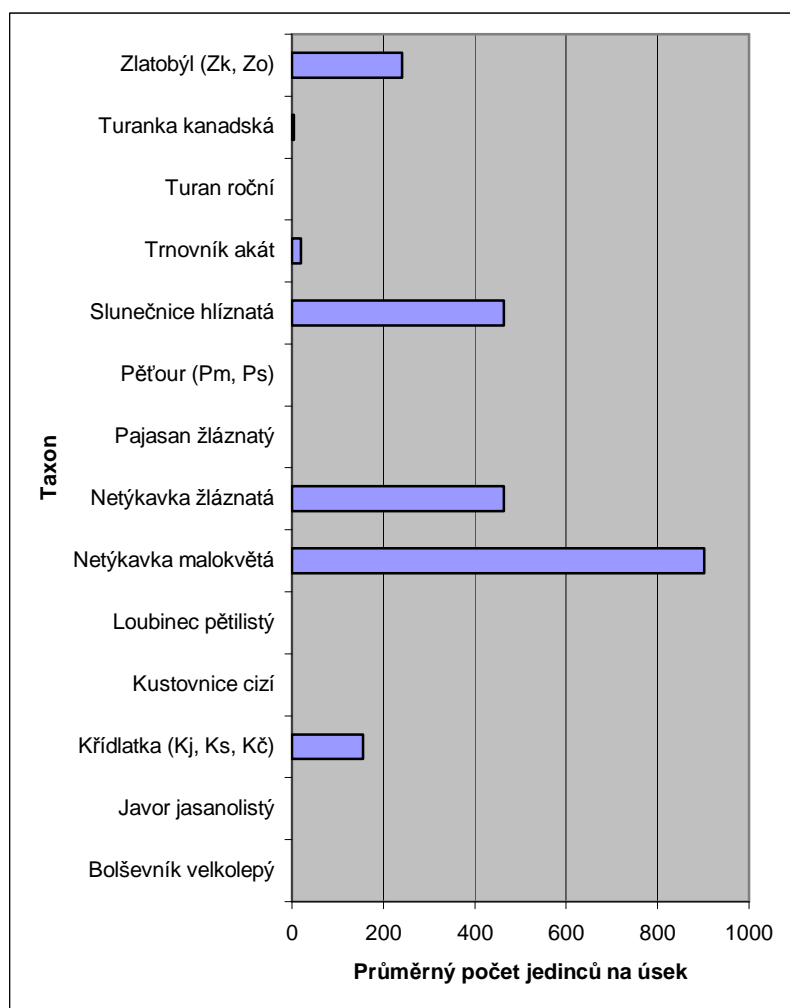


Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 26

Z hlediska průměrného počtu jedinců na úsek u jednotlivých druhů v úsecích s převahou lesa dominovala netýkavka malokvětá, následovala netýkavka žláznatá, slunečnice hlíznatá a zlatobýl, v úsecích s převahou luk dominoval zlatobýl, netýkavka žláznatá, slunečnice hlíznatá a křídlatky, v úsecích s převahou pole to byl zlatobýl, slunečnice hlíznatá, netýkavka malokvětá a žláznatá, v úsecích lemovaných chatovou zástavbou to byl zlatobýl, netýkavka malokvětá a turanka kanadská a v úsecích ležících v intravilánech obcí byly nejhojnějšími druhy slunečnice hlíznatá, netýkavka malokvětá a žláznatá (viz grafy č. 23 – 27). Z uvedených údajů vyplývá, že nejhojnějšími druhy ve všech typech využití příbřežní zóny byly zlatobýl, netýkavka malokvětá a žláznatá. Tab. č. 30 znázorňuje v jakých typech využití příbřežní zóny se nacházel nejvyšší počet jedinců jednotlivých mapovaných invazních neofytů vyjádřený jako průměrný počet jedinců daného druhu na obsazený úsek. Křídlatka, slunečnice hlíznatá a turanka kanadská měly nejvyšší průměrný počet jedinců na obsazený úsek v úsecích lemovaných loukami. Oba druhy netýkavek na úsecích lemovaných lesem. Trnovník akát a zlatobýl vytvářely nejpočetnější porosty v úsecích lemovaných polem a pajasan žláznatý na úsecích obklopených loukou a intravilánem obce. Také u kustovnice cizí byl nejvyšší počet jedinců nalezen v úsecích procházejících intravilánem obce. Tab. č. 27 obsahuje procentuální podíl typů využití příbřežní zóny na úsecích s výskytem jednotlivých taxonů. Z grafu č. 28 vyplývá, že téměř u všech taxonů v příbřežní zóně převažovalo pole, které zároveň lemovalo téměř 50 % délky všech úseků viz výše. Výjimkou je pajasan žláznatý, u kterého v břehové vegetaci dominovaly chaty (35,7 % úseků s jeho výskytem).

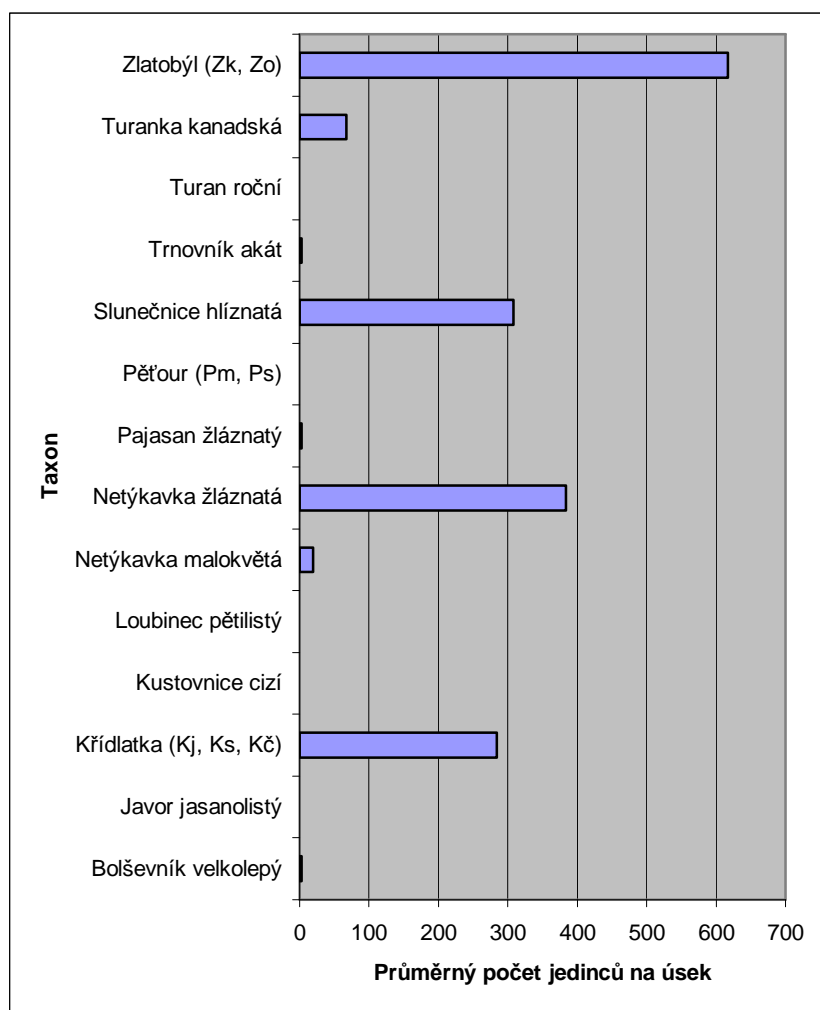
Nejvyšší podíl polí (přes 50 %) v břehové vegetaci měly úseky obsazené křídlatkou, kustovnicí cizí, slunečnicí hlíznatou, zlatobýlem a netýkavkou malokvětou. Přes 1/5 délky břehu, kde byly zmapovány oba druhy netýkavek, vytvářely lesy. Žádné lesy se neobjevily v úsecích s výskytem kustovnice cizí a pouze 7 % v úsecích s výskytem pajasanu žláznatého. Ačkoli louka v úsecích s přítomností křídlatky představovala pouze 12,8 %, tyto úseky jak již bylo uvedeno se vyznačovaly nejvyšším prům. počtem jedinců na obsazený úsek tohoto taxonu. Intravilán obce lemoval největší podíl úseků s mapovaným výskytem pajasanu žláznatého a kustovnice cizí. Nejmenší podíl úseků do 10 % s tímto typem využití příbřežní zóny byl u slunečnice hlíznaté, křídlatky, netýkavky malokvěté a žláznaté a u zlatobýlu. Neuvádím druhy, které byly nalezeny na méně jak 5,8 % úseků (10 úseků) z celkového počtu 173 mapovaných úseků (bolševník velkolepý, javor jasanolistý, loubinec pětilistý, peřour, turan roční).

Graf č. 23: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě les



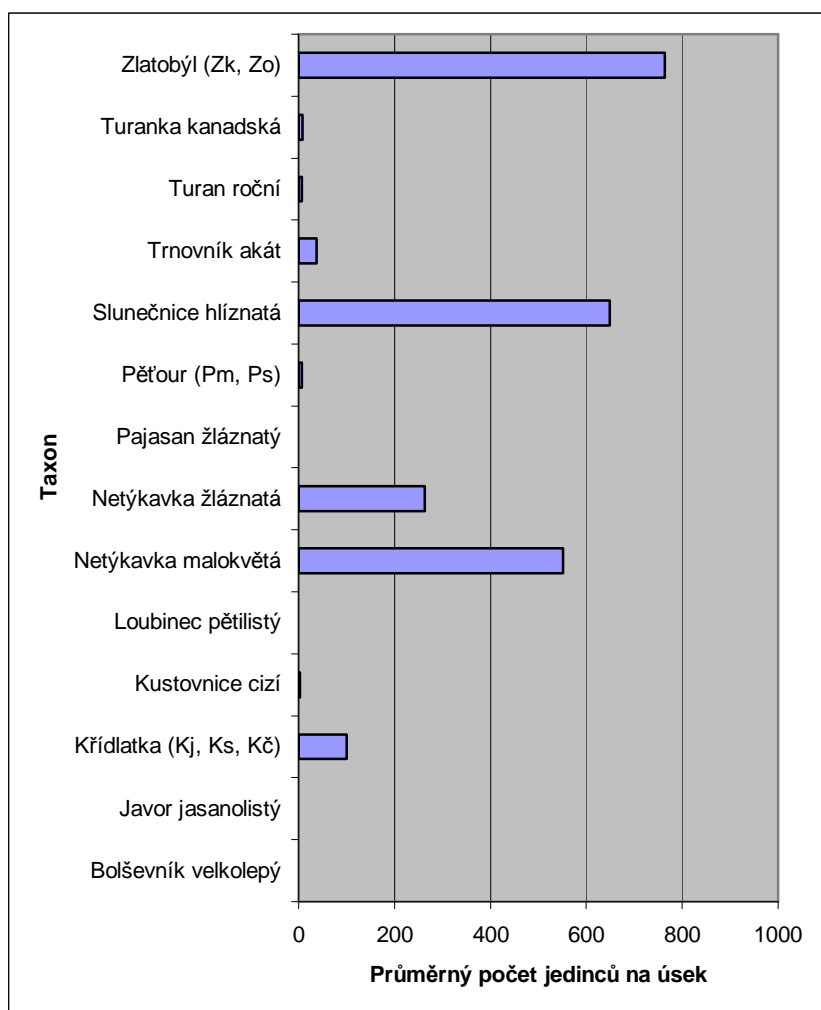
Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 24: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě louka



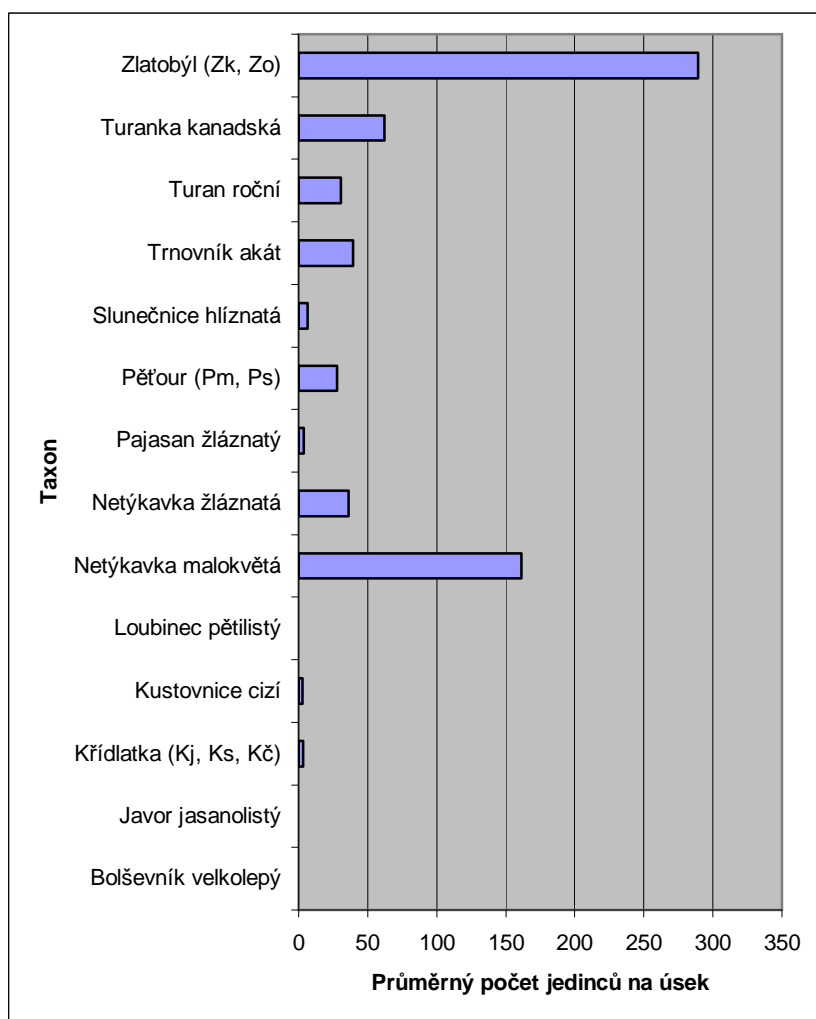
Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 25: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě pole



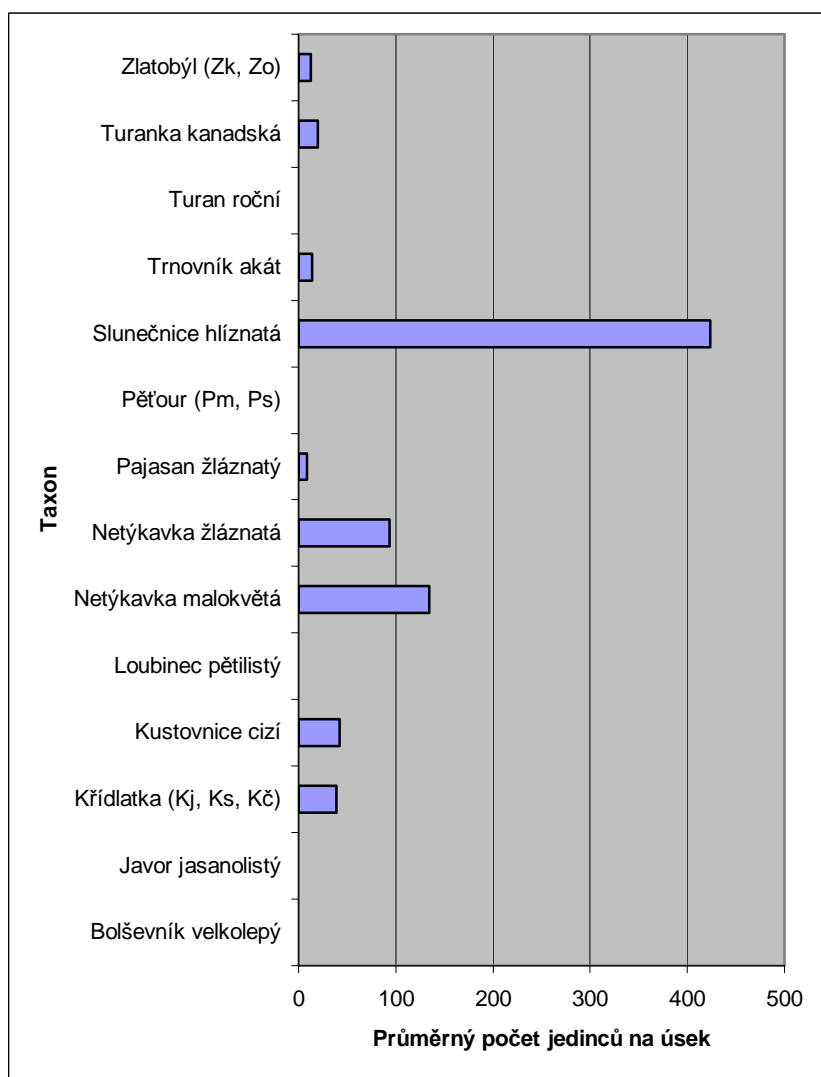
Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 26: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě chaty



Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 27: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě intravilán obce



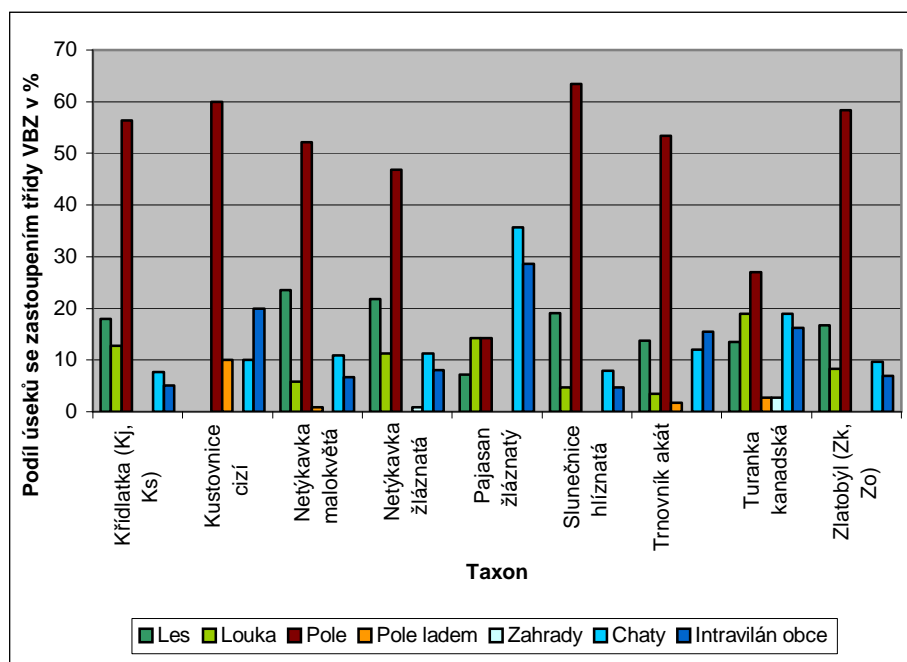
Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 27: Podíl úseků s daným typem využití příbřežní zóny na celkovém počtu úseků s výskytem daného taxonu v %

Taxon	Les	Louka	Pole	Pole ladem	Zahrady	Chaty	Intravilán obce
Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	17,95	12,82	56,41	0,00	0,00	7,69	5,13
Kustovnice cizí	0,00	0,00	60,00	10,00	0,00	10,00	20,00
Netýkavka malokvětá	23,53	5,88	52,10	0,84	0,00	10,92	6,72
Netýkavka žláznatá	21,77	11,29	46,77	0,00	0,81	11,29	8,06
Pajasan žláznatý	7,14	14,29	14,29	0,00	0,00	35,71	28,57
Slunečnice hlíznatá	19,05	4,76	63,49	0,00	0,00	7,94	4,76
Trnovník akát	13,79	3,45	53,45	1,72	0,00	12,07	15,52
Turanka kanadská	13,51	18,92	27,03	2,70	2,70	18,92	16,22
Zlatobýl (Zk, Zo)	16,67	8,33	58,33	0,00	0,00	9,72	6,94

Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 28: Podíl úseků s daným typem využití příbřežní zóny na celkovém počtu úseků s výskytem daného taxonu v %



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 28

Tabulka č. 28: Průměrný počet jedinců invazních neofytů v jednotlivých typech využití příbřežní zóny

Využití příbřežní zóny	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pěťour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zk, Zo)
Les	0	0	156	0	0	901	464	0	0	464	20	1	4	240
Louka	3	1	284	0	0	19	384	3	0	308	3	0	67	617
Pole	0	2	100	3	1	552	262	0	6	649	37	6	7	764
Pole ladem	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	50	0	5	50
Zahrady	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	5	0
Chaty	0	0	3	3	0	161	36	4	28	6	39	31	62	289
Intravilán obce	0	0	39	42	0	135	94	8	0	423	14	0	20	12

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 29: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na obsazený úsek v jednotlivých typech využití příbřežní zóny

Využití příbřežní zóny	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pěťour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zk, Zo)
Les	0	0	802	0	0	1159	618	5	0	1393	89	50	32	721
Louka	28	5	1022	0	0	50	494	28	0	1850	28	0	172	1850
Pole	0	32	392	43	50	766	389	5	185	1394	104	275	64	1603
Pole ladem	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	50	0	5	50
Zahrady	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	5	0
Chaty	0	0	20	50	0	223	47	14	500	23	101	275	159	744
Intravilán obce	0	0	253	275	5	219	122	28	0	1835	20	0	43	32

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 30: Typ využití příbřežní zóny s nejvyšším průměrným počtem jedinců na obsazený úsek

Taxon	Typ využití příbřežní zóny
Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	louka
Kustovnice cizí	intravilán obce
Netýkavka malokvětá	les
Netýkavka žláznatá	les
Pajasan žláznatý	intravilán obce, louka
Slunečnice hlíznatá	louka
Trnovník akát	pole
Turanka kanadská	louka
Zlatobýl (Zk, Zo)	pole

Zdroj: vlastní výstup

5.3.5. Typy biotopů v břehové vegetaci

Na základě dat o biotopech vyskytujících se v břehové vegetaci Ohře jsem se pokusila vyjádřit biotopovou strukturu břehové vegetaci v rámci mapovaných úseků. Vektorová vrstva dat o zastoupení jednotlivých biotopů v břehové vegetaci Ohře, která vznikla v rámci projektu NATURA 2000 mi byla poskytnuta AOPK ČR. Podrobný popis jednotlivých biotopů je uveden v Katalogu biotopů ČR (dostupné ze stránek natura2000.cz).

V břehové vegetaci Ohře se vyskytuje šest formačních skupin biotopů – V – Vodní toky a nádrže, M – Mokřady a pobřežní vegetace, T – Sekundární trávníky a vřesoviště, K – Křoviny, L – lesy a X – Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Uvedené formační skupiny biotopů se dále člení na základní jednotky a podjednotky klasifikace biotopů.

Základní jednotky a podjednotky klasifikace biotopů v břehové vegetaci dolní Ohře:

V1 – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních vod

V2 - Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod

V4 - Makrofytní vegetace vodních toků

M1 – Rákosiny a vegetace vysokých ostřic – M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod, M1.3 – Eutrofní vegetace bahnitých substrátů, M1.4 – Říční rákosiny, M1.5 - Pobřežní vegetace potoků, M1.7 – vegetace vysokých ostřic

M6 – Bahnitě říční náplavy

M7 – Bylinné lemy nížinných řeka

T1 – Louky a pastviny – T1.1 – Mezofilní ovsíkové louky, T1.3 – Poháňkové pastviny, T1.4 – Aluviální psárkové louky

T3 – Suché trávníky – T3.3 – Úzkolisté suché trávníky, T3.4 – Širokolisté suché trávníky

T4 – Lesní lemy – T4.2 - Mezofilní bylinné lemy

T5 – Trávníky písčín a mělkých půd – T5.3 – Kostřavové trávníky písčín

K2 – Vrbové křoviny podél vodních toků – K2.1 - Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů

K3 – Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

L1 –Mokřadní olšiny

L2 – Lužní lesy – L2.2 – Údolní jasanovo – olšové luhy, L2.3 – Tvrdé luhy nížinných řek, L2.4 - Měkké luhy nížinných řek

L3 – Dubohabřiny – L3.1 – Hercynské dubohabřiny

L4 – Suťové lesy

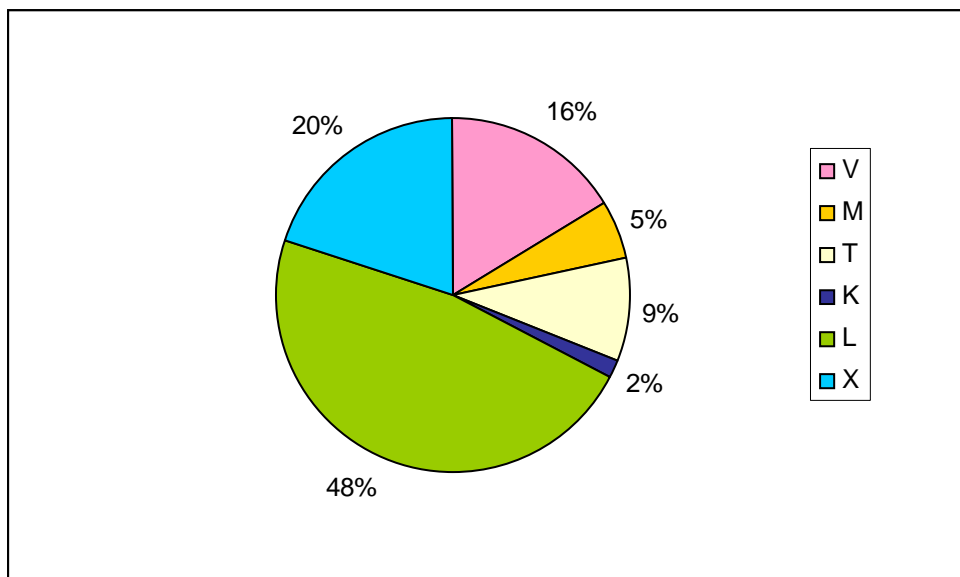
X1 – Urbanizovaná území, X2 - Intenzivně obhospodařovaná pole, X3 – extenzivně obhospodařovaná pole, X4 – Trvalé zemědělské kultury, X5 – intenzivně obhospodařované louky, X6 – Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla, X7 – Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, X8 - Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy, X9 – Lesní kultury s nepůvodními dřevinami, X12 – Nálety pionýrských dřevin, X13 – Nelesní stromové výsadby mimo sídla, X14 – Vodní toky a nádrže bez ochranné významné vegetace. Nerozeznávala jsem pomocné podjednotky jako X9B aj. (Chytrý a kol., 2001).

Vektorová data o biotopech jsem v prostředí ArcGIS 9 podle jednotlivých úseků rozdělila na polygony břehové vegetace a zjistila jejich rozlohu, následně jsem procentuálně vyjádřila zastoupení jednotek a podjednotek klasifikace biotopů v daném polygonu břehové vegetace. V rámci procentuálního zastoupení biotopů jsem rozeznávala 37 výše uvedených jednotek a podjednotek klasifikace biotopů a třídu –1, představující část polygonu břehové vegetace, ke které nebyla uvedena data. Z důvodu neuvedených dat o biotopech pobřežní vegetace u 21 úseků jsem tyto úseky vyloučila z analýzy (konkrétně se jednalo o úseky – č. 3, 4, 5, 6 v sérii 3, č. 1 – 6 v sérii 4, č. 3, 4 v sérii 14, č. 1, 5, 6 v sérii 15, č. 5 v sérii 16 a č. 2, 5, 6, 7, 8 v sérii 21).

V břehové vegetaci Ohře převládá formační skupina biotopů lesy, představující téměř polovinu břehové vegetace (viz graf č. 29). V rámci této formační skupiny se na břehové vegetaci 42 % podílí podjednotka klasifikace biotopů tvrdé luhy nížinných řek. Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem vytváří 20 % břehové vegetace a 16 % břehové vegetace

tvorí formační skupina vodní toky a nádrže, ve které dominuje makrofytní vegetace vodních toků.

Graf č. 29: Podíl úseků se zastoupením dané formačních skupin biotopů v břehové vegetaci Ohře



V – vodní toky a nádrže, M – mokřady a pobřežní vřetace, T – sekundární trávníky a vřesoviště, K – křoviny, L – lesy, X – biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem
Zdroj: vlastní výstup

Při stanovení míry zatížení jednotlivých biotopů invazními druhy rostlin jsem vycházela z počtu jedinců. Počet jedinců v úseku jsem vážila podílem plochy jednotlivých biotopů v rámci úseku, tj. u biotopu zabírající plochu 25 % v rámci úseku jsem počet jedinců vynásobila hodnotou 0,25, tím jsem u jednotlivých biotopů zjistila v závislosti na jejich rozloze počet jedinců jednotlivých invazních taxonů. U jednotlivých biotopů jsem sečetla získané hodnoty o počtech jedinců, součtem jsem získala celkový počet jedinců v daném biotopu. Dále jsem vypočítala počet úseků se 100% obsazením daného biotopu, tj. pokud biotop A zabíral plochu 400 % obsadil kompletně 4 úseky. Na základě přímé úměrnosti jsem stanovila počet jedinců na úsek břehové vegetace se 100% zastoupením daného biotopu. Z tab. č 31 vyplývá, že nejvíce zatíženy byly podjednotky pobřežní vřetace L2.4 (měkké luhy nížinných řek) a M1.1 (rákosiny eutrofních stojatých vod), nejméně zatíženými byly jednotky klasifikace biotopů V2 (makrofytní vegetace mělkých stojatých vod) a L4 (suťové lesy). Z formační skupiny biotopů sekundární trávníky a vřesoviště, byla nejvíce zatížena podjednotka aluviální psárkové louky, u skupiny křovin to byla podjednotka vrbové křoviny

hlinitých a písčitých náplavů a z antropogenně ovlivněných stanovišť intenzivně obhospodařovaná pole.

Tabulka č. 31: Zatížení jednotlivých jednotek a podjednotek klasifikace biotopů břehové vegetace z hlediska počtu jedinců invazních neofytů na úsek se 100% zastoupením biotopu

Biotop	Počet jedinců na úsek se 100% zastoupením biotopu
L2.4	5827
M1.1	5565
T1.4	3474
L2.3	3087
M6	2830
K2.1	2549
T1.1	2215
K3	1686
X2	1254
L2.2	1210
M1.4	1201
M7	988
X9	920
X13	914
V4	882
X3	835
X6	769
L3.1	656
X5	635
V1	619
X8	600
X14	535
X1	522
T4.2	500
M1.3	376
X12	246
X4	225
X7	190
M1.7	150
L1	140
T5.3	126
T1.3	115
T3.3	105
T3.4	100
M1.5	79
L4	60
V2	55

Zdroj: vlastní výstup

Z grafu č. 30 je patrné, že v úsecích s výskytem všech sedmi taxonů se nejčastěji objevovaly formační skupiny lesy, mokřady a pobřežní vegetace. Lesy byly nejvíce zastoupeny na úsecích s přítomností křídlatky (92 % úseků) a nejméně turanky kanadské (59 % úseků). U mokřadů a pobřežní vegetace tomu bylo přesně naopak – křídlatka (26 % úseků), u turanky kanadská dokonce převyšovaly výskyt lesů (75 % úseků). Trávníky a vřesoviště se nejčastěji vyskytovaly na úsecích, kde byla zmapována křídlatka, zde jejich četnost byla vyšší než četnost formační skupiny mokřady a pobřežní vegetace. Formační skupina křoviny se v úsecích s výskytem všech sedmi taxonů objevovala velmi vyrovnaně. Biotopy antropogenně ovlivněné člověkem dominovaly v úsecích, kde byla zmapována turanka kanadská.

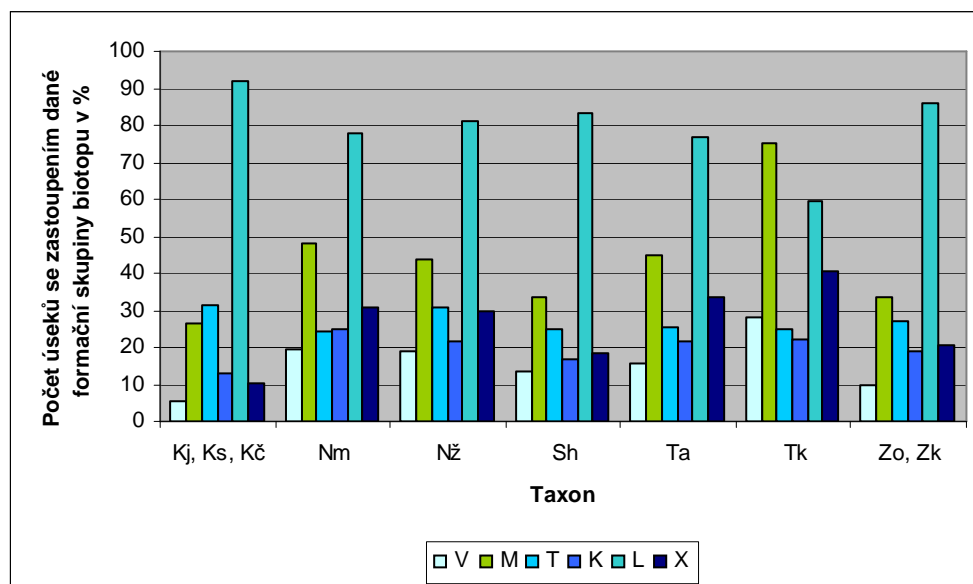
Na základě vzájemného porovnání procentuálního podílu jednotlivých jednotek a podjednotek biotopů v úsecích s přítomností daného taxonu, je zřejmé, že v úsecích s výskytem všech sedmi uvedených taxonů dominovala podjednotka biotopů L2.3 (tvrdé luhy nížinných řek) a M7 (bylinné lemy nížinných řek). Podjednotka L2.3 tvořila pobřežní vegetaci u 92,1 % úseků s výskytem křídlatky a jednotka M7 u 56,3 % úseků s přítomností turanky kanadské. Biotopy V4 (makrofytní vegetace vodních toků), M1.4 (říční rákosiny), X1 (urbanizovaná území), X2 (intenzivně obhospodařovaná pole) a X13 (nelesní stromové výsadby mimo sídla) utvářely pobřežní vegetaci u nejvyššího podílu úseků s mapovaným výskytem turanky kanadské. Na 23,7 % úseků, které obsadila křídlatka, se na formování pobřežní vegetace podílely aluviální psárkové louky, ve srovnání s ostatními taxony se jednalo o nejvyšší podíl úseků s přítomností uvedeného taxonu. Z tabulky č. 36 je zřejmé, že u ostatních biotopů byl podíl jejich výskytu v úsecích s přítomností daného taxonu nízký.

Tabulka č. 32: Podíl úseků se zastoupením dané formační skupiny biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu v %

Biotop	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)
V	5,30	19,40	18,70	13,30	15,70	28,13	9,50
M	26,30	48,20	43,90	33,30	45,10	75,00	33,30
T	31,60	24,10	30,80	25,00	25,50	25,00	26,90
K	13,20	25,00	21,50	16,70	21,60	21,90	19,00
L	92,10	77,80	81,30	83,30	76,50	59,40	85,70
X	10,50	30,60	29,90	18,30	33,30	40,60	20,60

Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 30: Podíl úseků se zastoupením dané formační skupiny biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu



V – vodní toky a nádrže, M – mokřady a pobřežní vřetace, T – sekundární trávníky a vřesoviště,

K – křoviny, L – lesy, X – biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem

Křídlatka japonská, k. česká, k. sachalinská (Kj, Ks, Kč), netýkavka malokvětá (Nm), netýkavka žláznatá (Nž), slunečnice hlíznatá (Sh), trnovník akát (Ta), zlatobýl obrovský, z. kanadský (Zo, Zk)

Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 32

Tabulka č. 33: Podíl úseků se zastoupením dané jednotky a podjednotky biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu v %

Biotop	Křídlatka (Ks, Kj, Kč)	Netýkavka malokvělá	Netýkavka žláznatá	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)
V1	0,0	1,9	1,9	1,7	2,0	3,1	3,2
V2	0,0	0,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
V4	5,3	17,6	18,7	11,7	15,7	28,1	9,5
M1.1	0,0	0,9	0,9	1,7	0,0	3,1	1,6
M1.3	0,0	1,9	1,9	1,7	2,0	3,1	3,2
M1.4	7,9	14,8	18,7	8,3	17,6	31,3	11,1
M1.5	0,0	1,9	0,0	0,0	2,0	3,1	0,0
M1.7	0,0	0,9	0,0	0,0	2,0	3,1	0,0
M6	0,0	2,8	2,8	1,7	2,0	3,1	4,8
M7	18,4	37,0	28,0	30,0	33,3	56,3	25,4
T1.1	13,2	8,3	12,1	13,3	11,8	12,5	15,9
T1.3	2,6	0,0	0,9	1,7	2,0	3,1	0,0
T1.4	23,7	11,1	14,0	10,0	9,8	12,5	14,3
T3.3	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	3,1	0,0
T3.4	0,0	4,6	0,9	5,0	3,9	3,1	0,0
T4.2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T5.3	0,0	0,9	4,7	0,0	2,0	0,0	0,0
K2.1	10,5	12,0	9,3	8,3	7,8	12,5	4,8
K3	5,3	14,8	14,0	11,7	15,7	9,4	14,3
L1	2,6	0,9	0,9	0,0	3,9	6,3	0,0
L2.2	5,3	2,8	3,7	1,7	2,0	0,0	4,8
L2.3	92,1	74,1	77,6	81,7	74,5	59,4	81,0
L2.4	13,2	8,3	12,1	16,7	13,7	3,1	15,9
L3.1	0,0	3,7	1,9	3,3	2,0	0,0	0,0
L4	2,6	1,9	0,9	0,0	3,9	0,0	0,0
X1	5,3	7,4	8,4	5,0	13,7	21,9	7,9
X2	2,6	8,3	6,5	5,0	7,8	21,9	6,3
X3	0,0	1,9	0,9	0,0	2,0	0,0	1,6
X4	0,0	2,8	3,7	1,7	3,9	6,3	1,6
X5	2,6	0,9	1,9	1,7	0,0	6,3	0,0
X6	0,0	1,9	1,9	1,7	3,9	0,0	0,0
X7	0,0	1,9	1,9	0,0	3,9	6,3	0,0
X8	0,0	0,9	0,9	1,7	0,0	0,0	0,0
X9	7,9	12,0	13,1	10,0	11,8	12,5	9,5
X12	0,0	2,8	3,7	0,0	5,9	0,0	0,0
X13	2,6	10,2	9,3	6,7	11,8	25,0	11,1
X14	0,0	1,9	0,9	3,3	2,0	3,1	1,6

Zdroj: vlastní výstup

5.3.6. Nadmořská výška

Parametrem nadmořské výšky jsem se pokusila vyjádřit změnu celkového zatížení a zatížení jednotlivými neofyty v rámci toku. Tento parametr by zároveň měl zastupovat změnu klimatických podmínek toku, které bezpochyby ovlivňují výskyt jednotlivých taxonů. Jelikož se však jedná pouze o dolní část toku, kde rozdíl nadmořských výšek mezi horním a dolním úsekem je 80 m (horní úsek – 225 m n.m., dolní úsek 145 m n.m.), změny klimatických podmínek jsou nevýrazné. Celý sledovaný úsek spadá do teplé klimatické oblasti T2 a z hlediska výškových poměrů, se zde vyskytuje jediný typ reliéfu a to roviny. Parametrem nadmořské výšky jsem především vyjádřila změnu zatížení invazními taxony podél toku. Očekávala jsem zvýšené zatížení invazními neofyty v dolní části mapovaného úseku toku v důsledku jeho transportní činnosti, mající vliv na rozšíření invazních rostlin po proudu.

Mapované úseky jsem rozdělila na základě nadmořské výšky do 7 kategorií a pro jednotlivé druhy, jejichž četnost výskytu byla alespoň na 10 úsecích, jsem vyjádřila graficky změnu zastoupení v rámci toku. Průměrné počty jedinců na úsek v daném intervalu nadmořské výšky jsem počítala z hodnot nelineární stupnice 1, 2, 3, 4 (1 – 1 až 9 jedinců, 2 – 10 až 99 jedinců atd. viz metodika MUTON).

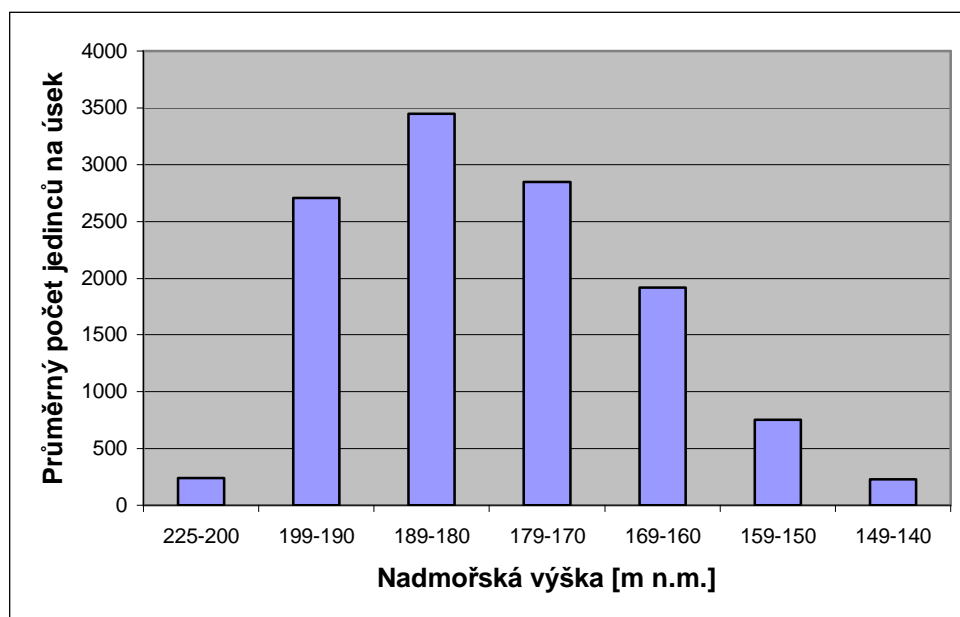
Z hlediska průměrného počtu druhů na úsek nejsou z grafů patrné výrazné rozdíly, v případě průměrného počtu jedinců na úsek je nejvíce zatížena střední část mapovaného úseku dolního toku Ohře. Obdobná závislost je patrná u křídlatky, slunečnice hlíznaté a zlatobýlu. Průměrný počet jedinců na úsek u netýkavky malokvěté a turanky kanadské je nejvyšší v dolní části toku opačný trend byl sledován v případě netýkavky žláznaté. U kustovnice cizí a akátu není trend zcela jednoznačný. Tyto rozdíly vyplývají z ekologických nároků jednotlivých druhů, svou roli hrají také další faktory, jako je absence katastrofálních povodní v posledních desetiletích, které na řadě vodních toků jako jsou Sázava, Bečva aj. pravděpodobně zapříčinily rychlé šíření některých neofytů – netýkavky žláznaté a křídlatky (Matějček, 2007).

Tabulka č. 34: Průměrné počty jedinců na úsek jednotlivých taxonů invazních neofytů v daném intervalu nadmořské výšky

Nadmořská výška [m n.m.]	Prům. počet jedinců	Prům. počet druhů	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětilistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pěfour malokvětý	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zk, Zo)
225-200	243,57	2,00	0,14	0,05	0,05	0,24	0,00	0,38	1,29	0,24	0,00	0,00	0,14	0,00	0,24	0,33
199-190	2705,19	3,12	0,00	0,04	0,73	0,19	0,00	1,12	2,31	0,00	0,00	1,23	0,27	0,12	0,35	1,50
189-180	3449,11	3,89	0,00	0,29	0,82	0,07	0,00	1,89	1,79	0,00	0,00	1,46	0,93	0,18	0,00	1,96
179-170	2848,83	3,77	0,00	0,00	0,93	0,13	0,07	2,07	1,33	0,03	0,03	2,00	0,57	0,07	0,20	1,17
169-160	1916,40	3,03	0,00	0,00	0,16	0,00	0,03	2,59	0,84	0,16	0,25	0,41	0,44	0,00	0,44	0,88
159-150	755,63	3,04	0,00	0,00	0,13	0,17	0,00	2,00	0,79	0,13	0,00	0,29	0,46	0,00	0,63	0,63
149-140	227,92	3,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	1,42	0,83	0,33	0,00	0,58	0,92	0,17	1,08	0,50

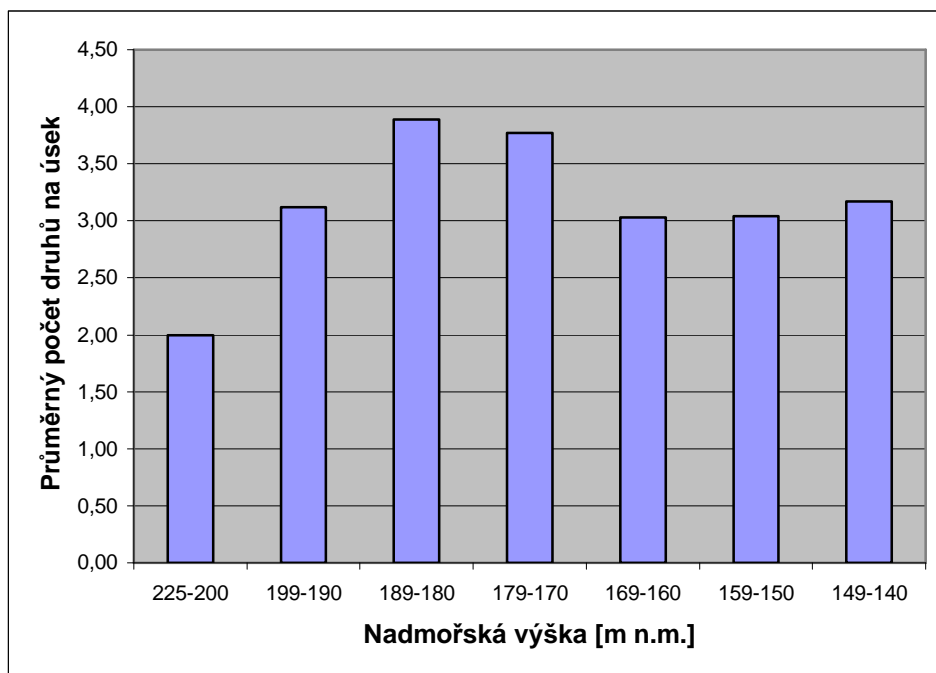
Zdroj: vlastní výstup

Graf č. 31: Průměrný počet jedinců na úsek v rámci zmapované části toku



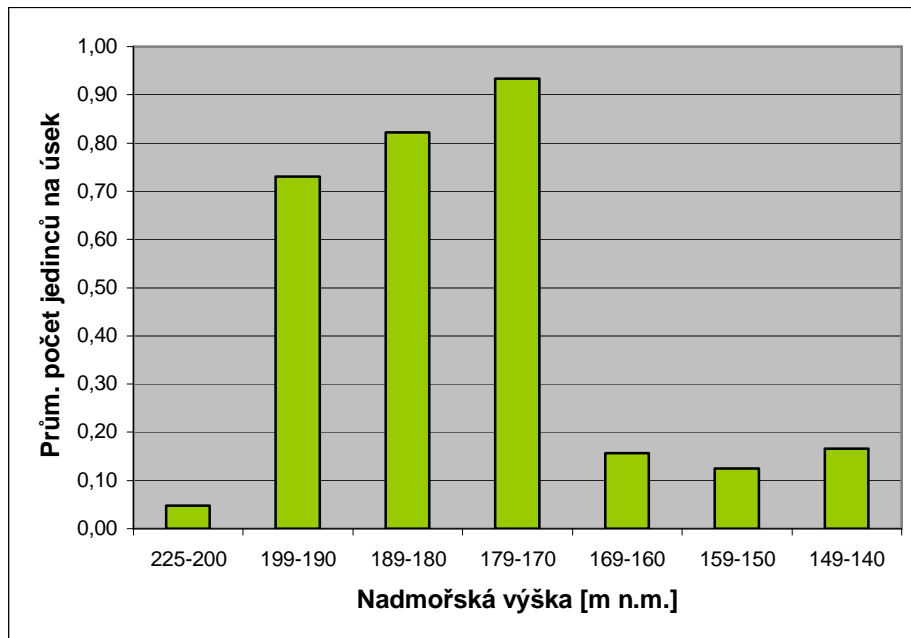
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 32: Průměrný počet taxonů na úsek v rámci zmapované části toku



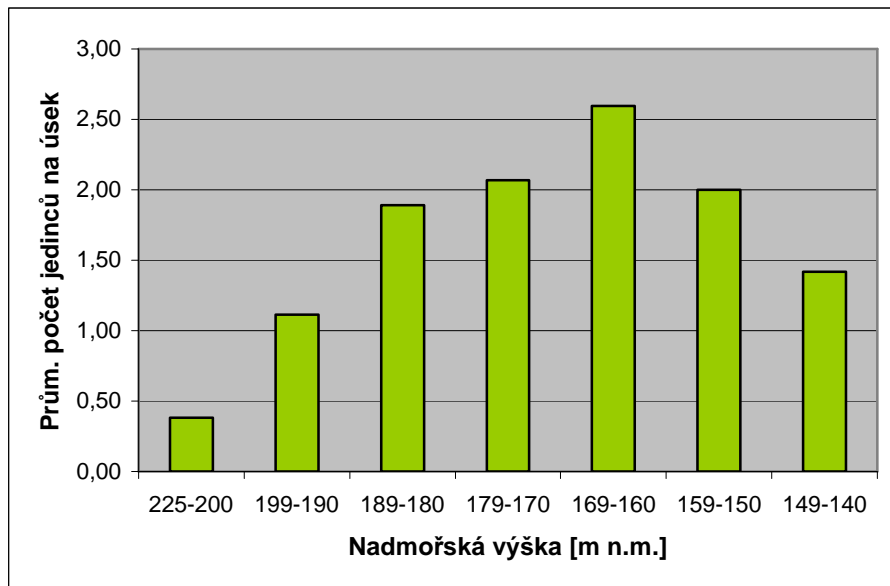
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 33: Průměrný počet jedinců křídlatky na úsek v rámci zmapované části toku



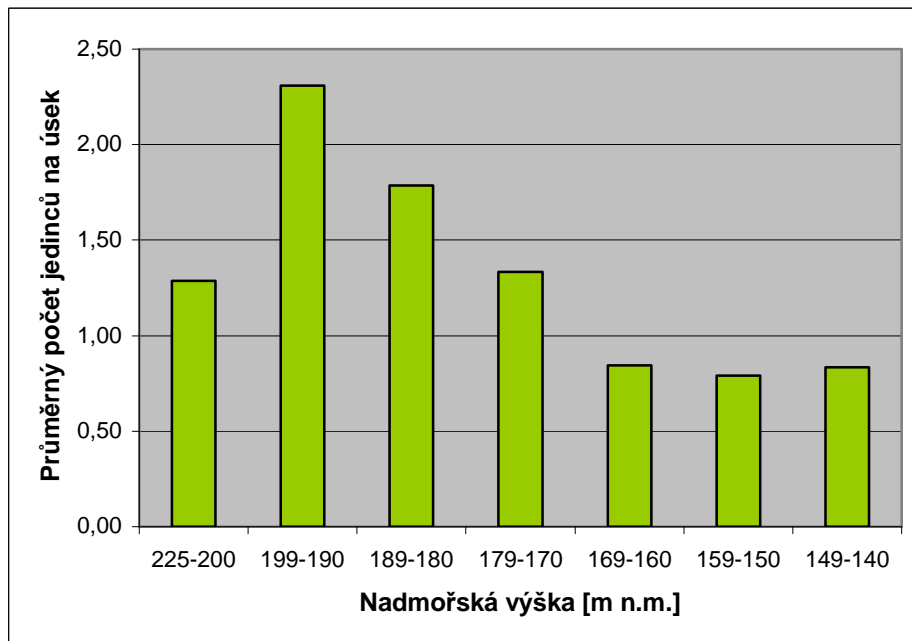
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 34: Průměrný počet jedinců netýkavky malokvěté na úsek v rámci zmapované části toku



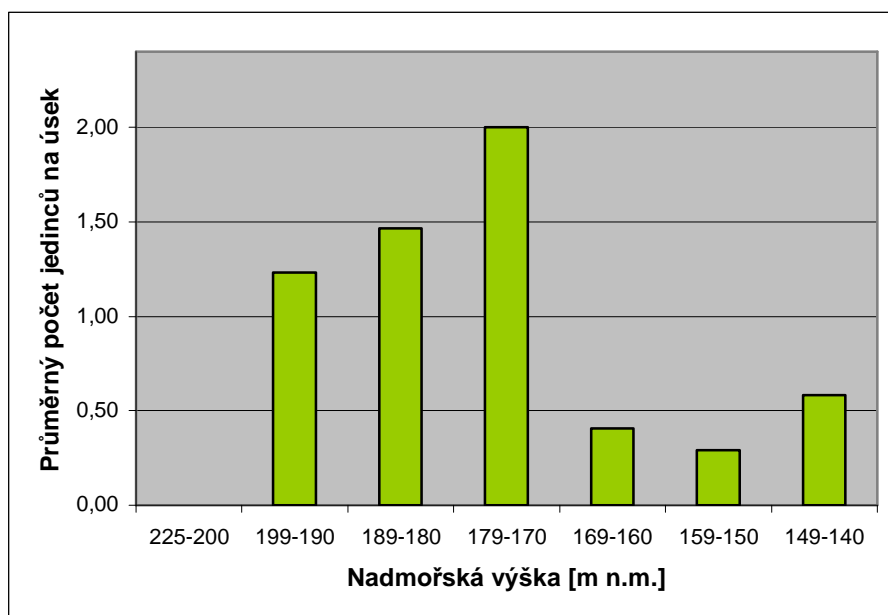
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 35: Průměrný počet jedinců netýkavky žláznaté na úsek v rámci zmapované části toku



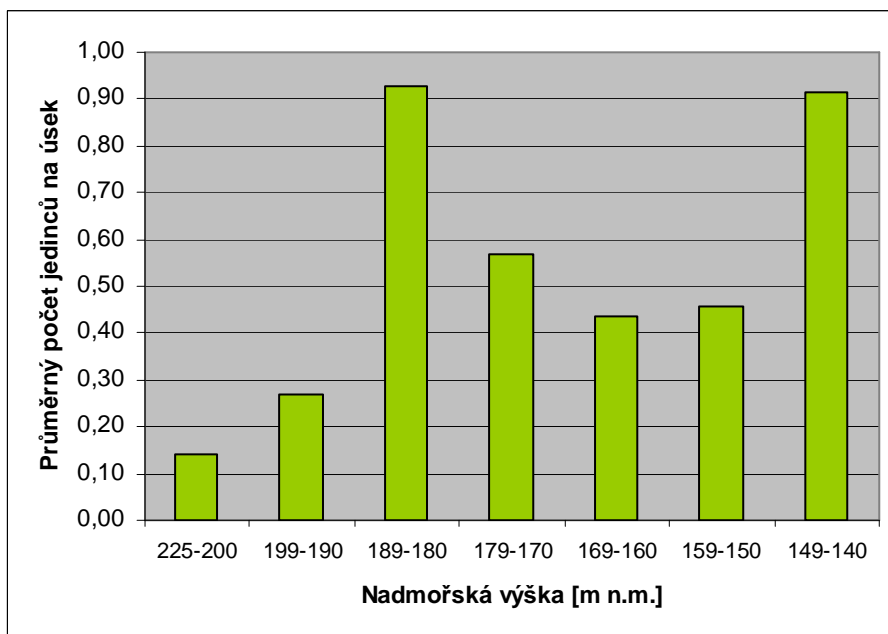
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 36: Průměrný počet jedinců slunečnice hlíznaté na úsek v rámci zmapované části toku



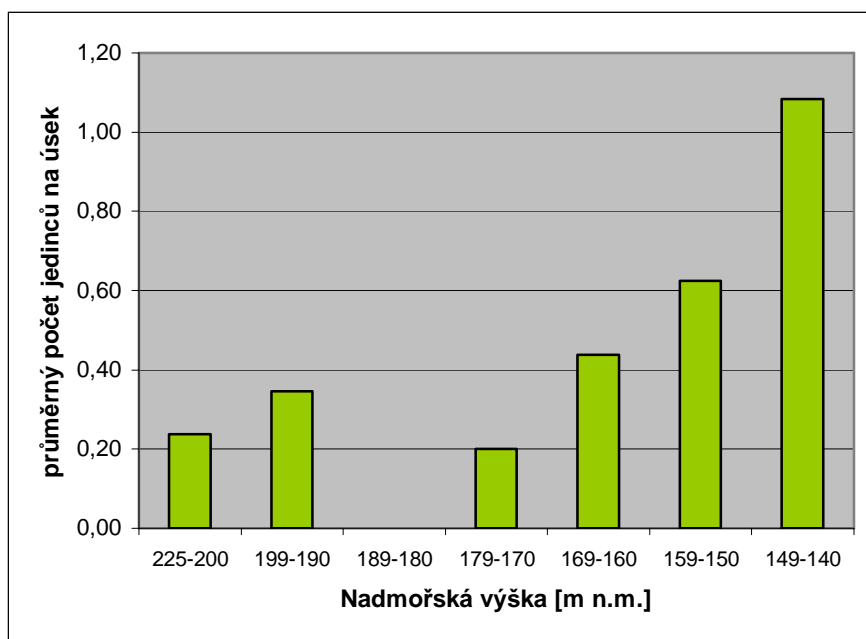
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 37: Průměrný počet jedinců trnovníku akátu na úsek v rámci zmapované části toku



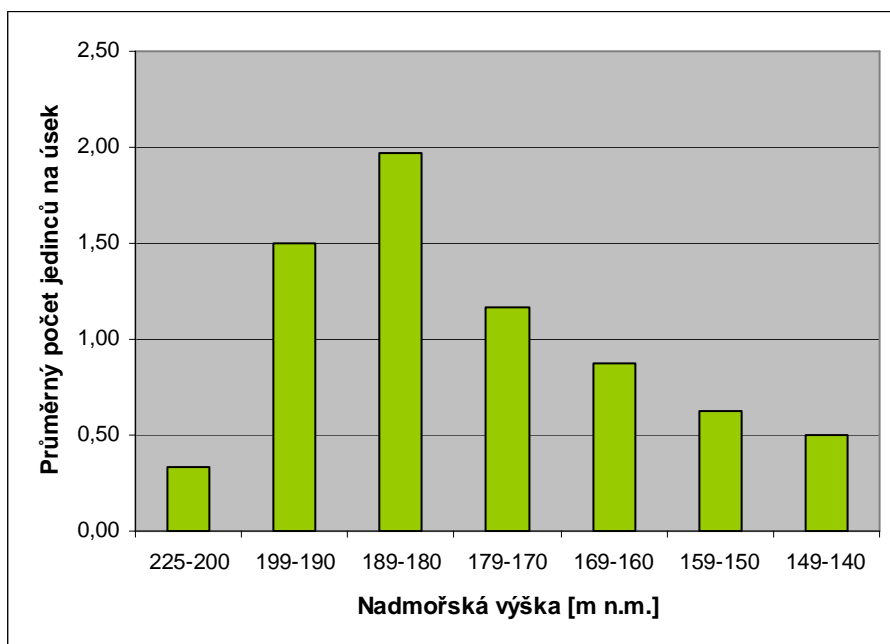
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 38: Průměrný počet jedinců turanky kanadské na úsek v rámci zmapované části toku



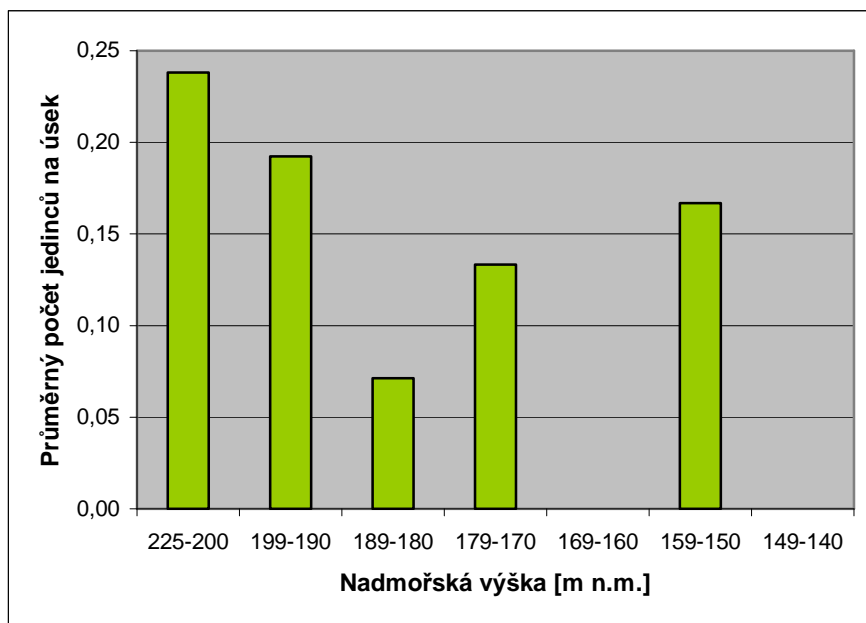
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 39: Průměrný počet jedinců zlatobýlu na úsek v rámci zmapované části toku



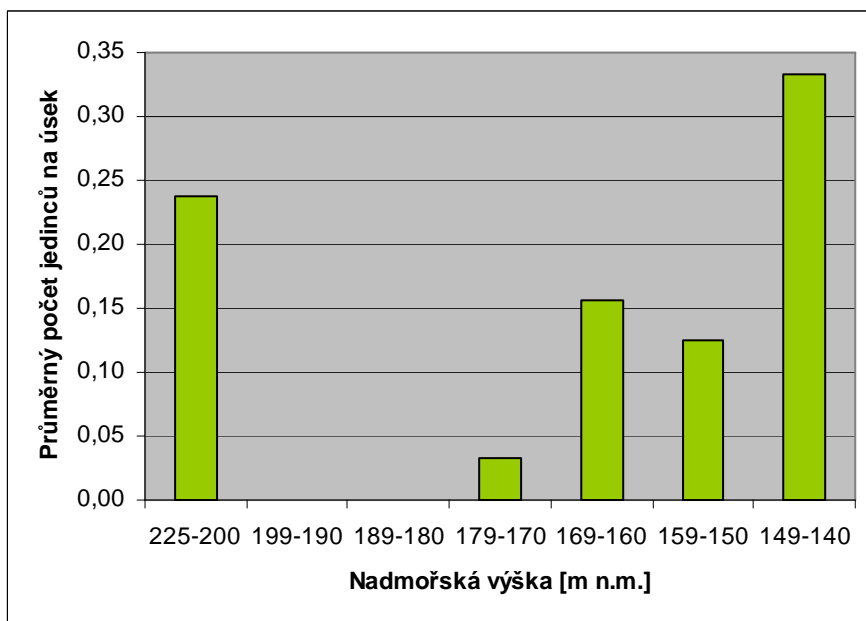
Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Graf č. 40: Průměrný počet kustovnice cizí na úsek v rámci zmapované části toku



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

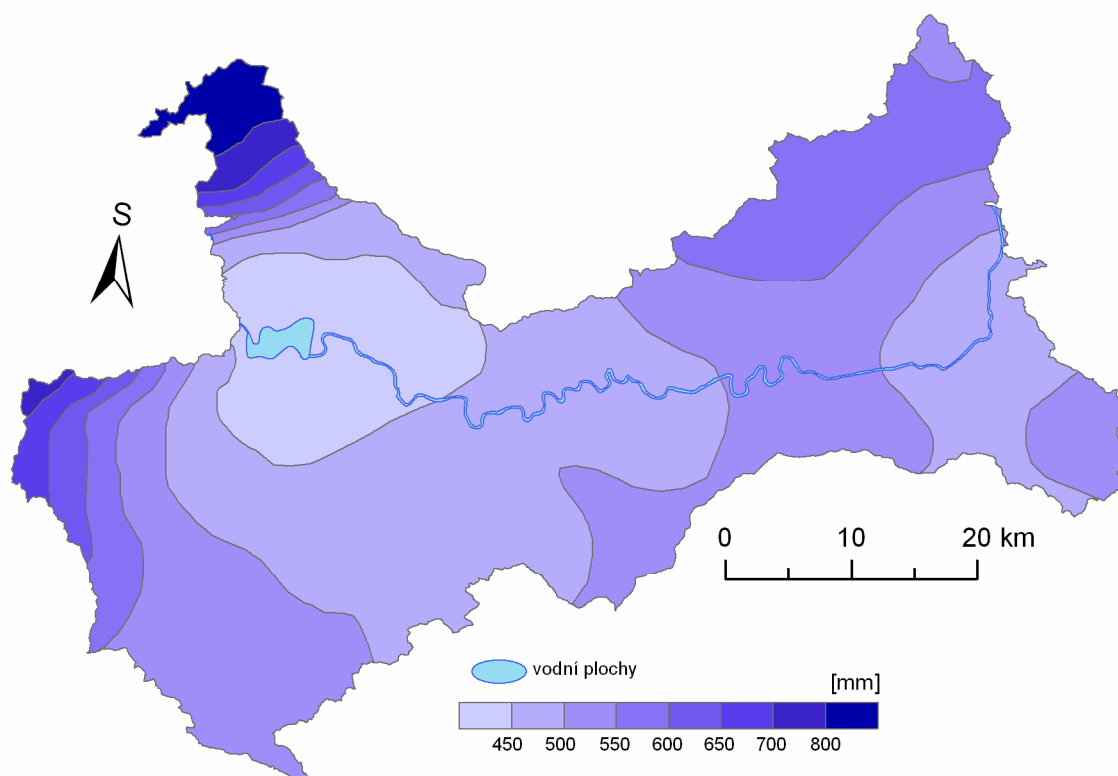
Graf č. 41: Průměrný počet pajasanu žláznatého na úsek v rámci zmapované části toku



Zdroj: vlastní výstup, data použita z tab. č. 34

Na základě mapy průměrných úhrnů srážek uvedené v Atlasu podnebí Česka (kol., 2007) jsem mapované úseky pobřežní vegetace rozdělila do 3 skupin podle intervalů průměrných úhrnů srážek. Do intervalu 0 – 450 mm přibližně spadalo 27 úseků, jedná se o oblast Žatecka, kde v důsledku srážkového stínu Krušných hor spadne nejmenší množství srážek v rámci Ústeckého kraje. 108 úseků náleželo do intervalu 45 – 550 mm srážek a 38 úseků do intervalu 500 – 550 mm srážek. Nejmenší hodnoty průměrného počtu jedinců, taxonů a indexu zatížení na úsek jsou u úseků s nejmenšími úhrny srážek, u úseků s prům. srážkami 450 – 500 mm a 500 – 550 jsou tyto průměrné počty dosti vyrovnané. U většiny taxonů jsou jejich průměrné počty jedinců na úsek nejvyšší na části toku s nízkým srážkovým úhrnem, výjimku tvoří kustovnice cizí, pajasan žláznatý a trnovník akát. U netýkavky malokvěté a zlatobýlu je nejvyšší prům. počet jedinců na úsek v oblastech s nejvyšším srážkovým úhrnem, zatímco u křídlatky, netýkavky žláznaté, slunečnice hlíznaté, trnovníku akátu a turanky kanadské v úseku toku, který spadá do intervalu prům. úhrnu srážek 450 – 500 mm.

Mapa č. 7: Průměrný úhrn srážek v povodí dolní Ohře



Zdroj: kol., 2007, upraveno autorkou

Tabulka č. 35: Průměrný počet taxonů, jedinců a index zatížení na úsek podle průměrného úhrnu srážek

Prům. úhrn srážek	0 - 450 mm	450 -500 mm	500 - 550 mm
Počet taxonů	1,96	3,56	3,16
Počet jedinců	258,15	2334,86	2114,21
Index zatížení	3,79	6,28	5,91

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 36: Průměrný počet jedinců na úsek podle průměrného úhrnu srážek

Prům. úhrn srážek	0 - 450 mm	450 -500 mm	500 - 550 mm
Bolševník velkolepý	2,04	0,00	0,00
Javor jasanolistý	0,37	1,53	0,00
Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	0,19	179,40	13,82
Kustovnice cizí	20,37	3,29	0,00
Loubinec pětिलistý	0,00	0,46	0,13
Netýkavka malokvětá	12,96	429,72	1005,53
Netýkavka žláznatá	130,19	402,45	29,34
Pajasan žláznatý	3,89	0,74	1,71
Pěťour (Pm, Ps)	0,00	0,05	27,63
Slunečnice hlíznatá	18,52	661,90	307,11
Trnovník akát	24,63	32,27	20,39
Turan roční	0,00	10,65	0,00
Turanka kanadská	4,26	23,15	20,13
Zlatobýl (Zk, Zo)	40,74	589,26	688,42

Zdroj: vlastní výstup

5.3.7. Jezy, přítoky

Matějček (2007) uvádí, že vliv jezů na výskyt invazních rostlin v břehové vegetaci pravděpodobně souvisí se změnou rychlostí proudění vody, zejména s jejím zpomalením, k němuž dochází nejen nad ale také pod jezem. Změna rychlosti proudění způsobuje také zvýšený výskyt invazních neofytů při ústí přítoků a drobných vodotečí do hlavního toku. Rydlo (1999) uvádí opak, alespoň v případě netýkavky žláznaté, u které mapoval její výskyt na řece Berounce. Uvádí, že na březích jezových zdrží jsou podmínky pro netýkavku žláznatou a její šíření méně vhodné.

Při zkoumání vlivu tohoto fenoménu na zatížení břehové vegetace Ohře invazními taxony rostlin jsem zatížení invazními neofyty u úseků s jezem (přítokem) porovnávala s průměrným zatížením na úsek v rámci série s maximálním počtem pěti úseků. Tyto série

jsem vymezila tak, aby obsahovaly úseky 1 a 0,5 km pod jezem (přítokem), 1 a 0,5 km nad jezem (přítokem) a úsek s jezem (přítokem).

V rámci mapované části toku dolní Ohře se nacházelo 12 jezů. Při porovnání průměrného indexu zatížení invazními neofyty na úsek ve vymezené sérii a indexu zatížení v úseku s přítomností jezu vykazovaly tyto úseky v 67 % nadprůměrné zatížení invazními neofyty, u zbylých 33 % bylo zatížení mírně podprůměrné. V případě srovnání průměrného počtu taxonů na úsek v sérii úseků s počtem taxonů v úseku s jezem, byly nadprůměrné hodnoty počtu taxonů v úseku s jezem sledovány u 42 % úseků. U stejného procenta úseků s jezem jsem zaznamenala vyšší počet jedinců invazních neofytů oproti průměrnému počtu jedinců na úsek ve vymezené sérii.

V mapovaných úsecích se do řeky vlévalo 10 přítoků a 3 slepá ramena. Z hlediska indexu zatížení bylo nadprůměrné zatížení invazními neofyty v porovnání s průměrným indexem zatížení na úsek ve vymezené sérii sledováno u 54 % úseků. Nejvyšší zatížení vztaženo k průměrnému indexu zatížení na úsek v dané sérii jsem zaznamenala u Číňovské svodnice (164,7 % průměru na úsek v dané sérii) a Dobroměřického potoka (154,0 % průměru na úsek v dané sérii). 38 % úseků s přítokem mělo vyšší počet taxonů než byl průměrný počet taxonů na úsek v dané sérii úseků. Při porovnání počtu jedinců invazních neofytů v úseku s přítokem a průměrným počtem jedinců na úsek v sérii s jeho výskytem, pouze u 15 % (2 úseky) úseků byl počet jedinců nadprůměrný. Na 54 % úseků s výskytem přítoku byl počet jedinců menší jak 20 % průměrného počtu jedinců na úsek v dané sérii.

Tabulka č. 37: Index zatížení v sérii úseků s jezem

Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Jez	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr I	$I_{\text{jez}}/I_{\text{průměr}}$ v %
1		0,00	3,70	3,74	1,70	9,14	2,29	161,93
1	0,00	3,70	3,74	1,70	0,00	9,14	1,83	204,60
3		3,74	6,04	5,74	6,30	21,82	5,46	110,72
3	6,04	5,74	6,30	7,79	9,08	34,95	6,99	90,13
8	5,78	2,70	4,00			12,48	4,16	96,15
15	2,00	6,78	4,74	5,02	3,00	21,54	4,31	110,03
18	5,81	3,70	6,00			15,51	5,17	116,05
19	7,06	7,00	3,74			17,80	5,93	63,03
20	3,74	3,74	4,78			12,26	4,09	116,97
22			6,71	5,02	3,74	15,47	5,16	130,12
23			4,70	5,74	5,81	16,25	5,42	86,77
24			7,00	4,18	9,75	20,93	6,98	100,33

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 38: Počet taxonů v sérii úseků s jezem

Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Jez	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr PT	PT _{jez} /PT _{průměr} v %
1		0	1	2	1	4	1,00	100,00
1	0	1	2	1	0	4	0,80	250,00
3		2	4	3	4	13	3,25	123,08
3	4	3	4	5	6	22	4,40	90,91
8	3	1	2			6	2,00	100,00
15	2	4	2	3	2	13	2,60	76,92
18			3	2	3	8	2,67	112,50
19	5	4	2			11	3,67	54,55
20	2	2	3			7	2,33	128,57
22			4	3	2	9	3,00	133,33
23			2	3	4	9	3,00	66,67
24			4	3	6	13	4,33	92,31

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 39: Počet jedinců v sérii úseků s jezem

Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Jez	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr PJ	PJ _{jez} /PJ _{průměr} v %
1		0	500	55	5	560	140,00	357,14
1	0	500	55	5	0	560	112,00	49,11
3		55	110	555	200	920	230,00	47,83
3	110	550	200	610	1200	2670	534,00	37,45
8	600	50	100			750	250,00	40,00
15	550	605	550	105	10	1820	364,00	151,10
18			555	100	5550	6205	2068,33	26,83
19	115	1010	55			1180	393,33	13,98
20	55	55	60			170	56,67	105,88
22			515	105	55	675	225,00	228,89
23			505	555	65	1125	375,00	134,67
24			1010	15	5565	6590	2196,67	45,98

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 40: Index zatížení v sérii úseků s přítokem

Přítok	Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Přítok	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr I	$I_{\text{přítok}}/I_{\text{průměr}}$ v %
Číňovská svodnice	2		0,00	5,18	4,70	2,70	12,58	3,15	164,71
Slepé rameno (Rybňany)	5			3,74	8,79	2,70	15,23	5,08	73,67
Blšanka	7			4,74	9,06	6,74	20,54	6,85	69,23
Chomutovka	10	9,21	10,18	6,71	8,78	4,00	38,88	7,78	86,29
Hrádecký p.	13	6,74	7,71	10,03	9,75	10,03	44,26	8,85	113,31
Dobroměřický p.	14		5,18	5,18	3,74	5,00	19,10	4,78	108,48
Smolnický p.	15	4,74	5,02	10,30			20,06	6,69	154,04
Slavětínský p.	17	8,75	6,18	6,70	5,02	1,70	28,35	5,67	118,17
Rosovka	22	5,02	3,74	3,74	3,74	7,79	24,03	4,81	77,82
Slepé rameno (Písty)	24	7,00	4,18	9,75	6,70	6,02	33,65	6,73	144,87
Slepé rameno (Doksany)	24	6,70	6,02	7,31			20,03	6,68	109,49
Mlýnský náhon	25			3,74	4,78	5,02	13,54	4,51	82,87
Stará Ohře	26	5,18	2,70	4,18	6,04		18,10	4,53	92,38

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 41: Počet taxonů v sérii úseků s přítokem

Přítok	Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Přítok	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr PT	$PT_{\text{přítok}}/PT_{\text{průměr}}$ v %
Číňovská svodnice	2		0	3	2	1	6	1,50	200,00
Slepé rameno (Rybňany)	5			2	5	1	8	2,67	75,00
Blšanka	7			2	5	3	10	3,33	60,00
Chomutovka	10	6	6	3	5	2	22	4,40	68,18
Hrádecký p.	13	3	4	7	6	6	26	5,20	134,62
Dobroměřický p.	14		3	3	2	5	13	3,25	92,31
Smolnický p.	15	2	3	2			7	2,33	85,71
Slavětínský p.	17	5	3	3	3	1	15	3,00	100,00
Rosovka	22	3	2	2	2	5	14	2,80	71,43
Slepé rameno (Písty)	24	4	3	6	3	3	19	3,80	157,89
Slepé rameno (Doksany)	24	3	3	5			11	3,67	136,36
Mlýnský náhon	25			2	3	3	8	2,67	75,00
Stará Ohře	26	3	1	3	4		11	2,75	109,09

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 42: Počet jedinců v sérii úseků s přítokem

Přítok	Č. série	1 km pod	0,5 km pod	Přítok	0,5 nad	1 km nad	Suma	Průměr PJ	$PJ_{\text{přítok}}/PJ_{\text{průměr}}$ v %
Číňovská svodnice	2		0	150	505	50	705	176,25	85,11
Slepé rameno (Rybňany)	5			55	6100	50	6205	2068,33	2,66
Blšanka	7			550	11500	5550	17600	5866,67	9,38
Chomutovka	10	1605	15105	5100	6055	100	27965	5593,00	91,19
Hrádecký p.	13	5550	5150	1070	5655	10650	28075	5615,00	19,06
Dobroměřický p.	14		150	150	55	6550	6905	1726,25	8,69
Smolnický p.	15	550	105	10			665	221,67	4,51
Slavětínský p.	17	5560	1500	5055	105	5	12225	2445,00	206,75
Rosovka	22	105	55	55	55	610	880	176,00	31,25
Slepé rameno (Písty)	24	1010	15	5565	5010	1050	12650	2530,00	219,96
Slepé rameno (Doksany)	24	5010	1050	205			6265	2088,33	9,82
Mlýnský náhon	25			55	60	105	220	73,33	75,00
Stará Ohře	26	150	50	15	110		325	81,25	18,46

Zdroj: vlastní výstup

6. Diskuse

Je zřejmé, že jednotlivá společenstva a ekosystémy se značně odlišují v zatížení invazními druhy. Tyto rozdíly v zastoupení invazních druhů mohou vyplývat z vlastností invadovaných společenstev, jako jsou dostupnost zdrojů nevyužitých domácích druhů, kompetitivní zdatnost domácích druhů, vliv přirozených nepřátel a režim disturbancí (Chytrý a kol., 2008). Poříční společenstva patří k oblastem, která jsou invazními druhy hojně obsazovaná. Zde kromě pravidelných disturbancí (eroze břehů, záplavy), které významně přispívají k šíření invazních druhů a vytváří živinově bohatá stanoviště, se přidává transport diaspor v rámci toku. Pyšek a kol. (1998) uvádí, že hlavními společenstvy v České republice, která jsou invadována nepůvodními druhy rostlin jsou právě poříční oblasti a dále pak urbánní stanoviště.

Na postižení poříční vegetace invazními druhy má bezpochyby vliv celá řada faktorů. Tato práce zkoumá možný vliv vytipovaných především geografických faktorů na rozšíření invazních neofytů v břehové vegetaci dolní Ohře. Přítomnost dopravních linií v blízkosti toku, geomorfologické vlastnosti koryta a využití příbřežní zóny ovlivňují přísun diaspor a tím rozdílnost druhové bohatosti invazních neofytů mezi jednotlivými úseky břehové vegetace. Množství a frekvence přísunu diaspor podle Chytrého a kol. (2008) může silně ovlivnit zvýšení úrovně invaze. Jezy, které představují antropogenní zásahy na toku a působí na proudění vody, mohou také významně ovlivnit zatížení břehové vegetace invazními druhy. Obdobné účinky na proudění vody mají také přítoky. Významným faktorem je typ pobřežního společenstva a klimatické podmínky v rámci toku.

Vliv vytipovaných faktorů na postižení břehové vegetace dolní Ohře jsem hodnotila jednotlivě. V případě dopravních linií se mi nepotvrdila závislost mezi jejich hustotou v 0,5 km bufferu obklopující úsek a zatížením úseku invazními druhy rostlin. Velmi slabá závislost byla také sledována v případě vzdálenosti nejbližší komunikace. V místě, kde byl tok křížen komunikací nebyl pozorován zvýšený výskyt invazních neofytů. (Pyšek a kol., 1998) uvádí, že dopravní linie jako jsou silnice, železnice a cesty patří mezi stanoviště, jejichž podíl na zastoupení invazních druhů se v průběhu 20 stol. zdvojnásobil. Z geomorfologických vlastností koryta byl nejsilnější vliv na zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními druhy sledován u průměrného sklonu série. Pearsonův korelační koeficient u všech závisle proměnných (počet taxonů, index zatížení a počet jedinců v sérii úseků) nabýval záporných hodnot (-0,42 až -0,5). Míra asociace v případě všech závisle proměnných byla střední, série úseků s nižším spádem byly více zatíženy invazními neofyty. Nejvýraznějším faktorem byl

charakter břehu z hlediska proudění vody. Zde se mi potvrdilo, že břehy s převládající sedimentací materiálu vyskytující se na vnitřní straně zákrutu jsou nejvíce postiženy invazními neofyty. Nejvýrazněji byla tato skutečnost znatelná v případě netýkavky žláznaté, kde její průměrný počet jedinců na úsek na vnitřní straně zákrutu byl téměř 3krát vyšší než v úsecích na vnější straně zákrutu. Z hlediska využití příbřežní zóny byly nejzasazenějšími úseky invazními neofyty ty, které lemovala třída pole a les. Na zemědělské půdě dochází k neustálým disturbancím a zároveň splachy ze zemědělských pozemků jsou zdrojem živin. Překvapivý výsledek byl získán u úseků lemovaných třídou intravilán obce a chaty, kde průměrný počet jedinců byl nejnižší. Domnívám se, na základě terénního průzkumu, že tato skutečnost mohla být zapříčiněna udržováním břehů v chatových koloniích především kosením. Nejvyšší zatížení invazními neofyty bylo pozorováno u typu biotopu pobřežní vegetace měkké luhy nížinných řek a rákosiny eutrofních stojatých vod. Jednoznačný trend u jednotlivých taxonů invazních neofytů nebyl sledován ani při hodnocení změny zatížení úseků v rámci toku. Nejvíce zatížena z hlediska počtu jedinců byla střední část sledovaného úseku toku. Zvyšující se počet jedinců po proudu byl zaznamenán pouze v případě netýkavky malokvěté a turanky kanadské. V úsecích s výskytem jezu bylo zaznamenáno vyšší zatížení břehové vegetace invazními neofyty, méně pak tento vliv byl pozorován v úsecích s přítoky.

7. Závěr

Tato diplomová práce se zabývá hodnocením zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními neofyty. Výskyt invazních neofytů byl sledován ve 173 úsecích břehové vegetace o celkové délce 86,5 km mezi obcemi Vičice a Terezín. Rozšíření invazních neofytů v břehové vegetaci dolní Ohře bylo mapováno upravenou podobou metody MUTON (komplexní mapování upravenosti vodních toků a údolních niv). Práce se skládá ze tří hlavních částí. První část je věnována zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními neofyty, druhá část porovnání míry zatížení břehové vegetace Ohře invazními neofyty s ostatními dosud zmapovanými 39 toky ČR a třetí část vlivu vytipovaných geografických faktorů na zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními druhy rostlin.

V břehové vegetaci Ohře byl zaznamenán výskyt 14 taxonů invazních neofytů z celkového počtu 22 taxonů. Nejčastěji se vyskytujícími invazními neofyty byly netýkavka žláznatá nalezena v 71,7 % úseků a netýkavka malokvětá vyskytující se v 68,79 % úseků. S nejnižší četností pouze s výskytem na dvou úsecích byl sledován bolševník velkolepý a peřour malokvětý. Nejrozsáhlejší porosty co do počtu jedinců vytvářely slunečnice hlíznatá a zlatobýl. Nejhojněji se vyskytující dřevinou na 33,5 % úseků byl trnovník akát.

Při porovnání průměrného indexu zatížení u všech 39 dosud zmapovaných toků ČR Ohře spolu s dalšími pěti toky patří do kategorie vysoké zatížení. 82,05 % toků spadalo do nižších kategorií průměrného indexu zatížení než Ohře. Z hlediska průměrného počtu taxonů a jedinců na úsek dolní Ohře vykazuje vyšší hodnoty, než je průměr ostatních dosud sledovaných toků. Zatížení břehové vegetace dolní Ohře invazními neofyty je srovnatelné s toky, které vykazují vyšší míru zatížení jako je Odra, Sázava, Berounka, Tichá Orlice.

Nejmarkatnější rozdíl v průměrném počtu jedinců na úsek byl zaznamenán v případě faktoru charakter břehu z hlediska proudění vody. Na úsecích vyskytujících se na vnitřní straně zákrutu byly sledovány výrazně vyšší počty jedinců jednotlivých mapovaných neofytů než na straně vnější. Při zkoumání závislosti zatížení série úseků na průměrném sklonu série bylo zjištěno, že úseky s vyšším sklonem jsou méně zatíženy invazními taxony. Z hlediska využití příbřežní zóny dominovala podél dolní Ohře třída pole, kde byl zaznamenán nejvyšší průměrný počet jedinců invazních neofytů na úsek. Nejvyšší průměrný počet druhů byl na úsecích lemovaných intravilánem obce a chatami. Nárůst počtu jedinců směrem od horní do dolní části sledovaného úseku toku je patrný v případě netýkavky malokvěté a turanky kanadské. U netýkavky žláznaté byl sledován opačný trend a u křídlatky byl výsledný trend nejednoznačný. Důvodem těchto rozdílů může být absence katastrofálních povodní v nedávné

minulosti, které způsobily rozšíření uvedených druhů na řadě toků v ČR. Vyšší zastoupení invazních neofytů bylo sledováno v místech výskytu jezů, kde dochází ke změně proudění vody. Při ústí přítoků naopak výrazně zvýšený podíl invazních neofytů prokázán nebyl.

8. Slovníček

Alelopatie – nepříznivý vliv jedné rostliny na druhou způsobený produkty látkové výměny. Látky mohou být vylučovány živými rostlinami, ale též odumřelými částmi rostlin (např. opad listů).

Anemochorie – rozšiřování diaspor větrem.

Antropochorie – rozšiřování diaspor člověkem.

Autochorie – rozšiřování rostlin vlastními mechanismy (smršťováním části plodů – např. netýkavky).

Druh – skupina jedinců, kteří mají společný původ a vlastnosti, kterými se liší od ostatních druhů. Tito jedinci se mohou vzájemně rozmnožovat a produkovat plodné potomky.

Diaspory – část rostliny zajišťující rozmnožování oddělená od mateřské rostliny.

Dormance - stav klidu, dormantní (spící) semena jsou živá, ale nejsou aktivní.

Endozoochorie – rozšiřování diaspor prostřednictvím zažívacího traktu živočichů.

Eradikace – odstranění druhu.

Hydrochorie – rozšiřování diaspor vodou.

Monokarpický druh – rostliny, které kvetou pouze jedenkrát za život a po odkvetení uhynou (bolševník velkolepý).

Myrmekochorie – rozšiřování diaspor mravenci

Propagule – rozmnožovací částice.

Taxon – obecné označení jakékoliv kategorie botanického či zoologického systému – např. druh, rod, čeleď apod.

Zoochorie – rozšiřování diaspor živočichy.

9. Seznam map, tabulek a grafů

Mapa č. 1: Mapovaný úsek toku Ohře.....	8
Mapa č. 2: Geologická mapa povodí dolní Ohře.....	10
Mapa č. 3: Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolní Ohře.....	14
Mapa č. 4: Přirozená potenciální vegetace povodí dolní Ohře.....	21
Mapa č. 5: Fytogeografické členění povodí dolní Ohře.....	22
Mapa č. 6: Hustota zalidnění v povodí dolní Ohře v roce 2005.....	24
Mapa č. 7: Průměrný úhrn srážek v povodí dolní Ohře.....	106
Tabulka č. 1: Geomorfologické jednotky, kterými protéká řeka Ohře v úseku od přehradní..	12
Tabulka č. 2: Klimatická charakteristika teplé klimatické oblasti T2.....	13
Tabulka č. 3: Základní hydrologická charakteristika Ohře.....	16
Tabulka č. 4: Hodnoty kulminačních stavů a průtoků druhé vlny povodně v srpnu 2002.....	16
Tabulka č. 5: Charakteristika <i>I. glandulifera</i> , <i>H. mantegazzianum</i> , <i>R. sachalinensis</i> , <i>R. japonica</i>	34
Tabulka č. 6: Charakteristika invazního procesu <i>I. glandulifera</i> , <i>H. mantegazzianum</i> , <i>R. sachalinensis</i> , <i>R. japonica</i>	34
Tabulka č. 7: Počty lokalit výskytu nepůvodních druhů rostlin na jednotlivých typech stanovišť na území dnešní ČR v období 1850 – 1995.....	40
Tabulka č. 8: Počty nepůvodních druhů rostlin v ČR.....	40
Tabulka č. 9: Životní formy nepůvodních druhů rostlin v ČR.....	41
Tabulka č. 10: Zastoupení taxonů jednotlivých mapovaných invazních neofytů v břehové vegetaci Ohře.....	51
Tabulka č. 11: Průměrné hodnoty zastoupení invazních neofytů na úsek v jednotlivých sériích (hodnota 1 – 1 až 9 jedinců, 2 – 10 – 99 jedinců atd.).....	52
Tabulka č. 12: Základní ukazatele mapovaných úseků v rámci jednotlivých sérií úseků.....	55
Tabulka č. 13: Základní charakteristika pro jednotlivé vodní toky.....	59
Tabulka č. 14: Celkové zatížení toků invazními neofyty.....	60
Tabulka č. 15: Podíl úseků se zastoupením jednotlivých taxonů.....	62
Tabulka č. 16: Základní charakteristika komunikací.....	70
Tabulka č. 17: Pearsonův koeficient korelace r , nezávisle proměnná: hustota komunikace dané třídy v úseku.....	70

Tabulka č. 18: Pearsonův koeficient korelace r , nezávisle proměnná: vzdálenost nejbližší komunikace dané třídy v úseku.....	71
Tabulka č. 19: Pearsonův koeficient korelace r , nezávisle proměnná: vzdálenost nejbližší komunikace v úseku (hodnoceno bez cest), nezávisle proměnná: počet jedinců daného taxonu na úsek.....	71
Tabulka č. 20: Úseky s výskytem mostů.....	72
Tabulka č. 21: Průměrné počty jedinců a taxonů v úsecích křížených komunikací dané třídy.....	73
Tabulka č. 22: Průměrné počty jedinců jednotlivých taxonů v úsecích s výskytem mostu a bez mostu.....	73
Tabulka č. 23: Sklon série.....	76
Tabulka č. 24: Charakteristika úseků z hlediska jejich umístění v rámci toku.....	78
Tabulka č. 25: Charakteristika jednotlivých taxonů invazních neofytů z hlediska jejich umístění v rámci toku.....	78
Tabulka č. 26: Základní charakteristiky jednotlivých tříd využití příbřežní zóny.....	81
Tabulka č. 27: Podíl úseků s daným typem využití příbřežní zóny na celkovém počtu úseků s výskytem daného taxonu v %.....	90
Tabulka č. 28: Průměrný počet jedinců invazních neofytů v jednotlivých typech využití příbřežní zóny.....	91
Tabulka č. 29: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na obsazený úsek v jednotlivých typech využití příbřežní zóny.....	91
Tabulka č. 30: Typ využití příbřežní zóny s nejvyšším průměrným počtem jedinců na obsazený úsek.....	92
Tabulka č. 31: Zatížení jednotlivých jednotek a podjednotek klasifikace biotopů břehové vegetace z hlediska počtu jedinců invazních neofytů na úsek se 100% zastoupením biotopu.....	95
Tabulka č. 32: Podíl úseků se zastoupením dané formační skupiny biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu v %.....	97
Tabulka č. 33: Podíl úseků se zastoupením dané jednotky a podjednotky biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu v %.....	98
Tabulka č. 34: Průměrné počty jedinců na úsek jednotlivých taxonů invazních neofytů v daném intervalu nadmořské výšky.....	100
Tabulka č. 35: Průměrný počet taxonů, jedinců a index zatížení na úsek podle průměrného úhrnu srážek.....	107
Tabulka č. 36: Průměrný počet jedinců na úsek podle průměrného úhrnu srážek.....	107

Tabulka č. 37: Index zatížení v sérii úseků s jezem.....	108
Tabulka č. 38: Počet taxonů v sérii úseků s jezem.....	109
Tabulka č. 39: Počet jedinců v sérii úseků s jezem.....	109
Tabulka č. 40: Index zatížení v sérii úseků s přítokem.....	110
Tabulka č. 41: Počet taxonů v sérii úseků s přítokem.....	110
Tabulka č. 42: Počet jedinců v sérii úseků s přítokem.....	111
Graf č. 1: Průměrný roční chod průtoků řeky Ohře na stanici Louny v období 1931 – 2000.....	16
Graf č. 2: Chod povodní přesahující dvouletý kulminační průtok na Ohři v Lounech v období 1884 – 2003 se zřetelem na jejich N – letost a výskyt v zimním (ZHP – listopad – duben) a letním (LHP – květen - říjen) hydrologickém půlroce.....	17
Graf č. 3: Dekádové četnosti povodní na Ohři v úseku Kadaň – Litoměřice v období 1451 – 1880, typ povodně: 1 – zimní, 2 – letní, 3 – nejasný.....	17
Graf č. 4: Původní areál druhů introdukovaných do ČR.....	41
Graf č. 5: Důvody introdukce nepůvodních druhů rostlin do ČR.....	41
Graf č. 6: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na úsek a na obsazený úsek.....	53
Graf č. 7: Podíl úseků se zastoupením daného invazního taxonu.....	54
Graf č. 8: Počet úseků se sledovaným počtem taxonů invazních neofytů.....	55
Graf č. 9: Průměrný počet jedinců na úsek v sérii úseků.....	57
Graf č. 10: Vzájemná závislost hodnot PT a log PJ.....	57
Graf č. 11: Podíl úseků se zastoupením daného taxonu v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře.....	63
Graf č. 12: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na obsazený úsek v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře.....	64
Graf č. 13: Průměrný počet jedinců invazních neofytů na úsek v břehové vegetaci všech zmapovaných toků a Ohře.....	65
Graf č. 14: Regresní přímka pro závisle proměnnou počet jedinců v úseku, $r = -0,20$	74
Graf č. 15: Regresní přímka pro závisle proměnnou počet taxonů v úseku, $r = -0,14$	75
Graf č. 16: Regresní přímka pro závisle proměnnou index zatížení invazními neofyty v sérii, $r = -0,50$	76
Graf č. 17: Podélný profil dolního toku Ohře.....	77
Graf č. 18: Průměrný počet jedinců na úsek podle charakteru břehu.....	79
Graf č. 19: Podíl jednotlivých tříd využití přibřežní zóny na celkové délce úseků.....	81

Graf č. 20: Průměrný počet jedinců na úsek v daném typu využití příbřežní zóny.....	82
Graf č. 21: Průměrný počet taxonů na úsek v daném typu využití příbřežní zóny.....	82
Graf č. 22: Průměrný index zatížení na úsek v daném typu využití příbřežní zóny.....	83
Graf č. 23: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě les.....	85
Graf č. 24: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě louka.....	86
Graf č. 25: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě pole.....	87
Graf č. 26: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě chaty.....	88
Graf č. 27: Průměrný počet jedinců na úsek ve třídě intravilán obce.....	89
Graf č. 28: Podíl úseků s daným typem využití příbřežní zóny na celkovém počtu úseků s výskytem daného taxonu v %.....	90
Graf č. 29: Podíl úseků se zastoupením dané formačních skupin biotopů v břehové vegetaci Ohře.....	94
Graf č. 30: Podíl úseků se zastoupením dané formační skupiny biotopů na úsecích s výskytem daného taxonu.....	97
Graf č. 31: Průměrný počet jedinců na úsek v rámci zmapované části toku.....	100
Graf č. 32: Průměrný počet taxonů na úsek v rámci zmapované části toku.....	101
Graf č. 33: Průměrný počet jedinců křídlatky na úsek v rámci zmapované části toku.....	101
Graf č. 34: Průměrný počet jedinců netýkavky malokvěté na úsek v rámci zmapované části toku.....	102
Graf č. 35: Průměrný počet jedinců netýkavky žláznaté na úsek v rámci zmapované části toku.....	102
Graf č. 36: Průměrný počet jedinců slunečnice hlíznaté na úsek v rámci zmapované části toku.....	103
Graf č. 37: Průměrný počet jedinců trnovníku akátu na úsek v rámci zmapované části toku.....	103
Graf č. 38: Průměrný počet jedinců turanky kanadské na úsek v rámci zmapované části toku.....	104
Graf č. 39: Průměrný počet jedinců zlatobýlu na úsek v rámci zmapované části toku.....	104
Graf č. 40: Průměrný počet kustovnice cizí na úsek v rámci zmapované části toku.....	105
Graf č. 41: Průměrný počet pajasanu žláznatého na úsek v rámci zmapované části toku.....	105
Obrázek č. 1: 6 hlavních bariér invazního procesu.....	29
Obrázek č. 2: Hlavní etapy invazního procesu.....	30

Obrázek č. 3: Invazní fáze u <i>I. glandulifera</i> , <i>H. mantegazzianum</i> , <i>R. sachalinensis</i> , <i>R. japonica</i>	35
Obrázek č. 4: Mapované úseky vodních toků.....	58

10. Použitá literatura

- AUGUSTIN, J. (2001): Velká encyklopedie měst a obcí ČR: historie, památky, osobnosti a znaky měst a obcí v Čechách na Moravě a ve Slezsku, Arbor, Sokolov, 992 s.
- BALATKA, B., SLÁDEK, J. (1975): Geomorfologický vývoj dolního Poohří. Academia, Praha, 69 s.
- BALATKA, B., KALVODA, J. (2006): Geomorfologické členění reliéfu Čech. Kartografie, Praha, 79 s.
- BĚLOHLÁVKOVÁ, R. (2004): *Rudbeckia L.*, třapatka. In: Slavík, B., Chrtek, J., Štěpánková, J., Květena ČR 7. Academia, Praha, s. 316–317
- BRÁZDIL, R. a kol. (2005): Historické a současné povodně v ČR. ČHMÚ, Praha, 370 s.
- CULEK, M. a kol. (1995): Biogeografické členění ČR. Enigma, Praha, 347 s.
- CVACHOVÁ, A., GOJDIČOVÁ, E. (2003): Usmernenie na odstraňovanie invázných druhov rastlín, Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, 68 s.
- DEMEK, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 476 s.
- DEMEK, J. a kol. (1965): Geomorfologie českých zemí. ČSAV, Praha, 332 s.
- DEMEK, J. a kol. (1987): Hory a nížiny. Academia, Praha, 584 s.
- DOSTÁLEK, J. (1997): Šíření *Impatiens parviflora* DC. Podél silnic v Orlických horách a jejich předhůří. In: Příroda, 10, s. 153 - 157
- ELIÁŠ, P. (2001): Biotické invázie a invadující organizmy. In: Život. Prostr., 2, č. 35, s. 61 – 67
- HADINCOVÁ, V. (2001): Borovice vejmutovka. In: Pyšek, P. a kol., Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, s. 18 – 20
- HADINCOVÁ, V. a kol. (1997): Invazní druh *Pinus strobus* v Labských pískovcích. In: Pyšek, P., Prach, K., Invazní rostliny v české flóře, Zprávy ČBS, Praha, 32, Mater. 14, s. 63 - 79
- HAVRLANT, M. (1979): Biogeografie Československa. Pedagogická fakulta Ostrava, 117 s.
- HERBEN, T. (1997): Jakou roli hraje rostlinné společenstvo v úspěšnosti invaze cizího rostlinného druhu? In: Pyšek, P., Prach, K., Invazní rostliny v české flóře, Zprávy ČBS, Praha, 32, Mater. 14, s. 7 – 13
- HLADNÝ, J. a kol. (2005): Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002. MŽP, Praha, 68 s.

HOOD, G.W., NAIMAN R: J. (2000): Vulnerability of riparian zones to invasion by exotic vascular plants. In: *Plant Ecology*, 148, s. 105 – 114

HORNÍK, S. a kol. (1986): *Fyzická geografie II*. SPN, Praha, 319 s.

CHUMAN, T. a kol. (2006): Succession of vegetation in alluvial floodplains after extreme floods. In: *Sborník ČGS*, 2, s. 314–325

CHRTEK, J. (1990): *Reynoutria Houtt.*, křídlatka. In: Hejný, S., Slavík, B., Květena ČR 2. Academia, Praha, s. 362–366

CHRTKOVÁ, A. (1995): *Robinia L.*, trnovník. In: Slavík, B., Květena ČR 4. Academia, Praha, s. 361–362

CHYTRÝ, M. a kol. (2001): *Katalog biotopů České republiky*. AOPK ČR, Praha, 304 s.

CHYTRÝ, M. a kol. (2005): Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats. In: *Preslia*, Praha, 77, s. 339 – 354

CHYTRÝ, M. a kol. (2008): Habitat invasibility and the level of invasion. In: *Ecology*, 1 – 30 s. (v tisku)

Kol. (1994): *Litoměřicko - turistický průvodce*. SOS ART Press – Vlastimil Šafránek, Litoměřice, 30 s.+ přílohy

Kol. (1999): *Ústecko. Chráněná území ČR I*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 350 s.

Kol. (2003): *Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny v lesích České republiky*. Česká lesnická společnost, Žlutice, 104 s.

Kol. (2007): *Atlas podnebí Česka*. ČHMÚ, Praha. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 255 s.

KOVÁŘ, P. a kol. (2002): Vegetační sukcese v nivě řeky pět let po záplavě. In: *Živa*, 6, s. 253 – 257

KOŘÍNKOVÁ, D. a kol. (2006a): Turanka kanadská. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha, s. 76 - 77

KOŘÍNKOVÁ, D. a kol. (2006b): Zlatobýl kanadský. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha, s. 182 - 183

KOŘÍNKOVÁ, D. a kol. (2006c): Zlatobýl obrovský. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha, s. 184

KŘIVÁNEK, M. (2003): Řeka- dálnice pro invazní rostliny. In: *Vodní hospodářství* 5, s. 121-123

- KŘIVÁNEK, M. (2004a): Rostlinné invaze – pět otázek a pět odpovědí. In: Ochrana přírody, 59, č. 1, s. 10 – 12
- KŘIVÁNEK, M. (2004b): Zhodnocení činnosti státní zprávy a jiných organizací v ČR proti rostlinným invazím. In: Ochrana přírody, 59, č. 5, s. 146 – 149
- KŘIVÁNEK, M. (2006a): Biologické invaze a možnosti jejich předpovědi. In: Acta Pruhoniciana, 84, 73 s.
- KŘIVÁNEK, M. (2006b): Dub červený. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, s. 155 – 156
- KŘIVÁNEK, M. (2006c): Javor jasanolistý. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, s. 34 - 35
- KUNSKÝ, J. (1968): Fyzický zeměpis Československa. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 536 s.
- LANGHAMMER, J. a kol. (2005): Metodika mapování upravenosti říční sítě a následků povodní. [výzkumná zpráva]. Praha, ČR: Přírodovědecká fakulta UK, MŽP, ČR, Praha, 29 s.
- LIPSKÝ, Z., MATĚJČEK, T. (2004): Rostlinné invaze v naší krajině. In: Geografické rozhledy, 13, č. 4, 108 – 109 s.
- LOŽEK, V. (2003): Povodně a život nivy. In: Bohemia centralis, AOPK, 26, s. 9 – 24
- LYTTLE, D. A., POFF, N. L. (2004): Adaptation to natural flow regimes. In: Trends in Ecology and Evolution 2, s. 94 - 100
- MACEK, J. (1968): Československá vlastivěda. Díl I, Příroda, Svazek 1, Geologie, Fyzický zeměpis. Orbis, Praha, 852 s.
- MANDÁK, B., PYŠEK, P. (1997): Druhy rodu *Reynoutria* na území České republiky. In: Invazní rostliny v české flóře, Zprávy ČBS, Praha, 32, Mater. 14, s. 45 – 55
- MANDÁK, B. (2006a): Bolševník velkolepý. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, s. 101 - 102
- MANDÁK, B. (2006b): Křídlatka česká, japonská, sachalinská. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, s. 159 - 162
- MANDÁK, B. (2006c): Netýkavka žláznatá. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha, s. 109
- MATĚJČEK, T. (2005): Návrh kategorizace zavlečených druhů na základě jejich působení v nově obsazených ekosystémech. In: Venkovská krajina 2005. Sborník příspěvků z mezinárodní konference. ZO ČSOP Veronica, 85 – 88 s.

MATĚJČEK, T. (2006): Sledování výskytu invazních druhů rostlin v říčních nivách. In: Langhammer, J., Vliv změn přírodního prostředí povodí a údolní nivy na povodňové riziko. PřF UK, Praha, s. 181 - 185

MATĚJČEK, T. (2007): Výskyt invazních neofytů v břehové vegetaci středního Labe. In: Měkotková, J., Štěrba, O.: Říční krajina 5, recenzový sborník příspěvků z konference, s. 189 – 196 (v tisku)

MATĚJČEK, T. (2008a): Zatížení břehové vegetace vybraných vodních toků invazními druhy rostlin. In: Sborník konference Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management. Sborník ČBS (v přípravě)

MATĚJČEK, T. (2008b): Změny v rozšíření invazních druhů rostlin jako jeden z indikátorů krajinných změn. In: Miscellanea Geographica 13, Západočeská univerzita, Plzeň, s. 101 – 104 (v tisku)

MICHÁLEK, J., UHLÍK, P. (2006): Ohře – řeka pozoruhodná. Krajské muzeum Sokolov, Sokolov, 112 s.

MORAVCOVÁ, L. a kol. (2007): Ekologie klíčení a půdní banky semen invazního druhu *Heracleum mantegazzianum*. In: Sborník konference Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management. Sborník ČBS (v přípravě)

NEUHÄUSLOVÁ, Z. a kol. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace ČR. Academia, Praha, 341 s.

NIELSEN, C. a kol. (2005): Bolševník velkolepý: Praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu. Forest & Landscape Denmark, Hoersholm, 44 s.

PERGLOVÁ, I a kol. (2006): Flowering phenology and reproductive effort of the invasive plant *Heracleum mantegazzianum*. In: Preslia, Praha, 78, s. 265 – 285

PERGLOVÁ, I. a kol. (2007a): Bolševník velkolepý – mýty a fakta o ekologii invazního druhu. In: Živa, č. 4, s. 153 – 157

PERGLOVÁ, I. a kol. (2007b): Klíčení semen a uchycování semenáčků jakožto možné determinanty úspěšné invaze – srovnávací studium domácích a zavlečených druhů *Impatiens*. In: Sborník konference Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management. Sborník ČBS (v přípravě)

PÁNKOVÁ, P. (2006): Metody mapování invazních druhů rostlin v říčních nivách a jejich aplikace na oblasť dolního Poohří. Bakalářská práce, katedra fyzické geografie a geoekologie PřF UK Praha, 74 s

PONDĚLÍČEK, V. a kol. (1991): Čtvrt století povodí Ohře. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha, 74 s.

PONDĚLÍČEK, V. a kol. (1999): Povodí Ohře a.s., 40 s.

PRIMACK, R. a kol. (2001): Biologické principy ochrany přírody. Portál, Praha, 349 s.

- PRACH, K. (2001): Netýkavka malokvětá. In: Pyšek, P. a kol., Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, s. 28 - 29
- PRŮŠA, J. a kol. (1958): Atlas podnebí Československé republiky. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha, 13 s.
- PYŠEK, P. (2005): Rostlinné invaze. Katedre ekologie PŘF UK, Praha, materiály k přednášce, 114 s.
- PYŠEK, P., PRACH, K. (1995): Invasions dynamics of *Impatiens glandulifera* – a century of spreading reconstructed. In: *Biological Conservation*, 74, s. 41 – 48
- PYŠEK, P., PRACH, K. (1997): Invazibilita společenstev a ekosystémů. In: Pyšek, P., Prach, K., *Invazní rostliny v české flóře*, Zprávy ČBS, Praha, 32, Mater. 14, s. 1 – 5
- PYŠEK, P., KUČERA, T. (1997): Invazní druhy ve flóře rezervací – současný stav znalostí u nás a ve světě. In: Pyšek, P., Prach, K., *Invazní rostliny v české flóře*, Zprávy ČBS, Praha, 32, Mater. 14, s. 81 – 93
- PYŠEK, P., KRAHULEC, F. (2001): Zákonitosti rostlinných invazí. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 3 – 14
- PYŠEK, P., SÁDLO, J. (2004a): Zavlečené rostliny – sklízíme, co jsme zaseli? In: *Vesmír*, 83, č. 1, s. 35 – 40
- PYŠEK, P., SÁDLO, J. (2004b): S vlky výt: alternativy boje proti zavlečeným druhům rostlin. In: *Vesmír*, 83, č. 3, s. 140 – 145
- PYŠEK, P., SÁDLO, J. (2004c): Zavlečené rostliny – jak je to u nás doma? In: *Vesmír*, 83, č. 2, 80 – 85 s.
- PYŠEK, P., JAROŠÍK, V. (2007): Důsledky invazí, strategie výzkumu, management a predikce. In: *Sborník konference Rostlinné invaze v České republice: situace, výzkum a management*. Sborník ČBS (v přípravě)
- PYŠEK, P. a kol. (1993): Plant invasions and the role of riparian habitats: a comparison of four species alien to central Europe. In: *Journal of Biogeography*, 7, č. 4, s. 413 – 420
- PYŠEK, P. a kol. (1998): Invasions of alien plants into habitats of central european landscape: an historical pattern. In: *Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses*, s. 23 - 32
- PYŠEK, P. a kol. (2000): Naturalization and invasions of alien plants: concepts and definitions. In: *Diversity and Distributions*, 3, č. 6, s. 65 – 112
- PYŠEK, P. a kol. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. In: *Preslia*, Praha, 74, s. 97 – 186
- PYŠEK, P. (2003a): Alien flora of the Czech Republic, its composition, structure and history. In: *Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions*, s. 113 – 130

PYŠEK, P. a kol. (2003b): Czech alien flora and the historical pattern of its formation: what came first to centra Europe?. In: *Oecologia*, 135, s. 122 – 133

PYŠEK, P a kol. (2004): History of the invasion and distribution of Reynoutria taxa in the Czech Republic: a hybrid spreading faster than its parents. In: *Preslia*, Praha, 76, 15 – 64 s.

QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica* 16, GGÚ ČSAV, Academia, Brno, 82 s.

RICHARDSON, M. a kol. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. In: *Diversity and Distributions*, 6, s. 93 - 107

RICHARDSON, M. a kol. (2007): Riparian vegetation, alien plant invasions, and restoration prospects. In: *Diversity and Distributions*, 13, s. 126 – 139

RYDLO, J. (1999): *Impatiens glandulifera* na dolní Berounce. In: *Muzeum a současnost*, 13, s. 155 - 156

SÁDLO, J. (2001a): Javor jasanolistý. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 22 – 23

SÁDLO, J. (2001b): Kustovnice cizí. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 25 – 26

SÁDLO, J. (2001c): Loubinec pětिलistý. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 26 – 27

SÁDLO, J. (2001d): Lupina mnoholistá. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 27 – 28

SÁDLO, J. (2001e): Pajasan žláznatý. In: Pyšek, P. a kol., *Rostlinné invaze*. Rezekvítek, Brno, s. 31 - 33

SÁDLO, J., POKORNÝ, P. (2003): Rostlinné expanze a vývoj krajiny v holocenní perspektivě. In: Pyšek, P. a kol., *Expanzní druhy domácí flóry a apofytizace krajiny*. Česká botanická společnost, Praha, s. 5 – 16

SÁDLO, J., POKORNÝ, P. (2004): Neolit skončil, zapomeňte! In: *Vesmír*, 83, č. 7, s. 398 – 403

SÁDLO, J.a kol. (2006): Vyšší rostliny. In: Mlíkovský, J., Stýblo, P., *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha, s. 28 - 33

STORCH, D. a kol.(2000): Úvod do současné ekologie. Portál, Praha, 156 s.

ŠENOVÁ, V. (2008): Sledování výskytu invazních druhů rostlin v břehové vegetaci vodních toků v povodí Ploučnice. Bakalářská práce, katedra fyzické geografie a geoekologie, ve zpracování

TOMÁŠEK, M. (2003): Půdy České republiky. Česká geologická služba, Praha, 68 s., 41 příloh a skládaná mapa.

TOMÁŠEK, M., NĚMEČEK, J. (1983): Geografie půd ČSR. Academia, Praha, 98 s.

THOMAS, R. J. a kol. (2006): A landscape perspective of the stream corridor invasion and habitat characteristics of an exotic (*Dioscorea oppositifolia*) in a pristine watershed in Illinois. In: *Biological Invasions*, č. 8, s. 1103 - 1113

TICKNER, D. P. a kol. (2001): Riparian plant invasions: hydrogeomorphological control and ecological impacts. In: *Progress in Physical Geography*, 25, č. 1, s. 22 – 52

ZÁRUBOVÁ – PRAUSOVÁ, R. (2001): Regulace invazních druhů rostlin (část 2). In: *Ochrana přírody*, 56, č. 1, s. 6 – 8

ZELEDOVÁ, E. (2008): Geografické faktory ovlivňující výskyt invazních neofytů v břehové vegetaci vybraných vodních toků v povodí Střely. Diplomová práce, katedra fyzické geografie a geoekologie, ve zpracování

SLDB 2001a, okres Litoměřice. ČSÚ. Praha.

SLDB 2001b, okres Louny. ČSÚ. Praha.

Lounský kraj, REGIZ. [<http://www.vejir.cz/regiz/archiv/historie/ohre.html> – 20. 3. 2008]

Cenia – geoportál. [<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/> - 4. 4. 2008]

Zdroj podkladových dat pro tvorbu map a analýzu v GIS: Cenia – vektorová data: vodní toky, komunikace, krajinný pokryv, sídla, fytogeografické členění ČR, hustota obyvatel, podklady pro tvorbu geologické mapy, AOPK ČR – vektorová data: biotopy pobřežní vegetace

11. Seznam příloh

Obrázek č. 1: Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)

Zdroj: Perglová a kol., 2007a

Obrázek č. 2: Javor jasanolistý (*Acer negundo*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 3: Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 4: Loubinec pětिलistý (*Parthenocissus quinquefolia*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 5: Netykavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)

Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 6: Netykavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 7: Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 8: Pet'our malou'borný (*Galinsoga parviflora*)

Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 9: Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*)

Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 10: Turan roční (*Eigeron annus subsp. Septentriolis*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 11: Turanka kanadská (*Conyza canadensis*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 12: Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 13: Kustovnice cizí (*Lycium barbarum*)

Zdroj: vlastní foto, 2007

Tabulka č. 1: Břehová vegetace série č. 1 (Vičice – Přívlaky)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 2: Břehová vegetace série č. 2 (Přívlaky - Libočany)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 3: Břehová vegetace série č. 3 (Libočany - Žatec)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 4: Břehová vegetace série č. 4 (Žatec - Tvršice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 5: Břehová vegetace série č. 5 (Rybňany - Zálužice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 6: Břehová vegetace série č. 6 (Zálužice - Hradiště)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 7: Břehová vegetace série č. 7 (Zálužice - Hradiště)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 8: Břehová vegetace série č. 8 (Hradiště - Mradice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 9: Břehová vegetace série č. 9 (Levonice - Postoloprty)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 10: Břehová vegetace série č. 10 (Postoloprty - Březno)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 11: Břehová vegetace série č. 11 (Celnice - Postoloprty)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 12: Břehová vegetace série č. 12 (Březno - Lenešice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 13: Břehová vegetace série č. 13 (Lenešice - Dobroměřice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 14: Břehová vegetace série č. 14 (Louny - Vršovice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 15: Břehová vegetace série č. 15 (Vršovice – Obora)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 16: Břehová vegetace série č. 16 (Obora - Počedělice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 17: Břehová vegetace série č. 17 (Počedělice - Kystra)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 18: Břehová vegetace série č. 18 (Orasice - Pátek)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 19: Břehová vegetace série č. 19 (Orasice - Pátek)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 20: Břehová vegetace série č. 20 (Koštice - Křesín)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 21: Břehová vegetace série č. 21 (Křesín - Libochovice)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 22: Břehová vegetace série č. 22 (Libochovice – Břežany n. O.)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 23: Břehová vegetace série č. 23 (Libochovice – Břežany n. O.)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 24: Břehová vegetace série č. 24 (Písty -Doksany)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 25: Břehová vegetace série č. 25 (Doksany - Brňany)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 26: Břehová vegetace série č. 26 (Brňany - Terezín)

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 27: Charakteristika úseků vzhledem k hustotě silnic do vzdálenosti 0,5 km od úseku

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 28: Vzdálenost nejbližší komunikace do 1 km od úseku

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 29: Střední šířka toku

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 30: Sledované úseky a podíly jednotlivých typů využití přibřežní zóny

Zdroj: vlastní výstup

Mapa ve volné příloze: Mapované úseky břehové vegetace dolního povodí Ohře

12. Přílohy

Obrázek č. 1: Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)



Zdroj: Perglová a kol., 2007a

Obrázek č. 2: Javor jasanolistý (*Acer negundo*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 3: Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 4: Loubinec pětistý (*Parthenocissus quinquefolia*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 5: Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)



Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 6: Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 7: Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 8: Peťour maloubořný (*Galinsoga parviflora*)



Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 9: Trnovník akát (*Robinia pseudacacia*)



Zdroj: vlastní foto, 2006

Obrázek č. 10: Turan roční (*Eigeron annus subsp. Septentriolis*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 11: Turanka kanadská (*Conyza canadensis*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 12: Zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Obrázek č. 13: Kustovnice cizí (*Lycium barbarum*)



Zdroj: vlastní foto, 2007

Tabulka č. 1: Břehová vegetace série č. 1 (Vičice – Přívklady)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1															p, 1, 2, 7
LB2										3, xx					p, b, 1, 3, 8
LB3						2, xxx	1, x								p, 1, 6 - břehy sekány
LB4										1, xx					p, 1
LB5															p, 2
LB6		1, x								1, x		1, x			p, 2, 6
LB7															p, 2, 3
LB8										2, xxx					p, 1, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 2: Břehová vegetace série č. 2 (Přívklady - Libočany)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1															p, 2 - břehy sekány
PB2	2, x (posekán)					2, x	2, xxx								p, 2 - břehy sekány
PB3	1, x (posekán)						3, xxx								p, 2 - břehy sekány
PB4							2, xxx								p, 2 - břehy sekány
PB5							2, xxx								p, 2 - břehy sekány
PB6							3, xx 2. pol.				1, x				p, 1, 2 - břehy sekány
PB7							3, xx 2. pol.								k, p, 1, 6 - břehy sekány

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 3: Břehová vegetace série č. 3 (Libočany - Žatec)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						2, x	1, x								p, 6
LB2			1, x			2, x	1, xxx						2, x (jez)		p, k (u jezu), 2
LB3		1, x					2, xxx							3, x	p, 2, 3, 6
LB4							2, xxx	2, x					2, x (jez)		p, k, 2 - břehy sekány
LB5				2, x			3, xxx	1, x					1, x	2, x	p, k, 7 - břehy sekány
LB6				3, x		2, x	3, xxx	2, xx 2.pol.						2, x	p, 7 - břehy sekány

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 4: Břehová vegetace série č. 4 (Žatec - Tvršice)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1							2, xxx						1, x		p, 5
PB2							2, xxx								p, k (u mostu), 5, 7
PB3						2, x	2, x								p, 7, 3
PB4							2, xxx							3, x	p, 1
PB5						2, x	3, xxx			3, x					p, 1
PB6							2, xxx								p, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 5: Břehová vegetace série č. 5 (Rybňany - Zálužice)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Petřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1			1, x			2, xxx									p, 3
LB2					2, xxx	3, xxx			4, x			2, x	3, x		p, 3
LB3						2, xxx									p, 2
LB4			2, xx 1. pol.		2, xxx	2, xxx				3, xx 1. pol.					p, 3
LB5		3, x				3, xxx			2, x	1, x			4, x		p, 3
LB6						2, xxx									p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 6: Břehová vegetace série č. 6 (Zálužice - Hradiště)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Petřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1	0	2, xxx			2, xxx	4, xxx			3, x			3, xxx	2, x		p, 3, 2 - sekána
LB2		4, xxx			2, xxx	3, xxx			2, x			3, xxx	4, x		p, 3, 2 - sekána
LB3		2, x				2, xxx							4, x		p, 3, 2
LB4					3, xxx	1, xxx									p, 3, 2
LB5			2, x		4, xxx	3, xxx				2, xx 2. pol.			3, x		p, 3
LB6		1, x			2, xxx	2, xxx							2, x		p, 6, 2 - sekána
LB7						3, xxx			4, xxx				2, x		p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 7: Břehová vegetace série č. 7 (Zálužice - Hradiště)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1						2, xxx							3, x		p, 3, 1
PB2			3, x				3, xxx			4, xxx		3, x		4, x	p, 3, 1
PB3			2, x				3, xxx			4, xxx					p, 3, 1
PB4			2, x			3, xxx	2, xxx			3, xxx				2, x	p, 3
PB5						3, xxx	3, xxx			3, xx				3, x	p, 3, 1
PB6						2, xxx	1, x								p, 3, 1
PB7							1, x								p, 7, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 8: Břehová vegetace série č. 8 (Hradiště - Mradice)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1			3, x			3, xxx	4, xxx								p, 1
PB2							1, x			4, x	1, x			4, x	p, 3
PB3						2, xxx	1, xxx			2, xxx				3, xx 2. pol.	p, 1, 3
PB4			3, x			2, xxx	1, x				3, xx 2. pol.			3, xx 1. pol.	p, 3
PB5											2, x	3, x		2, x	p, 3, 6 - břehy sekány
PB6											2, x				p, 6, 1 - břehy sekány
PB7				2, x							2, x				p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 9: Břehová vegetace série č. 9 (Levonice - Postoloprty)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1	1, x	2, x			3, xxx	3, xxx				4, xxx	3, xxx			2, x	p, 3
LB2		2, x			2, xxx	2, xxx				2, x	3, xxx				p, 3
LB3		3, x			4, xxx	4, xxx				3, xxx	2, xx 1. pol.		3, xxx		p, 3
LB4					4, xxx	4, xxx				2, x			3, x		p, 1, 4
LB5		2, x			2, xxx	1, x					1, x		2, x		p, 1, 3
LB6					2, xxx	1, xxx				2, x			4, x		p, 3, 1
LB7					3, xxx	2, xxx				2, x					p, 3, 1
LB8					3, xxx	1, xx 2. pol.									p, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 10: Břehová vegetace série č. 10 (Postoloprty - Březno)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1		2, x			3, xxx	2, xx 1. pol.			2, x						p, 3
LB2	2, xxx				3, xxx	3, xxx			2, x	1, x			3, x		p, 3
LB3	2, xxx				2, xxx	4, xxx			4, xxx	1, x			4, x		p, 3
LB4						2, xxx			2, x				4, x		p, 3, 1
LB5					2, xxx	4, xxx			3, xx 1. pol.	1, x			3, xxx		p, 3, 6 - břehy sekány
LB6					2, x								2, x		p, 6 - břehy sekány
LB7													2, xxx		p, 3, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 11: Břehová vegetace série č. 11 (Celnice - Postoloprty)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasán žláznatý	Peřfour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1	1, x					4, xxx				2, x	1, x			2, x	p, 3, 1
PB2	2, xx 1. pol.	2, xx 2. pol.				3, xxx	3, xxx					2, x			p, 3, 1
PB3		2, x					2, xxx							2, x	p, 3
PB4						2, xxx	2, xxx			2, x				4, xxx	p, 3, 1
PB5		2, x				2, xxx	1, x				3, xxx				p, 7, 3
PB6							2, xxx			3, x				3, x	p, 3, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 12: Břehová vegetace série č. 12 (Březno - Lenešice)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasán žláznatý	Peřfour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1						2, xxx	1, x				1, xxx				p, 7, 1
PB2		1, x					1, x			4, xx 1. pol.	2, xxx				p, 1
PB3		1, x				2, xxx				2, x	2, xx			1, x	p, 3, 1
PB4							3, xx 2. pol.			3, xx 2. pol.	2, xx 1. pol.			2, x	p, 3, 1
PB5		2, x				3, xxx	4, xxx			4, xxx					p, 3, 1
PB6		1, x					3, xxx			3, xxx					p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 13: Břehová vegetace série č. 13 (Lenešice - Dobroměřice)

Označení úseku	Boiševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1		2, x			3, xxx								4, xx		p, 3
LB2		2, x			4, xxx	2, xxx							2, xx		p, 3
LB3		3, xx			2, xxx	1, xxx	1, x		3, x	1, xxx			1, x		p, 7, 3
LB4		4, xxx	2, x		2, xxx	2, xx			3, x	1, xxx					p, 3
LB5		4, xxx			3, xxx	2, xx			4, xxx		2, x		2, xxx		p, 3, 1
LB6			2, x		2, xxx					2, xxx		1, xxx	2, x		p, 4, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 14: Břehová vegetace série č. 14 (Louny - Vršovice)

Označení úseku	Boiševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						2, xx					2, x		2, x		p, 3, 6
PB2						2, xxx				2, x			2, x		p, 3
LB3					2, x								1, x		p, 3
LB4		3, x				3, xxx	3, xxx			4, xxx			2, x		p, 3
LB5						3, xxx				4, xxx			3, xxx		p, 3
LB6		2, x				2, xxx	2, xxx			4, xxx			2, x		p, 1, 7

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 15: Břehová vegetace série č. 15 (Vršovice – Obora)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pet'our (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1									2, x	2, xxx					p, 3, 1
PB2		2, x			3, xxx	2, x									p, 6, 7, břehy sekány
PB3		2, x			3, xxx	2, x			2, x						p, k, 1, 2
PB4					3, xxx				2, x						p, 2, 1, 3
PB5		1, x			2, xxx	1, x									p, 3
PB6								1, x					1, xxx		p, k, 6, 7, 2, 3 břehy sekány

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 16: Břehová vegetace série č. 16 (Obora - Počedělice)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Pet'our (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						3, xxx	2, xxx			3, xxx	1, x				p, 3, 1
PB2			3, x			3, xxx	2, xxx			4, xxx					p, 3, 1
LB3						2, xxx	1, x				2, xxx			4, x	p, 3, 2
LB4						2, xxx	2, xx			3, xx					p, 3, 4
LB5						3, xxx	2, xxx			4, xxx	1, x		2, xx 1. pol.		p, 7, 3, břehy sekány
LB6						3, xxx	2, xxx							2, x	p, 7, 4, 1, břehy sekány

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 17: Břehová vegetace série č. 17 (Počedělice - Kystra)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1		1, x			3, xxx	1, x			2, xx 1.pol.				4, xxx	p, 3	
PB2					3, xxx	3, xx 2. pol.							3, xxx	p, 3	
PB3					4, xxx	2, xx			1, x					p, 3, 1	
PB4					2, xxx	1, xxx				2, xxx				p, 1, 7	
PB5					1, x									p, 7, 1	
PB6					2, xxx	1, x			3, xx 2. pol.	1, x		2, x	4, x	p, 3	

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 18: Břehová vegetace série č. 18 (Orasice - Pátek)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						3, xxx						1, x	2, x	p, 1, 6, 3	
PB2						2, xx 2. pol.						2, xxx		p, 1	
LB3					4, xxx	2, x							3, x	p, 1	
LB4		1, x			2, xxx	1, x	1, x							p, 6	
LB5					3, xxx									p, 1	
LB6					4, xxx								4, x	p, 1	

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 19: Břehová vegetace série č. 19 (Orasice - Pátek)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1					4, xxx	2, xxx									p, 1
PB2		1, x			4, xxx	2, x									p, 1
PB3					1, x				2, x						p,1, 3, 7
PB4		1, x				1, x			1, x	2, xx		2, xx 2. pol.			p, 7, 3
PB5		1, x			3, xxx	1, x				3, xx 2. pol.					p, 3, 1
PB6					2, xxx					1, x					p, 1, 7

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 20: Břehová vegetace série č. 20 (Koštice - Křesín)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1					2, xxx	1, x									p, 1, 3
PB2					2, xxx	2, xxx									p, 1, 6, 3
PB3					3, xxx										p, 1
PB4					2, xxx				1, x						p, 1, 6, 3
PB5					2, xxx							1, x			p, 3
PB6					2, xx				1, x			1, x			p, 6, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 21: Břehová vegetace série č. 21 (Křesín - Libochovice)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětilistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasán žláznatý	Peřoun (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turan kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						3, xxx	1, x	1, x	3, xxx	2, x	2, x			2, x	p, 6
LB2						4, xxx	1, x		3, xxx		2, x				p, 3
LB3						3, xxx	1, x							4, x	p, 3
LB4						3, xxx							3, x		p, 3
LB5						2, x		1, x	2, x					1, x	p, 3, 6
LB6					1, x	3, xxx	2, x	2, x			1, x		2, x	1, x	p, 6, 7, břehy sekány
LB7						3, xxx	1, x								p, 3
LB8						2, xxx	1, xxx								p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 22: Břehová vegetace série č. 22 (Libochovice – Břežany n. O.)

Označení úseku	Bořešník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, Kč)	Kustovnice cizí	Loubinec pětilistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasán žláznatý	Peřoun (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turan kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						3, xxx	1, x				1, x		1, x		p, 3
LB2						2, x					1, x		2, x		p, 6, 7, břehy sekány
LB3											1, x		2, xx		k, 7, břehy sekány
LB4				2, x									1, x		p, k, 3, 7
LB5						2, xxx				1, xxx					p, 1
LB6				2, x		3, xxx	1, xxx			2, xxx			1, x		p, 1, 6
LB7											1, x		1, x		p, 3, 7
LB8							1, xx			1, x				2, x	p, 3
LB9			2, x			3, xxx				1, x				1, x	p, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 23: Břehová vegetace série č. 23 (Libochovice – Břežany n. O.)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turan kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1						3, xxx	1, x								p, 3
PB2						3, xxx	1, x			2, x					p, 3
PB3						2, xxx	1, x		1, x			1, x			p, 6
PB4						3, xxx	1, xxx								p, 1, 3
PB5						3, xxx				1, x			3, xx		p, 1, 3
PB6						3, xxx	1, x								p, 1, 3
PB7							2, xxx								p, 1
PB8						1, x	1, x			1, x					p, 3, 1
PB9						2, xxx	1, xx								p, 1, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 24: Břehová vegetace série č. 24 (Písty -Doksany)

Označení úseku	Bolševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětिलistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turan kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
PB1						3, xxx	1, x			1, x			3, xxx		b (150 m od jezu), p, 6, břehy sekány
PB2			1, x				1, x						1, x		p, 6, 3, břehy sekány
PB3						3, xx 2. pol.	1, x	1, x		1, x			2, xxx	4, xx	p, 6, 3, břehy sekány
PB4						4, xxx		1, x			1, x				p, k (pod dálničním mostem), 3
PB5						3, xxx	2, xx							2, xx 1. pol.	p, 6, 1, 3
PB6						2, xxx	2, x	1, x			2, x			2, xx	p, 6, 1

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 25: Břehová vegetace série č. 25 (Doksany - Brňany)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1									1, x	2, x					p, 3,
LB2					2, xx							1, x	1, x		p, 3
LB3					2, xx	1, x						2, x			p, 3, 1
LB4					2, xx	1, x			3, x	2, xxx					p, 1
LB5					2, xxx	2, xxx			2, x			2, x	3, x		p, 1, 3
LB6					2, xx	2, xx	1, x			2, xx		3, xxx	1, x		p, 6, břehy sekány

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 26: Břehová vegetace série č. 26 (Brňany - Terezín)

Označení úseku	Boševník velkolepý	Javor jasanolistý	Křídlatka (Kj, Ks, KČ)	Kustovnice cizí	Loubinec pětistý	Netýkavka malokvětá	Netýkavka žláznatá	Pajasan žláznatý	Peřour (Pm, Ps)	Slunečnice hlíznatá	Trnovník akát	Turan roční	Turanka kanadská	Zlatobýl (Zo, Zk)	Ostatní údaje
LB1						1, x	2, x			1, x	2, xxx		1, x		p, 6, břehy sekány
LB2					2, x	1, x	1, x					2, x			p, 2, 3, 6, břehy sekány
PB3					2, xxx					2, x		2, x			p, 1, 3
PB4					2, xxx										p, 3
PB5					1, x	1, x			1, x						p, 3
PB6		2, x				1, x				2, xx		1, x			p, 1, 2, 3

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 27: Charakteristika úseků vzhledem k hustotě silnic do vzdálenosti 0,5 km od úseku

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Hustota dálnic [km/km ²]	Hustota silnice 1.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 2.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 3.tř. [km/km ²]	Hustota cest [km/km ²]	Hustota železnic [km/km ²]	Hustota celkem (bez železnic) [km/km ²]	Délka celkem [km]	Průměrná hustota komunikací (bez žel.) [km/km ²]	Vážený průměr hustoty komunikací (bez žel.) [km/km ²]
1	L	1	0	0	0,00	0,00	0,00	1,03	2,25	0,00	3,28	4,37	0,66	0,86
1	L	2	1	500	0,00	0,00	0,00	0,86	2,47	0,00	3,33	4,62	0,67	0,84
1	L	3	2	55	0,00	0,00	0,00	0,45	3,27	0,00	3,72	5,00	0,74	0,83
1	L	4	1	5	0,00	0,00	0,00	0,21	3,36	0,00	3,57	4,79	0,71	0,76
1	L	5	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	2,60	3,48	0,52	0,52
1	L	6	3	15	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25	0,00	3,25	4,37	0,65	0,65
1	L	7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59	0,00	3,59	4,93	0,72	0,72
1	L	8	1	50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	0,00	2,71	3,63	0,54	0,54
2	P	1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,04	0,00	3,04	4,08	0,61	0,61
2	P	2	3	150	0,00	0,00	0,00	0,00	2,82	0,00	2,82	3,82	0,56	0,56
2	P	3	2	505	0,00	0,00	0,00	0,21	3,05	0,00	3,27	4,65	0,65	0,70
2	P	4	1	50	0,00	0,00	0,00	0,22	3,22	0,00	3,44	4,72	0,69	0,73
2	P	5	1	50	0,00	0,00	0,00	0,12	3,07	0,00	3,18	4,32	0,64	0,66
2	P	6	2	505	0,00	0,00	0,00	0,27	3,61	0,00	3,88	5,32	0,78	0,83
2	P	7	1	500	0,00	0,00	0,11	0,00	4,68	0,00	4,80	6,51	0,96	1,01
3	L	1	2	55	0,00	0,00	0,68	0,10	4,43	0,99	5,20	8,32	1,04	1,33
3	L	2	4	110	0,00	0,00	0,88	0,17	5,30	0,91	6,34	9,08	1,27	1,65
3	L	3	3	555	0,00	0,65	1,07	0,28	5,40	0,54	7,39	10,10	1,48	2,35
3	L	4	4	200	0,00	0,99	0,73	0,62	4,84	0,00	7,18	9,26	1,44	2,45
3	L	5	5	610	0,00	1,12	0,00	1,54	4,68	0,00	7,34	9,92	1,47	2,45
3	L	6	6	1200	0,00	1,18	0,35	1,28	4,35	1,01	7,16	10,61	1,43	2,54
4	P	1	2	55	0,00	0,78	0,47	1,07	4,46	1,38	6,79	11,09	1,36	2,23
4	P	2	1	50	0,00	0,00	0,00	0,36	5,04	1,16	5,40	8,58	1,08	1,15
4	P	3	2	100	0,00	0,00	0,00	0,16	4,84	1,43	5,00	8,28	1,00	1,03
4	P	4	2	550	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57	2,04	3,57	7,48	0,71	0,71
4	P	5	3	1050	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	2,07	2,71	6,25	0,54	0,54
4	P	6	1	50	0,00	0,00	0,00	0,62	2,50	1,58	3,11	6,32	0,62	0,75
5	L	1	2	55	0,00	0,00	0,00	1,43	1,68	0,52	3,11	4,59	0,62	0,91
5	L	2	5	6100	0,00	0,00	0,00	0,82	2,07	0,84	2,90	4,71	0,58	0,74
5	L	3	1	50	0,00	0,00	0,00	1,00	2,68	0,98	3,68	6,22	0,74	0,93
5	L	4	4	650	0,00	0,00	0,00	1,02	3,50	0,94	4,51	7,03	0,90	1,11
5	L	5	5	6100	0,00	0,00	0,36	1,25	4,01	0,88	5,62	7,96	1,12	1,52
5	L	6	1	50	0,00	0,00	0,00	2,11	3,55	0,40	5,66	7,32	1,13	1,55
6	L	1	7	6155	0,00	0,00	0,00	2,15	2,48	0,00	4,63	5,95	0,93	1,35
6	L	2	6	11100	0,00	0,00	0,00	1,00	2,07	0,00	3,07	3,98	0,61	0,81
6	L	3	3	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	2,25	2,88	0,45	0,45
6	L	4	2	505	0,00	0,00	0,00	0,00	2,01	0,00	2,01	2,61	0,40	0,40
6	L	5	5	6100	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	2,29	2,89	0,46	0,46
6	L	6	4	155	0,00	0,00	0,00	1,07	2,59	0,00	3,66	4,75	0,73	0,94
6	L	7	3	5550	0,00	0,00	0,00	1,58	2,39	0,00	3,97	4,97	0,79	1,11

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Hustota dálnic [km/km ²]	Hustota silnice 1.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 2.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 3.tř. [km/km ²]	Hustota cest [km/km ²]	Hustota železnic [km/km ²]	Hustota celkem (bez železnic) [km/km ²]	Délka celkem [km]	Průměrná hustota komunikací (bez žel.) [km/km ²]	Vážený průměr hustoty komunikací (bez žel.) [km/km ²]
7	P	2	5	11500	0,00	0,00	0,00	1,01	2,17	0,00	3,18	4,09	0,64	0,84
7	P	3	3	5550	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	0,00	2,19	2,98	0,44	0,44
7	P	4	5	1150	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	0,00	2,08	2,65	0,42	0,42
7	P	5	4	2000	0,00	0,00	0,00	0,11	2,33	0,00	2,44	3,01	0,49	0,51
7	P	6	2	55	0,00	0,00	0,00	1,20	2,49	0,00	3,69	4,62	0,74	0,98
7	P	7	1	5	0,00	0,00	0,00	1,62	2,33	0,00	3,95	4,94	0,79	1,11
8	P	1	3	6000	0,00	0,00	0,00	1,34	2,49	0,00	3,83	5,32	0,77	1,03
8	P	2	4	10010	0,00	0,00	0,00	0,36	2,68	0,00	3,05	4,05	0,61	0,68
8	P	3	4	605	0,00	0,00	0,00	0,00	2,94	0,00	2,94	3,93	0,59	0,59
8	P	4	5	1555	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	2,33	3,09	0,47	0,47
8	P	5	3	600	0,00	0,00	0,00	0,74	1,65	0,00	2,39	3,21	0,48	0,63
8	P	6	1	50	0,00	0,00	0,00	1,15	1,26	0,00	2,41	3,02	0,48	0,71
8	P	7	2	100	0,00	0,00	0,00	0,86	1,88	0,00	2,74	3,57	0,55	0,72
9	L	1	7	6605	0,00	0,00	0,00	0,79	2,34	0,00	3,14	4,03	0,63	0,79
9	L	2	5	700	0,00	0,00	0,00	0,74	1,15	0,00	1,89	2,50	0,38	0,53
9	L	3	6	11550	0,00	0,00	0,00	0,69	1,19	0,00	1,88	2,51	0,38	0,51
9	L	4	4	10550	0,00	0,00	0,00	1,26	1,83	0,23	3,09	4,44	0,62	0,87
9	L	5	5	160	0,00	0,00	0,00	1,65	1,77	0,90	3,41	5,72	0,68	1,01
9	L	6	4	5105	0,00	0,00	0,00	0,97	1,34	0,77	2,30	4,15	0,46	0,65
9	L	7	3	600	0,00	0,00	0,00	0,55	2,14	0,00	2,70	3,55	0,54	0,65
9	L	8	2	505	0,00	0,00	0,00	0,38	3,04	0,00	3,42	4,62	0,68	0,76
10	L	1	4	650	0,00	0,00	0,00	1,95	3,45	0,00	5,40	7,26	1,08	1,47
10	L	2	6	1605	0,00	0,45	0,00	1,36	3,65	0,68	5,45	8,20	1,09	1,63
10	L	3	6	15105	0,00	1,00	0,00	0,67	3,38	1,25	5,05	8,52	1,01	1,74
10	L	4	3	5100	0,00	0,85	0,00	0,00	2,00	0,93	2,86	4,99	0,57	1,08
10	L	5	5	6055	0,00	0,65	0,00	0,00	1,97	0,55	2,63	4,25	0,53	0,92
10	L	6	2	100	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	0,00	2,06	2,73	0,41	0,41
10	L	7	1	50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,15	0,00	2,15	2,89	0,43	0,43
11	P	1	5	5110	0,00	0,00	0,00	0,63	4,14	0,00	4,77	6,35	0,95	1,08
11	P	2	5	1150	0,00	0,00	0,00	0,97	4,30	0,00	5,27	6,79	1,05	1,25
11	P	3	3	150	0,00	0,00	0,00	1,60	3,42	0,00	5,02	6,52	1,00	1,32
11	P	4	4	5150	0,00	0,00	0,00	1,76	3,63	0,35	5,39	7,36	1,08	1,43
11	P	5	4	605	0,00	0,73	0,00	1,27	3,11	0,95	5,11	7,83	1,02	1,71
11	P	6	3	1050	0,00	1,03	0,00	0,30	2,97	1,14	4,29	7,49	0,86	1,54
12	P	1	3	60	0,00	0,00	0,00	0,08	2,10	0,00	2,17	2,81	0,43	0,45
12	P	2	4	5060	0,00	0,00	0,00	0,00	2,44	0,00	2,44	3,26	0,49	0,49
12	P	3	5	160	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	0,00	2,96	3,84	0,59	0,59
12	P	4	4	1100	0,00	0,00	0,00	0,00	2,77	0,00	2,77	3,66	0,55	0,55
12	P	5	4	10550	0,00	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	3,55	4,68	0,71	0,71
12	P	6	3	1005	0,00	0,00	0,00	0,69	3,00	0,00	3,69	4,91	0,74	0,88
13	L	1	3	5550	0,00	0,00	0,00	0,00	2,26	0,00	2,26	3,00	0,45	0,45
13	L	2	4	5150	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49	0,00	2,49	3,33	0,50	0,50
13	L	3	7	1070	0,00	0,00	0,00	0,10	2,55	0,00	2,65	3,39	0,53	0,55

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Hustota dálnic [km/km ²]	Hustota silnice 1.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 2.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 3.tř. [km/km ²]	Hustota cest [km/km ²]	Hustota železnic [km/km ²]	Hustota celkem (bez železnic) [km/km ²]	Délka celkem [km]	Průměrná hustota komunikací (bez žel.) [km/km ²]	Vážený průměr hustoty komunikací (bez žel.) [km/km ²]
13	L	5	6	10650	0,00	0,57	0,00	0,00	2,01	0,00	2,58	3,33	0,52	0,86
13	L	6	5	205	0,00	0,81	0,00	0,69	1,92	0,00	3,42	4,50	0,68	1,31
14	L	1	3	150	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79	1,31	3,79	6,82	0,76	0,76
14	L	2	3	150	0,00	0,00	0,00	0,00	4,27	0,81	4,27	6,72	0,85	0,85
14	L	3	2	55	0,00	0,00	0,00	0,00	3,41	0,00	3,41	4,45	0,68	0,68
14	L	4	5	6550	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	0,13	2,63	3,69	0,53	0,53
14	L	5	3	6000	0,00	0,00	0,00	0,34	2,57	0,23	2,91	4,07	0,58	0,65
14	L	6	5	5200	0,00	0,00	0,00	0,87	2,86	0,00	3,73	4,86	0,75	0,92
15	P	1	2	100	0,00	0,00	1,02	1,27	2,00	0,77	4,29	6,62	0,86	1,52
15	P	2	2	550	0,00	0,00	1,40	1,36	1,56	0,39	4,32	6,18	0,86	1,69
15	P	3	4	605	0,00	0,00	0,71	1,55	2,14	0,00	4,40	5,55	0,88	1,47
15	P	4	2	550	0,00	0,00	0,69	0,96	2,72	0,00	4,37	5,53	0,87	1,34
15	P	5	3	105	0,00	0,00	0,68	0,80	2,53	0,00	4,01	5,18	0,80	1,23
15	P	6	2	10	0,00	0,00	0,71	0,00	3,06	0,00	3,77	5,01	0,75	1,04
16	L	1	4	1055	0,00	0,00	0,00	0,00	2,73	0,00	2,73	3,51	0,55	0,55
16	L	2	4	6050	0,00	0,00	0,00	0,00	3,04	0,00	3,04	3,96	0,61	0,61
16	L	3	4	5105	0,00	0,00	0,29	0,00	3,48	0,00	3,77	5,03	0,75	0,87
16	L	4	3	600	0,00	0,00	1,11	0,00	3,43	0,00	4,54	5,83	0,91	1,35
16	L	5	5	5605	0,00	0,00	1,31	0,00	4,48	0,00	5,78	7,45	1,16	1,68
16	L	6	3	600	0,00	0,00	0,89	0,00	3,64	0,00	4,53	5,79	0,91	1,26
17	P	1	5	5560	0,00	0,00	0,91	0,00	3,46	0,00	4,37	5,56	0,87	1,24
17	P	2	3	1500	0,00	0,00	0,28	0,00	3,89	0,00	4,18	5,43	0,84	0,95
17	P	3	3	5055	0,00	0,00	0,00	0,59	3,75	0,00	4,34	5,67	0,87	0,99
17	P	4	3	105	0,00	0,00	0,00	1,06	2,57	0,00	3,63	4,65	0,73	0,94
17	P	5	1	5	0,00	0,00	0,45	0,82	2,41	0,00	3,68	4,88	0,74	1,08
17	P	6	6	5610	0,00	0,00	0,90	0,00	2,15	0,00	3,05	3,89	0,61	0,97
18	L	1	3	555	0,00	0,00	1,11	0,00	0,55	0,00	1,66	2,14	0,33	0,77
18	L	2	2	100	0,00	0,00	0,76	0,00	1,43	0,00	2,19	2,79	0,44	0,74
18	L	3	3	5550	0,00	0,00	0,00	0,39	2,90	0,00	3,29	4,42	0,66	0,73
18	L	4	4	65	0,00	0,00	0,00	1,48	2,88	0,00	4,36	5,78	0,87	1,17
18	L	5	1	500	0,00	0,00	0,00	1,92	2,01	0,00	3,93	5,06	0,79	1,17
18	L	6	2	10000	0,00	0,00	0,00	1,50	1,76	1,01	3,26	5,53	0,65	0,95
19	P	1	2	5050	0,00	0,00	0,94	0,00	0,95	0,00	1,88	2,59	0,38	0,75
19	P	2	3	5055	0,00	0,00	0,43	0,12	2,42	0,00	2,96	3,77	0,59	0,79
19	P	3	2	55	0,00	0,00	0,00	0,79	3,25	0,00	4,04	5,03	0,81	0,96
19	P	4	5	115	0,00	0,00	0,00	1,75	2,50	0,00	4,25	5,47	0,85	1,20
19	P	5	4	1010	0,00	0,00	0,00	2,06	1,63	0,59	3,70	5,72	0,74	1,15
19	P	6	2	55	0,00	0,00	0,00	1,55	1,77	1,20	3,32	5,76	0,66	0,98
20	P	1	2	55	0,00	0,00	0,28	0,56	1,97	0,92	2,81	4,81	0,56	0,79
20	P	2	2	100	0,00	0,00	0,00	0,36	1,64	0,76	2,00	3,67	0,40	0,47
20	P	3	1	500	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,10	1,10	1,59	0,22	0,22
20	P	4	2	55	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18	0,00	1,18	1,60	0,24	0,24
20	P	5	2	55	0,00	0,00	0,00	0,72	0,65	2,30	1,38	4,74	0,28	0,42

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Hustota dálnic [km/km ²]	Hustota silnice 1.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 2.tř. [km/km ²]	Hustota silnice 3.tř. [km/km ²]	Hustota cest [km/km ²]	Hustota železnic [km/km ²]	Hustota celkem (bez železnic) [km/km ²]	Délka celkem [km]	Průměrná hustota komunikací (bez žel.) [km/km ²]	Vážený průměr hustoty komunikací (bez žel.) [km/km ²]
21	L	1	7	1160	0,00	0,00	0,54	1,08	4,31	0,00	5,94	7,54	1,19	1,62
21	L	2	4	5555	0,00	0,00	0,49	0,61	4,90	0,00	6,01	8,13	1,20	1,52
21	L	3	3	5505	0,00	0,00	0,94	0,00	5,36	0,66	6,30	9,40	1,26	1,63
21	L	4	2	1000	0,00	0,00	1,03	0,00	5,94	0,96	6,97	10,62	1,39	1,81
21	L	5	4	110	0,00	0,00	1,12	0,00	6,58	1,04	7,70	11,34	1,54	1,99
21	L	6	7	665	0,00	0,00	1,08	0,00	6,23	0,87	7,31	10,50	1,46	1,90
21	L	7	2	505	0,00	0,00	0,95	0,00	5,59	0,31	6,54	8,87	1,31	1,69
21	L	8	2	55	0,00	0,00	0,89	0,00	4,89	0,00	5,78	7,52	1,16	1,51
22	L	1	4	515	0,00	0,00	0,45	0,88	1,99	0,13	3,32	4,47	0,66	1,02
22	L	2	3	105	0,00	0,00	0,64	1,33	1,70	0,00	3,66	4,58	0,73	1,25
22	L	3	2	55	0,00	0,00	1,15	1,32	1,40	0,00	3,87	5,17	0,77	1,50
22	L	4	2	55	0,00	0,00	0,87	0,91	1,20	0,00	2,97	3,82	0,59	1,12
22	L	5	2	55	0,00	0,00	0,34	0,71	1,33	0,00	2,38	3,18	0,48	0,75
22	L	6	5	610	0,00	0,00	0,78	0,18	1,97	0,41	2,93	4,47	0,59	0,93
22	L	7	2	10	0,00	0,00	1,03	0,16	2,60	0,76	3,79	6,07	0,76	1,20
22	L	8	3	55	0,00	0,00	1,27	0,09	3,36	1,02	4,72	7,53	0,94	1,47
22	L	9	4	560	0,00	0,00	1,29	0,38	3,77	1,03	5,45	8,26	1,09	1,68
23	P	1	2	505	0,00	0,00	0,00	0,81	1,94	0,00	2,75	3,49	0,55	0,71
23	P	2	3	555	0,00	0,00	0,41	1,31	1,82	0,00	3,54	4,51	0,71	1,13
23	P	3	4	65	0,00	0,00	1,02	1,38	1,51	0,00	3,91	4,97	0,78	1,47
23	P	4	2	505	0,00	0,00	0,80	1,00	1,25	0,00	3,05	3,93	0,61	1,13
23	P	5	3	1005	0,00	0,00	0,18	0,79	1,24	0,00	2,21	2,91	0,44	0,67
23	P	6	2	505	0,00	0,00	0,62	0,14	2,06	0,00	2,82	3,61	0,56	0,84
23	P	7	1	50	0,00	0,00	0,94	0,14	2,49	0,58	3,57	5,61	0,71	1,12
23	P	8	3	15	0,00	0,00	1,14	0,04	3,40	0,94	4,58	7,31	0,92	1,38
23	P	9	2	55	0,00	0,00	1,26	0,33	3,81	0,97	5,40	8,46	1,08	1,65
24	P	1	4	1010	0,00	0,00	0,00	0,66	3,57	0,00	4,23	5,57	0,85	0,98
24	P	2	3	15	0,00	0,00	0,24	0,00	2,33	0,00	2,57	3,43	0,51	0,61
24	P	3	6	5565	0,61	0,00	0,00	0,00	3,21	0,00	3,82	5,29	0,76	1,25
24	P	4	3	5010	1,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,00	4,97	6,55	0,99	1,79
24	P	5	3	1050	0,90	0,00	0,00	0,00	4,94	0,00	5,84	7,42	1,17	1,89
24	P	6	5	205	0,33	0,00	0,58	0,11	4,32	0,00	5,34	6,99	1,07	1,59
25	L	1	2	55	0,00	0,00	0,67	0,77	1,88	0,00	3,33	4,35	0,67	1,09
25	L	2	3	60	0,00	0,00	0,00	0,18	1,03	0,00	1,21	1,54	0,24	0,28
25	L	3	3	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,65	0,85	0,13	0,13
25	L	4	4	605	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	0,00	2,06	2,72	0,41	0,41
25	L	5	5	700	0,00	0,00	0,00	0,48	2,79	0,00	3,28	4,30	0,66	0,75
25	L	6	6	660	0,00	0,00	0,00	0,54	3,17	0,00	3,71	4,79	0,74	0,85
26	L	1	5	115	0,00	0,00	0,00	0,00	3,55	0,19	3,55	4,76	0,71	0,71
26	L	2	3	110	0,00	0,00	0,00	0,79	2,60	0,78	3,39	5,36	0,68	0,84
26	P	3	3	150	0,00	0,00	0,00	0,90	2,42	0,77	3,32	5,36	0,66	0,84
26	P	4	1	50	0,00	0,00	0,00	0,66	2,72	0,00	3,38	4,48	0,68	0,81
26	P	5	3	15	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	0,00	2,75	3,64	0,55	0,55
26	P	6	4	110	0,00	0,00	0,24	0,00	3,29	0,00	3,52	4,63	0,70	0,80

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 28: Vzdálenost nejbližší komunikace do 1 km od úseku

Č. série	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Index zatížení	Dálnice [m]	Silnice 1. třídy [m]	Silnice 2. třídy [m]	Silnice 3. třídy [m]	Cesty [m]	Železnice [m]	Nejbližší komunikace [m] (bez cest)	Označení nejbližší komunikace	
1L		1	0	0	0,00				149	83		149	3 tř.	
1L		2	1	500	3,70				109	60		109	3 tř.	
1L		3	2	55	3,74				223	5		223	3 tř.	
1L		4	1	5	1,70				337	8		337	3 tř.	
1L		5	0	0	0,00				603	59		603	3 tř.	
1L		6	3	15	4,18				637	11		637	3 tř.	
1L		7	0	0	0,00				889	7		889	3 tř.	
1L		8	1	50	2,70					7				
2P		1	0	0	0,00					20				
2P		2	3	150	5,18				717	26		717	3 tř.	
2P		3	2	505	4,70				236	27		236	3 tř.	
2P		4	1	50	2,70				236	7		236	3 tř.	
2P		5	1	50	2,70				437	17		437	3 tř.	
2P		6	2	505	4,70			986	429	13		429	3 tř.	
2P		7	1	500	3,70			478	559	7	730	478	2 tř.	
3L		1	2	55	3,74			243	420	25	54	54	žel.	
3L		2	4	110	6,04		633	224	329	38	0	0	žel.	
3L		3	3	555	5,74		306	303	400	0	253	253	žel.	
3L		4	4	200	6,30		98	303	269	0	699	98	1. tř.	
3L		5	5	610	7,79		132	558	131	5	511	131	3. tř.	
3L		6	6	1200	9,08		0	92	0	48	334	0	1., 3. tř.	
4P		1	2	55	3,74			0	139	138	9	359	0	1. tř.
4P		2	1	50	2,70		534	504	45	0	381	45	3. tř.	
4P		3	2	100	4,00			810	346	12	0	0	žel.	
4P		4	2	550	4,74			819	776	12	49	49	žel.	
4P		5	3	1050	6,02			929	568	11	130	130	žel.	
4P		6	1	50	2,70				283	8	120	120	žel.	
5L		1	2	55	3,74				57	31	382	57	3. tř.	
5L		2	5	6100	8,79				137	47	209	137	3. tř.	
5L		3	1	50	2,70			989	170	47	211	170	3. tř.	
5L		4	4	650	6,81			516	277	32	104	104	žel.	
5L		5	5	6100	8,79			436	90	14	103	90	3. tř.	
5L		6	1	50	2,70			522	0	27	433	0	3. tř.	
6L		1	7	6155	10,79			653	0	16	769	0	3. tř.	
6L		2	6	11100	10,05				189	14		189	3. tř.	
6L		3	3	5100	6,71				612	62	753	612	3. tř.	
6L		4	2	505	4,70				665	120	691	665	3. tř.	
6L		5	5	6100	8,79				629	119	653	629	3. tř.	
6L		6	4	155	6,19				216	28	706	216	3. tř.	
6L		7	3	5550	6,74				0	20	826	0	3. tř.	
7P		1	2	550	4,74			632	0	23	761	0	3. tř.	

Č. série	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Index zatížení	Dálnice [m]	Silnice 1. třídy [m]	Silnice 2. třídy [m]	Silnice 3. třídy [m]	Cesty [m]	Železnice [m]	Nejblíží komunikace [m] (bez cest)	Označení nejblíží komunikace
7P		2	5	11500	9,06				192	45		192	3. tř.
7P		3	3	5550	6,74				575	66	756	575	3. tř.
7P		4	5	1150	8,06				613	80	731	613	3. tř.
7P		5	4	2000	7,30				489	64	707	489	3. tř.
7P		6	2	55	3,74				127	15	794	127	3. tř.
7P		7	1	5	1,70				0	15	872	0	3. tř.
8P		1	3	6000	6,78				0	3	697	0	3. tř.
8P		2	4	10010	8,00				428	10	798	428	3. tř.
8P		3	4	605	6,78				675	50	793	675	3. tř.
8P		4	5	1555	8,19				651	77		651	3. tř.
8P		5	3	600	5,78				120	77		120	3. tř.
8P		6	1	50	2,70				22	5		22	3. tř.
8P		7	2	100	4,00				35	53		35	3. tř.
9L		1	7	6605	10,82				293	65		293	3. tř.
9L		2	5	700	7,85				265	60		265	3. tř.
9L		3	6	11550	10,06				315	177	897	315	3. tř.
9L		4	4	10550	8,02				164	10	460	164	3. tř.
9L		5	5	160	7,20				95	9	170	95	3. tř.
9L		6	4	5105	7,71				27	10	127	27	3. tř.
9L		7	3	600	5,78				328	14	515	328	3. tř.
9L		8	2	505	4,70				405	35		405	3. tř.
10L		1	4	650	6,81		739	861	0	12	595	0	3. tř.
10L		2	6	1605	9,21		384		162	8	188	162	3. tř.
10L		3	6	15105	10,18		231	917	197	6	143	143	žel.
10L		4	3	5100	6,71		0	846	542	12	0	0	žel., 1. tř.
10L		5	5	6055	8,78		218		836	18	281	218	1. tř.
10L		6	2	100	4,00		700		728	10	760	700	1. tř.
10L		7	1	50	2,70		936		596	14	970	596	3. tř.
11P		1	5	5110	8,71				347	30	948	347	3. tř.
11P		2	5	1150	8,06				162	45	923	162	3. tř.
11P		3	3	150	5,18		846	899	0	45	632	0	3. tř.
11P		4	4	5150	7,71		643	967	156	50	418	156	3. tř.
11P		5	4	605	6,78		254		116	47	103	103	žel.
11P		6	3	1050	6,02		0	896	385	61	0	0	žel., 1. tř.
12P		1	3	60	4,78		607		401	13		401	3. tř.
12P		2	4	5060	7,70		724		744	0		724	1. tř.
12P		3	5	160	7,20					8			
12P		4	4	1100	7,04				946	9		946	3. tř.
12P		5	4	10550	8,02				506	14		506	3. tř.
12P		6	3	1005	6,00				394	18		394	3. tř.
13L		1	3	5550	6,74		886		962	27		886	1. tř.
13L		2	4	5150	7,71		855		750	14	898	750	3. tř.
13L		3	7	1070	10,03		942		498	8	622	498	3. tř.

Č. série	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Index zatížení	Dálnice [m]	Silnice 1. třídy [m]	Silnice 2. třídy [m]	Silnice 3. třídy [m]	Cesty [m]	Železnice [m]	Nejblíží komunikace [m] (bez cest)	Označení nejblíží komunikace
13L		4	6	5655	9,75		640		546	11	647	546	3. tř.
13L		5	6	10650	10,03		377		521	27	803	377	1. tř.
13L		6	5	205	5,00		0		257	8	611	0	1. tř.
14L		1	3	150	5,18			582	803	15	0	0	žel.
14L		2	3	150	5,18			761		15	314	314	žel.
14L		3	2	55	3,74			900		7	770	770	žel.
14L		4	5	6550	5,00			672	885	49	481	481	žel.
14L		5	3	6000	6,78			624	395	125	462	395	3. tř.
14L		6	5	5200	5,00			615	0	19	513	0	3. tř.
15P		1	2	100	4,00			183	0	36	376	0	3. tř.
15P		2	2	550	2,00			176	11	24	376	11	3. tř.
15P		3	4	605	6,78			360	165	23	829	165	3. tř.
15P		4	2	550	4,74			405	84	64		84	3. tř.
15P		5	3	105	5,02			311	176	133		176	3. tř.
15P		6	2	10	3,00			223	519	58		223	2. tř.
16L		1	4	1055	7,02			675	754	18		675	2. tř.
16L		2	4	6050	7,78			694		32		694	2. tř.
16L		3	4	5105	7,71			384		18		384	2. tř.
16L		4	3	600	5,78			272		18		272	2. tř.
16L		5	5	5605	8,75			0		55		0	2. tř.
16L		6	3	600	5,78			0		56		0	2. tř.
17P		1	5	5560	8,75			0		10		0	2. tř.
17P		2	3	1500	6,18			411	731	10	942	411	2. tř.
17P		3	3	5055	6,70			530	312	95	621	312	3. tř.
17P		4	3	105	5,02			880	14	62	593	14	3. tř.
17P		5	1	5	1,70			383	64	17	829	64	3. tř.
17P		6	6	5610	9,75			191	515	15		191	2. tř.
18L		1	3	555	5,74			34	692	14		34	2. tř.
18L		2	2	100	4,00			158	656	36		158	2. tř.
18L		3	3	5550	6,74			590	206	36		206	3. tř.
18L		4	4	65	5,81				0	6	763	0	3. tř.
18L		5	1	500	3,70				193	71	529	193	3. tř.
18L		6	2	10000	6,00				78	13	315	78	3. tř.
19P		1	2	5050	5,70			79	705	59		79	2. tř.
19P		2	3	5055	6,70			419	450	79		419	2. tř.
19P		3	2	55	3,74			814	0	51		0	3. tř.
19P		4	5	115	7,06				0	52	643	0	3. tř.
19P		5	4	1010	7,00				66	30	355	66	3. tř.
19P		6	2	55	3,74				25	60	262	25	3. tř.
20P		1	2	55	3,74			467	238	153	0	0	žel.
20P		2	2	100	4,00			798	245	24	107	107	žel.
20P		3	1	500	3,70				575	35	483	483	žel.
20P		4	2	55	3,74			603	592	17	951	592	3. tř.

Č. série	Břeh	Č. úseku	Počet taxonů	Počet jedinců	Index zatížení	Dálnice [m]	Silnice 1. třídy [m]	Silnice 2. třídy [m]	Silnice 3. třídy [m]	Cesty [m]	Železnice [m]	Nejbližší komunikace [m] (bez cest)	Označení nejbližší komunikace
20P		5	2	55	3,74			216	389	23	623	216	2. tř.
20P		6	3	60	4,78			123	0	11	526	0	3. tř.
21L		1	7	1160	10,06			347	0	21	746	0	3. tř.
21L		2	4	5555	7,74			392	323	73	523	323	3. tř.
21L		3	3	5505	6,74			223	689	7	242	223	2. tř.
21L		4	2	1000	5,00			150	983	4	170	150	2. tř.
21L		5	4	110	6,04			134		3	186	134	2. tř.
21L		6	7	665	9,82			136		6	234	136	2. tř.
21L		7	2	505	4,70			244		4	458	244	2. tř.
21L		8	2	55	3,74			369	893	4	667	369	2. tř.
22L		1	4	515	6,71			399	235	36	476	235	3. tř.
22L		2	3	105	5,02			385	0	62	826	0	3. tř.
22L		3	2	55	3,74			196	0	18	555	0	3. tř.
22L		4	2	55	3,74			199	269	22	553	199	2. tř.
22L		5	2	55	3,74			424	256	73	809	256	3. tř.
22L		6	5	610	7,79			243	275	8	387	243	2. tř.
22L		7	2	10	3,00			242	320	11	330	242	2. tř.
22L		8	3	55	4,74			147	390	8	340	147	2. tř.
22L		9	4	560	6,75			0	108	7	274	0	2. tř.
23P		1	2	505	4,70			554	287	12	646	287	3. tř.
23P		2	3	555	5,74			444	0	12	858	0	3. tř.
23P		3	4	65	5,81			254	0	25	613	0	3. tř.
23P		4	2	505	4,70			256	211	20	609	211	3. tř.
23P		5	3	1005	6,00			483	205	112	862	205	3. tř.
23P		6	2	505	4,70			308	323	66	504	308	2. tř.
23P		7	1	50	2,70			288	323	54	376	288	2. tř.
23P		8	3	15	4,18			210	446	58	392	210	2. tř.
23P		9	2	55	3,74			0	169	53	327	0	2. tř.
24P		1	4	1010	7,00			699	75	12		75	3. tř.
24P		2	3	15	4,18	762		475	577	12		475	2. tř.
24P		3	6	5565	9,75	279		590	786	22		279	dálnice
24P		4	3	5010	6,70	0		738		25		0	dálnice
24P		5	3	1050	6,02	67		776	844	29		67	dálnice
24P		6	5	205	7,31	451		362	369	18		362	2. tř.
25L		1	2	55	3,74			346	0	2		0	3. tř.
25L		2	3	60	4,78			557	443	139		443	3. tř.
25L		3	3	105	5,02			783	882	184		783	2. tř.
25L		4	4	605	6,78			723	723	35		723	2., 3. tř.
25L		5	5	700	7,85			828	281	9		281	3. tř.
25L		6	6	660	8,82				274	11	951	274	3. tř.
26L		1	5	115	7,06				515	10	486	486	žel.
26L		2	3	110	5,04				340	14	0	0	žel.
26P		3	3	150	5,18				0	15	0	0	žel., 3. tř.
26P		4	1	50	2,70				177	12	518	177	3. tř.
26P		5	3	15	4,18			932	717	14		717	3. tř.
26P		6	4	110	6,04			475	543	14		475	1. tř.

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 29: Střední šířka toku

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Šířka toku [m]
1	L	1	0	0	65,54
1	L	2	1	500	50,69
1	L	3	2	55	66,19
1	L	4	1	5	55,84
1	L	5	0	0	63,25
1	L	6	3	15	67,41
1	L	7	0	0	79,37
1	L	8	1	50	49,49
2	P	1	0	0	58,04
2	P	2	3	150	54,95
2	P	3	2	505	58,17
2	P	4	1	50	56,93
2	P	5	1	50	54,51
2	P	6	2	505	54,87
2	P	7	1	500	51,36
3	L	1	2	55	43,81
3	L	2	4	110	72,68
3	L	3	3	555	51,76
3	L	4	4	200	67,68
3	L	5	5	610	58,19
3	L	6	6	1200	49,76
4	P	1	2	55	52,48
4	P	2	1	50	50,13
4	P	3	2	100	56,88
4	P	4	2	550	60,47
4	P	5	3	1050	50,09
4	P	6	1	50	46,40
5	L	1	2	55	48,01
5	L	2	5	6100	55,72
5	L	3	1	50	44,19
5	L	4	4	650	44,80
5	L	5	5	6100	39,71
5	L	6	1	50	34,02
6	L	1	7	6155	35,24
6	L	2	6	11100	39,67
6	L	3	3	5100	35,32
6	L	4	2	505	44,38
6	L	5	5	6100	48,27
6	L	6	4	155	48,92
6	L	7	3	5550	57,73
7	P	1	2	550	32,74
7	P	2	5	11500	37,93
7	P	3	3	5550	38,83
7	P	4	5	1150	47,11
7	P	5	4	2000	55,18

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Šířka toku [m]
7	P	7	1	5	48,23
8	P	1	3	6000	50,01
8	P	2	4	10010	53,36
8	P	3	4	605	65,63
8	P	4	5	1555	67,79
8	P	5	3	600	64,41
8	P	6	1	50	55,63
8	P	7	2	100	61,70
9	L	1	7	6605	57,86
9	L	2	5	700	52,04
9	L	3	6	11550	50,51
9	L	4	4	10550	47,38
9	L	5	5	160	48,27
9	L	6	4	5105	41,18
9	L	7	3	600	41,17
9	L	8	2	505	47,85
10	L	1	4	650	42,18
10	L	2	6	1605	44,84
10	L	3	6	15105	48,76
10	L	4	3	5100	47,87
10	L	5	5	6055	68,00
10	L	6	2	100	46,78
10	L	7	1	50	48,43
11	P	1	5	5110	47,62
11	P	2	5	1150	50,63
11	P	3	3	150	48,96
11	P	4	4	5150	41,29
11	P	5	4	605	39,80
11	P	6	3	1050	52,57
12	P	1	3	60	42,55
12	P	2	4	5060	44,40
12	P	3	5	160	43,09
12	P	4	4	1100	35,60
12	P	5	4	10550	38,15
12	P	6	3	1005	42,15
13	L	1	3	5550	42,48
13	L	2	4	5150	44,34
13	L	3	7	1070	46,32
13	L	4	6	5655	40,10
13	L	5	6	10650	50,70
13	L	6	5	205	48,81
14	L	1	3	150	53,98
14	L	2	3	150	41,31
14	L	3	2	55	44,21
14	L	4	5	6550	54,51
14	L	5	3	6000	49,64

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Šířka toku [m]
14	L	6	5	5200	47,49
15	P	2	2	550	52,73
15	P	3	4	605	73,68
15	P	4	2	550	54,91
15	P	5	3	105	44,66
15	P	6	2	10	49,96
16	L	1	4	1055	46,48
16	L	2	4	6050	51,16
16	L	3	4	5105	45,60
16	L	4	3	600	46,64
16	L	5	5	5605	44,99
16	L	6	3	600	56,21
17	P	1	5	5560	48,60
17	P	2	3	1500	47,10
17	P	3	3	5055	53,09
17	P	4	3	105	41,65
17	P	5	1	5	43,67
17	P	6	6	5610	53,41
18	L	1	3	555	42,58
18	L	2	2	100	50,27
18	L	3	3	5550	50,32
18	L	4	4	65	58,55
18	L	5	1	500	74,78
18	L	6	2	10000	57,50
19	P	1	2	5050	52,56
19	P	2	3	5055	52,68
19	P	3	2	55	55,45
19	P	4	5	115	52,54
19	P	5	4	1010	60,71
19	P	6	2	55	47,83
20	P	1	2	55	46,64
20	P	2	2	100	64,46
20	P	3	1	500	48,35
20	P	4	2	55	60,22
20	P	5	2	55	75,26
20	P	6	3	60	73,24
21	L	1	7	1160	49,02
21	L	2	4	5555	53,41
21	L	3	3	5505	57,49
21	L	4	2	1000	59,37
21	L	5	4	110	59,04
21	L	6	7	665	59,41
21	L	7	2	505	61,75
21	L	8	2	55	58,89
22	L	1	4	515	79,67
22	L	2	3	105	67,97

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Šířka toku [m]
22	L	3	2	55	58,34
22	L	5	2	55	47,39
22	L	6	5	610	53,18
22	L	7	2	10	44,94
22	L	8	3	55	48,51
22	L	9	4	560	53,37
23	P	1	2	505	65,80
23	P	2	3	555	60,90
23	P	3	4	65	67,12
23	P	4	2	505	51,38
23	P	5	3	1005	40,72
23	P	6	2	505	53,18
23	P	7	1	50	47,00
23	P	8	3	15	49,62
23	P	9	2	55	51,86
24	P	1	4	1010	53,80
24	P	2	3	15	45,37
24	P	3	6	5565	70,62
24	P	4	3	5010	58,86
24	P	5	3	1050	62,28
24	P	6	5	205	48,82
25	L	1	2	55	52,40
25	L	2	3	60	45,32
25	L	3	3	105	44,01
25	L	4	4	605	48,81
25	L	5	5	700	43,79
25	L	6	6	660	47,40
26	L	1	5	115	52,49
26	L	2	3	110	52,35
26	P	3	3	150	57,75
26	P	4	1	50	53,37
26	P	5	3	15	52,98
26	P	6	4	110	55,95

Zdroj: vlastní výstup

Tabulka č. 30: Sledované úseky a podíly jednotlivých typů využití přibřežní zóny

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Les v % (1)	Louka v % (2)	Pole v % (3)	Pole ladem v % (4)	Zahrady v % (5)	Chaty v % (6)	Intravilán obce v % (7)	Průmysl, těžba v % (8)	Převládající třída	Počet tříd
1	L	1	0	0	15,60	56,65	0,00	0,00	0,00	0,00	27,75	0,00	2	3
1	L	2	1	500	22,39	0,00	40,73	0,00	0,00	0,00	0,00	36,88	3	3
1	L	3	2	55	50,49	0,00	0,00	0,00	0,00	49,51	0,00	0,00	1	2
1	L	4	1	5	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
1	L	5	0	0	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
1	L	6	3	15	0,00	57,77	0,00	0,00	0,00	42,23	0,00	0,00	2	2
1	L	7	0	0	0,00	31,37	68,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
1	L	8	1	50	48,11	0,00	51,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
2	P	1	0	0	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
2	P	2	3	150	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
2	P	3	2	505	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
2	P	4	1	50	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
2	P	5	1	50	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
2	P	6	2	505	55,09	44,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
2	P	7	1	500	19,18	0,00	0,00	0,00	0,00	80,82	0,00	0,00	6	2
3	L	1	2	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
3	L	2	4	110	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
3	L	3	3	555	0,00	46,28	31,06	0,00	0,00	22,67	0,00	0,00	2	3
3	L	4	4	200	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
3	L	5	5	610	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	7	1
3	L	6	6	1200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	7	1
4	P	1	2	55	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	5	1
4	P	2	1	50	0,00	0,00	0,00	0,00	35,45	0,00	64,55	0,00	7	2
4	P	3	2	100	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	3	2
4	P	4	2	550	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
4	P	5	3	1050	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
4	P	6	1	50	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
5	L	1	2	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
5	L	2	5	6100	0,00	77,78	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2
5	L	3	1	50	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1
5	L	4	4	650	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
5	L	5	5	6100	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
5	L	6	1	50	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
6	L	1	7	6155	0,00	67,15	32,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2
6	L	2	6	11100	0,00	89,46	10,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2
6	L	3	3	5100	0,00	62,64	37,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2
6	L	4	2	505	0,00	29,89	70,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
6	L	5	5	6100	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
6	L	6	4	155	0,00	83,58	0,00	0,00	0,00	16,42	0,00	0,00	2	2
6	L	7	3	5550	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
7	P	1	2	550	37,39	0,00	62,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
7	P	2	5	11500	20,68	0,00	79,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Les v % (1)	Louka v % (2)	Pole v % (3)	Pole ladem v % (4)	Zahrady v % (5)	Chaty v % (6)	Intravilán obce v % (7)	Průmysl, těžba v % (8)	Převládající třída	Počet tříd
7	P	4	5	1150	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
7	P	5	4	2000	43,50	0,00	56,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
7	P	6	2	55	18,49	0,00	81,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
7	P	7	1	5	0,00	0,00	48,61	0,00	0,00	0,00	51,39	0,00	7	2
8	P	1	3	6000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
8	P	2	4	10010	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
8	P	3	4	605	40,86	0,00	59,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
8	P	4	5	1555	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
8	P	5	3	600	0,00	0,00	40,27	0,00	0,00	59,73	0,00	0,00	6	2
8	P	6	1	50	44,73	0,00	0,00	0,00	0,00	55,27	0,00	0,00	6	2
8	P	7	2	100	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
9	L	1	7	6605	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
9	L	2	5	700	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
9	L	3	6	11550	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
9	L	4	4	10550	67,08	0,00	0,00	32,92	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
9	L	5	5	160	46,33	0,00	53,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
9	L	6	4	5105	29,37	0,00	70,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
9	L	7	3	600	53,26	0,00	46,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
9	L	8	2	505	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
10	L	1	4	650	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
10	L	2	6	1605	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
10	L	3	6	15105	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
10	L	4	3	5100	33,73	0,00	66,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
10	L	5	5	6055	0,00	0,00	56,39	0,00	0,00	43,61	0,00	0,00	3	2
10	L	6	2	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
10	L	7	1	50	45,36	0,00	54,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
11	P	1	5	5110	16,04	0,00	83,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
11	P	2	5	1150	42,42	0,00	57,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
11	P	3	3	150	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
11	P	4	4	5150	30,83	0,00	69,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
11	P	5	4	605	0,00	0,00	39,48	0,00	0,00	0,00	60,52	0,00	6	2
11	P	6	3	1050	58,24	0,00	41,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
12	P	1	3	60	37,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,69	0,00	6	2
12	P	2	4	5060	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
12	P	3	5	160	34,34	0,00	65,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
12	P	4	4	1100	16,32	0,00	83,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
12	P	5	4	10550	67,06	0,00	32,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
12	P	6	3	1005	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
13	L	1	3	5550	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
13	L	2	4	5150	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
13	L	3	7	1070	0,00	0,00	29,49	0,00	0,00	0,00	70,51	0,00	7	2
13	L	4	6	5655	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
13	L	5	6	10650	62,89	0,00	37,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
13	L	6	5	205	0,00	0,00	23,80	76,20	0,00	0,00	0,00	0,00	4	2

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Les v % (1)	Louka v % (2)	Pole v % (3)	Pole ladem v % (4)	Zahrady v % (5)	Chaty v % (6)	Intravilán obce v % (7)	Průmysl, těžba v % (8)	Převládající třída	Počet tříd
14	L	2	3	150	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
14	L	3	2	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
14	L	4	5	6550	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
14	L	5	3	6000	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
14	L	6	5	5200	21,44	0,00	52,85	0,00	0,00	0,00	25,71	0,00	3	3
15	P	1	2	100	36,05	0,00	63,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
15	P	2	2	550	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,98	49,02	0,00	6	2
15	P	3	4	605	85,02	14,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
15	P	4	2	550	23,53	26,38	50,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3
15	P	5	3	105	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
15	P	6	2	10	0,00	12,82	33,93	0,00	0,00	23,89	29,36	0,00	3	4
16	L	1	4	1055	49,24	0,00	50,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
16	L	2	4	6050	15,81	0,00	84,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
16	L	3	4	5105	0,00	34,37	65,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
16	L	4	3	600	0,00	0,00	72,61	27,39	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
16	L	5	5	5605	0,00	0,00	41,02	0,00	0,00	0,00	58,98	0,00	7	2
16	L	6	3	600	19,15	0,00	0,00	27,09	0,00	0,00	53,76	0,00	7	3
17	P	1	5	5560	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
17	P	2	3	1500	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
17	P	3	3	5055	20,82	0,00	79,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
17	P	4	3	105	27,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,40	0,00	7	2
17	P	5	1	5	0,00	0,00	86,43	0,00	0,00	0,00	13,57	0,00	3	2
17	P	6	6	5610	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
18	L	1	3	555	66,76	0,00	19,62	0,00	0,00	13,62	0,00	0,00	1	3
18	L	2	2	100	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
18	L	3	3	5550	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
18	L	4	4	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
18	L	5	1	500	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
18	L	6	2	10000	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
19	P	1	2	5050	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
19	P	2	3	5055	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
19	P	3	2	55	11,41	0,00	61,48	0,00	0,00	0,00	27,12	0,00	3	3
19	P	4	5	115	0,00	0,00	42,42	0,00	0,00	0,00	57,58	0,00	7	2
19	P	5	4	1010	67,56	0,00	32,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
19	P	6	2	55	32,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,16	0,00	7	2
20	P	1	2	55	36,88	0,00	63,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
20	P	2	2	100	10,88	0,00	52,55	0,00	0,00	36,57	0,00	0,00	3	3
20	P	3	1	500	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
20	P	4	2	55	40,31	0,00	31,36	0,00	0,00	28,33	0,00	0,00	1	3
20	P	5	2	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
20	P	6	3	60	0,00	0,00	71,54	0,00	0,00	28,46	0,00	0,00	3	2
21	L	1	7	1160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
21	L	2	4	5555	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
21	L	3	3	5505	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1

Č. série úseků	Břeh	Č. úseku	Počet druhů	Počet jedinců	Les v % (1)	Louka v % (2)	Pole v % (3)	Pole ladem v % (4)	Zahrady v % (5)	Chaty v % (6)	Intravilán obce v % (7)	Průmysl, těžba v % (8)	Převládající třída	Počet tříd
21	L	5	4	110	0,00	0,00	58,00	0,00	0,00	42,00	0,00	0,00	3	2
21	L	6	7	665	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,63	56,37	0,00	7	2
21	L	7	2	505	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
21	L	8	2	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
22	L	1	4	515	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
22	L	2	3	105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,64	79,36	0,00	7	2
22	L	3	2	55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	7	1
22	L	4	2	55	0,00	0,00	73,15	0,00	0,00	0,00	26,85	0,00	3	2
22	L	5	2	55	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
22	L	6	5	610	32,55	0,00	0,00	0,00	0,00	67,45	0,00	0,00	6	2
22	L	7	2	10	0,00	0,00	66,78	0,00	0,00	0,00	33,22	0,00	3	2
22	L	8	3	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
22	L	9	4	560	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
23	P	1	2	505	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
23	P	2	3	555	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
23	P	3	4	65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
23	P	4	2	505	75,18	0,00	24,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
23	P	5	3	1005	68,37	0,00	31,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
23	P	6	2	505	78,05	0,00	21,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
23	P	7	1	50	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
23	P	8	3	15	36,19	0,00	63,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
23	P	9	2	55	46,43	0,00	53,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
24	P	1	4	1010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
24	P	2	3	15	0,00	0,00	28,80	0,00	0,00	71,20	0,00	0,00	6	2
24	P	3	6	5565	0,00	0,00	33,47	0,00	0,00	66,53	0,00	0,00	6	2
24	P	4	3	5010	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
24	P	5	3	1050	61,22	0,00	18,57	0,00	0,00	20,20	0,00	0,00	1	3
24	P	6	5	205	60,81	0,00	0,00	0,00	0,00	39,19	0,00	0,00	1	2
25	L	1	2	55	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
25	L	2	3	60	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
25	L	3	3	105	86,90	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
25	L	4	4	605	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
25	L	5	5	700	78,15	0,00	21,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	2
25	L	6	6	660	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
26	L	1	5	115	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6	1
26	L	2	3	110	0,00	37,60	28,48	0,00	0,00	33,92	0,00	0,00	2	3
26	P	3	3	150	49,88	0,00	50,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	2
26	P	4	1	50	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
26	P	5	3	15	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	1
26	P	6	4	110	43,01	20,51	36,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	3

Zdroj: vlastní výstup