

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

---

Fakulta životního prostředí

Katedra biotechnických úprav krajiny



**Návrat sukcesně pokročilejších stádií ekosystémů do urbanizované, zemědělské a přírodně blízké krajiny a hodnocení jeho vlivu na estetickou hodnotu krajiny**

(DIPLOMOVÁ PRÁCE)

Vedoucí diplomové práce:  
Diplomant:

Ing. Kristina Molnárová, Ph.D.  
Bc. Petra Šoltysová

---

Praha 2010

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE** **(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)**

pro: **Bc. PETRU ŠOLTYSOVOU**

obor: **REGIONÁLNÍ ENVIRONMENTÁLNÍ SPRÁVA**

Název tématu:

**NÁVRAT SUKCESNĚ POKROČILEJŠÍCH STÁDIÍ EKOSYSTÉMŮ  
DO URBANIZOVANÉ, ZEMĚDĚLSKÉ A PŘÍRODĚ BLÍZKÉ  
KRAJINY A HODNOCENÍ JEHO VLIVU NA ESTETICKOU  
HODNOTU KRAJINY**

Název tématu v anglickém jazyce:

**THE RETURN OF HIGHER SUCCESSIONAL STAGES OF  
ECOSYSTEMS INTO URBAN, AGRICULTURAL AND NATURALISTIC AREAS  
AND THE EVALUATION OF ITS IMPACT ON AESTHETIC VALUE OF THE  
LANDSCAPE**

Zásady pro vypracování:

Zadaná práce bude mít charakter studie. Autorka zpracuje podrobnější literární rešerši k řešenému tématu. Vyhledá místa v urbanizované, a v zemědělské nebo přírodě blízké krajině, kde v současnosti probíhá zarůstání náletovými dřevinami a obdobná místa, kde toto zarůstání neprobíhá (nejméně 7 dvojic míst v každém z těchto dvou typů krajiny). Pořídí fotografie těchto míst a provede jednoduchý sociologický výzkum, kde budou respondenti hodnotit vliv zarůstání na estetickou hodnotu dané krajiny. Data budou statisticky zpracována, výsledky diskutovány s literaturou a prezentovány v textové a grafické podobě.

Rozsah průvodní zprávy: **min. 40 stran textu**

Rozsah grafických prací: **na úrovni studie**

Seznam odborné literatury:

- **LÖW J., MÍCHAL I., 2003:** Krajinový ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy
- **GOJDA, M., 2000:** Archeologie krajiny – vývoj archetypů kulturní krajiny. Academia, Praha. 238 s.
- **SÁDLO, J., POKORNÝ, P., HÁJEK, P., DRESLEROVÁ, D., CÍLEK, V., 2005:** Krajina a revoluce. Malá Skála, Praha.
- **SKLENIČKA, P., 2002:** Základy krajinného plánování. Nakladatelství N. Skleničková, Říčany.
- Metodické pokyny pro zpracování diplomové práce na FŽP

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kristina Molnárová, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **říjen 2010**

Termín odevzdání diplomové práce: **duben 2011**

L.S.

.....

.....

prof. Ing. Pavel Kovář, DrSc.  
(vedoucí katedry)

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.  
(děkan)

V Praze dne.....

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma „ Návrat sukcesně pokročilejších stádií ekosystémů do urbanizované, zemědělské a přírodně blízké krajiny a hodnocení jejího vlivu na estetiku krajiny“ jsem vypracovala samostatně pod vedením Ing. Kristiny Molnárové, Ph.D., a že jsem uvedla všechny literární prameny, z kterých jsem čerpala.

V Praze dne 20. dubna 2011

.....

Petra Šoltysová

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat své rodině a všem blízkým za pomoc, podporu a toleranci po celou dobu mého studia.

Mé poděkování dále směřuje k Ing. Kristině Molnárové, Ph.D., která mi s ochotou pomáhala při získávání cenných informací a údajů týkajících se mé diplomové práce. Další významné poděkování směřuji k Ing. Jiřímu Jaklovi, který mi věnoval několik důležitých rad a postřehů z oblasti invazí a v neposlední řadě děkuji Ing. Miroslavu Kuntovi , Ph.D., za cenné rady z oblasti dendrologie.

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce je zaměřena na návrat sukcesně pokročilejších stádií ekosystémů do urbanizované, zemědělské a přírodě blízké krajiny a hodnocení jeho vlivu na estetiku krajiny. Hodnotí historický vývoj krajiny a její zarůstání. Úzce popisuje problematiku invazních a expanzních dřevin, jejich charakteristiku, rozšíření v ČR i ve světě. Uvádí podrobný sortiment a popis invazních a lokálně zarůstajících dřevin.

Důležitým výstupem této práce je zejména sociologický výzkum dotazníkovou formou o vlivu invazních a zarůstajících dřevin na estetiku dané krajiny a její vnímání dílčích respondentů v různých demografických skupinách. Dosažené výsledky uvádějí nejvíce pozitivních názorů na zarůstání krajiny u skupiny respondentů s vysokoškolským vzděláním a naopak dle uvedených čísel a výsledků lze říci, že mezi největší odpůrce zarůstání krajiny patří ženy, respondenti starší 40 let a skupina obyvatel s dosaženým středoškolským vzděláním.

**Klíčová slova:** Invazní dřeviny, expanzivní dřeviny, zarůstání krajiny, estetika krajiny.

## **Abstract**

The diploma work deals with reversion of successional more developed ecosystems into urbanized, agrarian and close-to-natural landscape and the assesment of its influence on the landscape's aesthetics. It evaluates the historical development of landscape and the process of vegetation cover invasion. It describes the issue of invasive and expansional woody plants, their characteristics and their prevalance in the Czech Republic as well as worldwide. The work also gives detailed assortment and description of invasive and expansional woody plants.

An important outcome of the work is especially the sociological survey conducted using questionnaires which is focused on the influence of invasive and expansional woody plants on the aesthetics of a given landscape. The survey also probes into how the landscape is perceived by respondents from different demographic categories. The acquired results demonstrate there are mostly positive opinions of the vegetation cover invasion among respondents with university education. On the other hand, there are most opponents among women, people over the age of 40 and people with secondary education.

**Key words:** invasive woody plants, expansional woody plants, vegetation cover invasion, aesthetics of landscape

# OBSAH

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>2. CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>- 11 -</b>
<b>3. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>- 13 -</b>
3.1 HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY.....	- 13 -
3.1.1 Mladší doba kamenná (neolit) .....	- 14 -
3.1.2 Období raného středověku.....	- 17 -
3.1.3 Velká středověká kolonizace (13. a 14. století).....	- 18 -
3.1.4 Období pozdního středověku .....	- 19 -
3.1.5 Období novověku (15. - 20 století).....	- 19 -
3.1.6 Vývoj krajiny ve 20. století.....	- 22 -
3.2 ZARŮSTÁNÍ KRAJINY .....	- 24 -
3.2.1 Invazní dřeviny .....	- 25 -
3.2.2 Legislativa invazí.....	- 26 -
3.2.3 Expanzní dřeviny .....	- 29 -
3.2.4 Zavlčené druhy.....	- 30 -
3.2.5 Ekologické vlastnosti dřevin .....	- 30 -
3.2.6 Rajonizace dřevin .....	- 32 -
3.3 ESTETIKA KRAJINY .....	- 33 -
3.4 CHARAKTERISTIKA INVAZNÍCH DRUHŮ .....	- 35 -
3.4.1 Seznam u nás invazních druhů: .....	- 35 -
3.4.2 Seznam lokálně zarůstajících dřevin: .....	- 35 -
3.5 SOUČASNÝ STAV INVAZÍ.....	- 46 -
3.5.1 Invaze v Evropě a ČR .....	- 46 -
3.5.2 Invazní druhy ve světě.....	- 46 -
<b>4. METODIKA</b> .....	<b>- 48 -</b>
4.1 FOTOGRAFICKÉ PODKLADY .....	- 48 -
4.2 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	- 48 -
4.3 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ .....	- 49 -
4.3.1 Grafické zpracování výsledků.....	- 49 -
4.3.2 Statistické hodnocení .....	- 49 -
<b>5. VÝSLEDKY</b> .....	<b>- 50 -</b>
5.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ .....	- 50 -
5.2 GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ .....	- 51 -
5.2.1 Vyhodnocení otázek č. 1, 2, 3.....	- 51 -
5.2.2 Vyhodnocení otázky č 4 .....	- 54 -
5.2.3 Vyhodnocení otázky č 5 .....	- 56 -
5.3 VÝSLEDKY SOCIOLOGICKÉHO VÝZKUMU .....	- 58 -
<b>6. DISKUSE</b> .....	<b>- 59 -</b>
<b>7. ZÁVĚR</b> .....	<b>- 62 -</b>
<b>8. LITERATURA:</b> .....	<b>- 64 -</b>
<b>9. PŘÍLOHY</b> .....	<b>- 72 -</b>



# 1. ÚVOD

Člověk svou činností neustále zasahuje do krajiny a tím ovlivňuje nejen její užitek, ale i estetickou hodnotu. Má tendenci krajinu přetvářet ke svému užitku, aniž by přemýšlel nad tím, jaké následky může mít jeho lehkomyšlné jednání na krajinu a její estetický vzhled. Neuvědomuje si, že činnost, která pro něj může být z krátkodobého hlediska přínosná, může v delším časovém horizontu vyvolat negativní změny v krajině a ohrozit tak nejen vzhled, ale i estetické hodnoty krajinného celku.

Pěstování okrasných rostlin v našich zemích má dávnou a lze říci i slavnou minulost. Dodnes se zachovala vpravdě umělecká díla českých zahradníků a krajinářů (Böhm, 1981).

Problematika péče o krajinu se začala řešit již od poloviny 80. let, kdy bylo předmětem výzkumu ozelenění hospodářských cest a zlepšování podmínek pro růst dřevin ve volné krajině (Černí, 2003). Nejcennější a nejrozmanitější biologický materiál je soustředěn v historických zahradách a parcích. Je samozřejmé, že to nemohou být jen jediné plochy, neboť posláním biologických bank je zachování genofondů přirozené vegetace (Wagner, 1990).

Šíření invazních druhů u nás probíhalo v několika časových vlnách souvisejících s většími změnami krajiny, hlavně s odlesňováním, a s větší migrací člověka, který, ať chceme nebo ne, přispívá k šíření nežádoucích dřevin do zastavěného i nezastavěného území v hojně míře.

Tato studie se zamýšlí nad tím, zda zarůstání krajiny ovlivňuje estetické vnímání člověka v kladném či záporném smyslu.

První část práce je teoretická, kde vysvětluji klíčové pojmy jako jsou invazní a expanzní dřeviny, zarůstání, estetika krajiny, charakteristika dřevin, které ohrožují krajinu volným výskytem. Druhá část je empirická; obsáhne jak popis a metodiku průzkumu samotného, tak i jejich hodnocení v textové i grafické podobě.

Studie dokládá, jak velký význam mají invazní a expanzivní dřeviny na estetiku krajiny, dokládá zda zarůstání krajiny má vliv na estetické vnímání různých demografických skupin obyvatel.

Studie obsahuje nejen fotografické podklady zastavěného i nezastavěného území, ale i demonstruje rozdílné pohledy v krajině – zarostlá x nezarostlá. Snaží se rozdělit druhy ohrožující krajinu lokálně a druhy přímo invazní. Popisuje invazní a expanzivní dřeviny, jejich pěstování a nároky. V práci je možno pozorovat, že velká část dřevin, vyskytující se na zhotovených fotografiích, patří do skupiny invazní dřeviny. Popisuje legislativní část dané problematiky, která úzce souvisí s nežádoucím výskytem dřevin a tedy zarůstáním krajiny.

Krajina je velmi složitým a zranitelným systémem, který se v čase neustále mění a vyvíjí. Všechny změny ve společnosti, ať již ekonomické, sociální aj. se dříve či později projeví i na krajině – na přístupu společnosti k jejímu využívání, k její ochraně a kultivaci (Ritschelová, 2002).

## 2. CÍLE PRÁCE

Tato diplomová práce se zamýšlí nad vývojem krajiny a jejím zarůstáním invazními a lokálně zarůstajícími dřevinami, které nesou nemalý vliv na estetiku krajiny. Tato studie se zamýšlí nad dřevinami komplexně, nad mírou škodlivosti plevelných druhů vůči krajině.

Úkolem teoretické části práce je stručné vyobrazení a popis vývoje krajiny, zarůstání krajiny, popis zásadních pojmů v dané problematice, podrobně popisuje estetické vnímání krajiny z komplexního hlediska, definuje pojem estetika podle názorů nejrozličnějších autorů. Dále obsahuje dendrologický popis dřevin, které patří do skupiny invazních, expanzivních nebo lokálně zarůstajících. Konkrétně vystihuje původ, vzhled a pěstební nároky jednotlivých druhů dřevin včetně obrazové ilustrace.

Hlavním cílem práce je hodnocení vlivu zarůstajících dřevin na estetickou hodnotu krajiny v urbanizované, zemědělské a přírodě blízké krajině. Prvotním krokem studie je vyhledání zastavěných a nezastavěných území, kde v současnosti probíhá zarůstání náletovými dřevinami a obdobná místa, kde toto zarůstání neprobíhá, zhotovení jejich rozsáhlé fotografické dokumentace, která demonstruje rozsah zarůstání krajiny.

Dalším velmi důležitým krokem této práce je zejména sociologický výzkum o vlivu invazních a zarůstajících dřevin na estetiku dané krajiny a jeho vnímání jednotlivými respondenty v různých věkových a demografických skupinách. Hodnotí, zda se liší názory na zarůstání krajiny u mužů a u žen, u mladších či starších obyvatel, v urbanizované či zemědělské krajině. Obdobně zjišťuje hodnocení zarůstání u obyvatel s různým stupněm vzdělání. Dalším bodem výzkumu je kladné či záporné hodnocení výskytu volně rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v zastavěné a zemědělsky obdělávané krajině.

Důležitým výstupem výzkumu je statistické zhodnocení v programu statistica a určení signifikace. Dalším výstupem je grafické zpracování výsledků a dat

získaných v dotazníkovém šetření, výsledky jsou diskutovány s literaturou a prezentovány v textové podobě.

Výsledky sociologického výzkumu by měly sloužit nejen jako podklad k dalším rozborům v této práci, ale i jako důležitý materiál pro další navazující výzkumy. Tento vzniklý podklad má velkou vypovídací hodnotu o tom, jaký vliv má zarůstání území na estetiku krajiny dle dotazovaných respondentů.

## 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 *Historický vývoj krajiny*

Rozhodujícím obdobím pro vývoj krajiny přírodních charakteristik současné krajiny byly čtvrtohory (kvartér). Kvartér byl základní podobou dnešního reliéfu a znamenal nástup rostlinných a živočišných společenstev. Byl charakterizován cyklem střídání bezlesé a zalesněné krajiny (Sklenička, 2003).

Po vyhynutí většiny druhů vyšších rostlin následně v době poledové dochází k jejich opětovné migraci v důsledku teplotních a srážkových změn. Postupně docházelo k osídlování chladných stepí borovicí a břízou, které byly dalším oteplováním vytlačovány dubem a smrkem, později bukem. Do této doby byla krajina ovlivňována výhradně přírodními faktory, zejména klimatem. S nástupem neolitu se začíná uplatňovat i činnost člověka, jako nový krajnotvorný faktor (Sklenička, 2003).

V období mezi neolitem a současností rozlišujeme tři fáze vývoje z hlediska vlivu člověka na krajinu (Librová, 1996):

- Primární homeostáza – je typická pro období minimálního vlivu člověka, pro přírodní krajinu. O vegetačním krytu této etapy vypovídá geobotanická rekonstrukční mapa.
- Sekundární homeostáza – kulturní krajina minulých století charakterizovaná odlesněním, kultivací a urbanizací. Činnost člověka byla vesměs v ekologické shodě s přírodou.
- Terciární homeostáza – následuje po období průmyslového rozvoje a ekologicky neudržitelného využívání přírody a přírodních zdrojů. Znamená návrat k přírodě blízkým postupům v zemědělství, lesnictví a vodním hospodářství, obnovu biodiversity a ekologické rovnováhy (Sklenička, 2003).

Trvalá udržitelnost je kritériem, které vyžaduje co nejdlouhodobější perspektivu, daleko přesahující bezprostřední smyslové vnímání. Reálné úvahy o utváření budoucí trvale udržitelné krajiny se mohou opírat o extrapolaci přítomného stavu a krátkodobých změn (Lów & Míchal, 2003).

### **Prehistorie krajiny Českých zemí**

Pro dějiny kulturní krajiny je nejvýznamnější vývoj zemědělství, které bylo až do konce 18. stol. rozhodující krajínotvornou činností. Úspěšné pěstování kulturních rostlin se odvíjelo zejména od určitých limitních podmínek (Lów & Míchal, 2003).

#### **3.1.1 Mladší doba kamenná (neolit)**

Neolit přinesl pro dalších šest set lidských generací zásadní dlouhodobý zlom lidské kultury a ekosystémů, kdy se objevují první pěstitelé rostlin místo sběračů a lovců. První zemědělskou soustavou u nás byla žárová soustava (Lów & Míchal, 2003).

Je známa souvislost neolitického osídlení našeho území s přirozeným rozšířením dubohabřin a jilmových doubrav (Moravec, 1994).

Do jaké míry formovalo žárové zemědělství krajinu? U nás byl nejvýznamnějším prvkem a krajinnou matricí listnatý les, zejména v sídelních oblastech. Listnatý les s mozaikou ploch různých věkových stádií, s nepravidelnými plochami polí a lady. Neolitická osada neměla mnoho obyvatel. K životu osady v této době byla pro zásobování nezbytná blízkost vodních toků, při jejich zakládání bývaly preferovány vyvýšeniny na okraji údolích niv. Neexistovaly kulturní louky. I když období nebylo příliš výrazné, začala první „revoluce“ vzhledu krajiny – nastupuje rádl, zprvu tažené lidmi, a s ním vstoupila do krajiny přímka a pravý úhel obdělávaných ploch. Muselo se orat dvakrát, protože orba nebyla příliš účinná, jednalo se o tzv. orbu do kříže (Lów & Míchal, 2003).

Byly doby, kdy území naší republiky bylo možné označit jako pastevní krajinu; od příchodu prvních zemědělců v mladší době kamenné, čili neolitu, až do starší doby železné (Buček, 2000).

Neolitické osídlení bylo tvořeno jednotlivými usedlostmi nebo malými vesničkami s odhadovanou potřebou každoroční plužiny. Sídlní enkláva byla lemována křovitým porostem na opuštěných polích a pastevně využívanými lesy (Lów & Míchal, 2003).

### **Doba bronzová**

Stále trvá žárové hospodářství, které však využívalo zejména bronzových nástrojů, do pluhu se začínají používat na záprah zvířata. Došlo tak k zásadním změnám v limitech zemědělství. Malým problémem byla velikost obdělávané půdy, jelikož se půda obdělávala jen minimálně (Lów & Míchal, 2003).

### **Doba železná**

Významnou technickou inovací, podle níž nese celá doba jméno, bylo využívání železa. Také přílohová soustava zásadně změnila ekologické i hospodářské limity rozvoje zemědělství. Velikost obdělávané plochy se řídila počtem obyvatel v dané občině, avšak její rozšiřování nebylo snadné. Porost dřevin na zemědělské půdě již nebyl možný a střídala se pouze stádia polní s ladem. Tímto nastalo zásadní rozlišení mezi zemědělským pozemkem, polem, a ostatní krajinou. Základní plevelné druhy a nálety na orané pole se přemnožily tak, že byly v poli ponechaném ladem postupně vytlačeny společenstvy s vyšší diverzitou a když dosáhly převahy, byly orbou zlikvidovány (Lów & Míchal, 2003).

Teprve ke konci tohoto období dochází člověk k poznání, že louka vyprodukuje až dvacetinásobek množství biomasy než les a v důsledku dochází k velkému odlesnění krajiny (Gojda, 2000).

## Keltové

V dnešní krajině připomínají keltská oppida valy, které obtácejí vrcholy kopců, táhlé násypy zeminy promísené kamením a stopy příkopů, vymezujičích prostory významnějších hradišť. Dalším, klíčovým faktorem byla v neosídlené lesní krajině výroba dřevěného uhlí a lov. Je zde však nutno zdůraznit, že dlouhodobé rozdělení našeho území na zemědělskou, osídlenou „starou sídelní oblast“ a liduprázdný les („Hercynský prales“) se stále udržovalo v mezích 1. dubového a 2. bukodubového vegetačního stupně a příkrý rozdíl mezi oběma světy zůstal zachován. Enklávy zemědělského osídlení byly propojovány obchodními stezkami (Lów & Míchal, 2003).



Obr. č. 1: Keltské nástroje

Zdroj: (<http://www.nppodyji.cz/vyvoj-krajiny>)

## Germáni

Původem byli pravděpodobně chovatelé dobytka v lesích a lovci, k nám proto přinesli relativně vyspělé dobytkařství, současně však v té době již zastaralé polokočovné žárové zemědělství (Lów & Míchal, 2003).



### **3.1.2 Období raného středověku**

Počátky raně středověké vesnice sahají do 6. – 7. století. Jedná se o dobu, kterou počíná slovanské osídlování našich zemí (Klápště, 2005).

V této době se postupně stává přílohové hospodářství základem obživy všech obyvatel. K zvýraznění hran pozemků pak druhotně vedlo naorávání mezí ve svažitých polohách. I když osídlení stále ještě nebylo kontinuální, v oblastech zvlášť příznivých vznikaly rozsáhlé zemědělské krajiny, kde plůžina měla v krajině větší podíl než lesy (Lów & Míchal, 2003).

Pole byla malá, pravidelná, obdélníková, mělce oraná, s plochou 0,02 – 0,1 ha a s travnatými okraji. Pestrost pěstovaných plodin byla velmi rozmanitá, pěstovalo se hlavně konopí, proso, čočka, hrách, žito a oves. Tento systém znamenal efektivní protierozní funkci (Sádlo & kol., 2005). Podle odhadů kolem roku 850 pokrývala zemědělská půda v Čechách cca 10 % území (Lipský, 2000).

#### **Románské období**

Rozhodující činností na celém osídleném území, je nadále zemědělství. Stále se používá přílohová zemědělská soustava. Neznamená to však, že v hospodářsky zvlášť nepříhodných oblastech dále nepřetržovala soustava žárová (Lów & Míchal, 2003).

Pro rozvoj zemědělství byl klíčový vynález zdokonaleného těžkého pluhu, vhodného k hluboké orbě těžkých půd. Základním typem sídel byly hromadné vsi s úsekovou plůžinou. Domy stojí v nepravidelných shlucích a jsou obklopeny jednotlivými pozemkovými bloky (Lów & Míchal, 2003).

### 3.1.3 Velká středověká kolonizace (13. a 14. století)

Dochází k nárůstu místních populací a k dosídlování dosud neobsazených enkláv staré sídelní oblasti, k tzv. vnitřní kolonizaci. Během 12. a 13. století se díky rostoucím výnosům zemědělství natolik zvyšovala populace, že si to vynutilo přestavbu starých sídelních území. Osídlení rychle postupovalo do hlubokých, do té doby netknutých lesů a to přednostně podél tras dálkových komunikací (Lów & Míchal, 2003).

S velkou vnější kolonizací k nám přišla i nová, trojpolní zemědělská hospodářská soustava. Trojpolní soustava je modifikovanou přílohovou soustavou, založenou na zvýšení výnosnosti plůžiny, a to i za cenu velkého zvýšení pracnosti. Spočívá rozdělení plůžiny na tři přibližně stejně velké části, na nichž střídavě probíhá cyklus „jařina-ozim-úhor“, přičemž se na úhorech pase společně dobytek z celé obce. Trojpolní zemědělská soustava změnila základ struktury naší krajiny. Potřeba společného postupu při zařazení pozemku do jednoho stadia soustavy v dohodě se sousedy vedla k rozdělení plůžiny na trojice ucelených a zhruba stejně velkých částí – tratí. Tak vznikla traťová plůžina. Naopak v poslední fázi kolonizace, kdy byly osídlovány příhodnější enklávy i v extrémně nepříznivých lesních oblastech hornatin s členitým reliéfem, vznikaly lesní lánové vsi s plůžinou délkovou, či záhumenicovou, signalizující nemožnost odlesnění celého území v obvyklém poloměru docházky 1,2 km (Lów & Míchal, 2003).



**Obr. č. 2:** Orba pluhem (Václav Hájek z Libočan, Kronika česká, 1541)

Zdroj: (Perglova, 2010)

### **3.1.4 Období pozdního středověku**

Toto období je u nás spjata s husitskými válkami. Ať budeme hodnotit význam husitství pro vývoj společnosti jakkoli, je nesporné, že tato doba znamenala pro krajinu katastrofu, kterou co do rozsahu předstihly jen důsledky války třicetileté. Hospodářství bylo rozvráceno, obchod významně ochromen (Lów & Míchal, 2003).

### **3.1.5 Období novověku (15. - 20 století)**

Z hlediska lokalizace vesnického osídlení k zásadním změnám za husitských válek přímo nedocházelo. Sídla ztratila sice velkou část svého obyvatelstva, v drtivé většině však zůstala zachována. Mnohem silnější byl vliv husitských válek na opevněná sídla, zejména hrady. Velké regresivní změny nastaly v zemědělství, kde úbytek pracovních sil vedl k návratům k přílohové, někdy dokonce žárové hospodářské soustavě. Hranice parcel byly většinou tvořeny stromy, travnatými okraji, velkými kameny, mezemi, cestami, ploty či křížky (Sádlo & kol., 2005).

### **Období renesance (v Itálii již v 15. stol., u nás v letech 1500 – 1620)**

Krajina je u nás stále spjata se středověkou osnovou. Do ní však vstupuje vývoj novými způsoby obživy a především stavebními akcenty.

Krajinu lze u nás v té době rozdělit z hlediska její prostorové organizace na šest oblastí: 1. Stará sídelní oblast je stará minimálně pět tisíciletí a je vymezena přibližně 1. a 2. vegetačním stupněm, 2. Oblast velké středověké kolonizace v Hercyniku a 3. Oblast velké středověké kolonizace v Karpatiku je vymezena 3. a 4. vegetačním stupněm, 4. Oblast pozdní středověké kolonizace, 5. Oblast kolonizovaných podhůří, 6. Oblast horského hospodářství (Lów & Míchal, 2003).

5. Oblast kolonizovaných podhůří je výsledkem kolonizace z tohoto i pozdějšího období. Její motivy nejsou prioritně zemědělské. 6. Oblast horského hospodářství je u nás spjata s extenzivní pastvou (Lów & Míchal, 2003).

### **Třicetiletá válka (1620 – 1648)**

Největší katastrofou v celé historii našich zemí byla třicetiletá válka. Z 1,4 milionu obyvatel v českých zemích zbylo po válce pouhých 800 tisíc, což znamená, že během 28 let zmizelo 43 % veškeré naší populace (Lów & Míchal, 2003).

### **Období baroka (u nás 1650 – 1780)**

V barokní době dále pokračuje evoluční proces již ve středověku diferencovaného způsobu využití území podle typů sekundární struktury. V oblastech s převahou 1. dubového až 4. bukového vegetačního stupně se významně projevila druhotná diferenciaci ve všech typech krajiny na tři základní funkční zóny- intenzivní, extenzivní a rezervní. V krajině všech již dříve popsáných typů byly plušiny plně vyvinuty diferencovaně podle původu a historického vývoje. Vlivem dlouhodobě prostorově stabilizovaných hran pozemků vedly erozní a sedimentační procesy, ale i technologie orby, ke vzniku mezí. Vedle velkých mezí na hranách pozemkových bloků vznikajících již ve středověku, tak vznikla jemnější struktura souběžných mezí mezi jednotlivými pozemky, zvláště v místech s prostorovou křivostí. Všechny meze byly využívány pro doplňkovou pastvu a zejména u menších hospodářů měly zásadní význam. Zvětšující se chudá část populace na vesnici vedla k výraznému nárůstu chovu koz. Keřové patro ve volné krajině proto prakticky neexistovalo (Lów & Míchal, 2003).

Rozptýlená zeleň v stromovém patře byla v polní krajině sporadická, účelově vysazovaná pro získání rychle rostoucího rovného dřeva. Byly proto zejména vysazovány topoly s uměle formovaným rovným kmenem a praporovitou korunou na vrcholku, která navíc nestínila okolní stanoviště přízemními větvemi. Staré solitérní stromy se staly v polní krajině vzácností a většinou byly obestřeny nějakou pověstí či událostí (Lów & Míchal, 2003).

### **Doba osvícenství (cca 1780 – 1814)**

V barokním období, které v naší krajině pokračovalo i v osvícenství, se krajina, její využívání a osídlení dostává do relativně harmonických a vyvážených vztahů hospodářských i ekologických. Síly člověka a přírody se na dané energetické úrovni ocitly v trvale udržitelném stavu, s maximálním užitekem pro člověka (Lów & Míchal, 2003).

### **Průmyslová revoluce (u nás 1814 – 1914)**

V důsledku zavádění střídavého systému hospodaření se v průběhu první poloviny 19. století rozšířila u nás rozloha orné půdy asi o čtvrtinu a podstatně ubylo úhorů, i když ještě v polovině století jich zbývalo okolo 20 % ze zemědělské půdy. Pastviny tvořily stále ještě 15 % zemědělské půdy, ale zvolna se začalo přecházet k stájovým odchovům dobytka. K šesti krajinným typům podle struktury využití půdy v této době přibývá nový typ urbanizované krajiny.

### **Období mezi dvěma světovými válkami**

Posuzování změn prostorového uspořádání krajiny, zachycených změnami forem využití země, umožňuje stanovení dynamiky jednotlivých krajinných složek a změny struktury krajiny. Hodnocení těchto změn je založeno na pojetí přechodové matice, která vyjadřuje míru směny jednotlivých krajinných složek (Forman a Godron, 1993).

Ve 20. století prodělala zemědělská krajina zásadní, dramatické změny způsobené politickým a ekonomickým vývojem (Cajthaml, 2005).

Zdánlivě nevyčerpatelné přírodní zdroje, zejména laciná a koncentrovaná energie umožnily velký rozmach jejich využívání v každodenním životě jednotlivce i celých společností.

Po první světové válce musel nový stát provést významnou reorganizaci téměř všech součástí života. Prvním a naléhavým úkolem byla reflexe změněné rozvojové osy ze severojižní na západovýchodní. Rozvoj čerpání neobnovitelných zdrojů a jejich

snadná dostupnost vedly k pokračujícímu expanzivnímu rozvoji průmyslu (Lów & Míchal, 2003).

### **Komunismus v krajině**

Komunistická diktatura se na rozdíl od osudů lidí dotýkala krajiny a sídel zprostředkovaně, ale neméně drasticky. Princip diktatury, který je založen na centrálním řízení, diktováním všeho a na cílené likvidaci jakékoliv samostatnosti, měl a dosud má na naši krajinu zdrcující vliv. Příčiny úpadku lze vidět v uplatňování obvyklých zásad všech diktatur (Lów & Míchal, 2003):

- **První zásada** - centrální řízení. Projevovala se tupým uplatňováním jednotných systémů hospodaření bez hledu na místní podmínky (Lów & Míchal, 2003).
  
- **Druhá zásada** – kolektivizace. Krajina a její struktury v Čechách za posledních sto let doznaly vážných až fatálních změn, stejně tak jako struktury sociální. Struktura krajiny byla vlivem kolektivizace zemědělství po roce 1948 a následných pozemkových úpravách výrazně narušena. Mezi nejvýraznější zásahy do krajiny v Čechách se vřadilo scelování pozemků, rozorávání mezí a cest, napřimování vodních toků a odvodňování téměř všech ploch bez rozdílu (podmáčených, mokřadních, ale mnohdy i velmi suchých) s honosným názvem meliorace bez ohledu na to, zda skutečně šlo o zlepšení či nikoliv, a zda toto odvodnění skutečně přineslo kýžený efekt. Mezi dalšími zásahy je nutné jmenovat zásahy, které cíleně likvidovaly paměť lidí i míst - boření drobné sakrální i profánní architektury v krajině (Dobiášová, 2006).

#### **3.1.6 Vývoj krajiny ve 20. století**

Vývoj krajiny 20. století představuje obrovské nevratné přesuny lidí i majetku, které znamenaly pro krajinu jako základ našeho životního prostředí převahu negativních změn zejména v druhé polovině uplynulého století. Na začátku století převažovala u nás mozaika drobné držby sedláků a chalupníků. V celém 20. století se ve střední

Evropě modernizace zemědělského provozu vyplácela na majetcích o výměře větší než 15 ha (Petráňovi, 2000).

### **Chronologie vývoje naší krajiny v 20. století**

Zásadní události tohoto století, které formulovaly vzhled kulturní krajiny mimo zastavěná území, jsou v chronologickém pořadí tyto (Doucha, 2000):

- První pozemková reforma v samostatném Československu po roce 1918
- Přerušení přirozeného sociálního a demografického vývoje téměř na třetině zemědělské půdy
- Znárodnění majetku kolaborantů s německou okupační mocí
- První vlna kolektivizace zemědělství
- Druhá vlna kolektivizace zemědělství v sedmdesátých letech
- Vyhlásování velkoplošných chráněných území, které dodnes pokračuje
- Ekologická katastrofa
- Po rozpadu totality v roce 1989 se na proměnách krajiny uplatňují především restituční půdy a pronájem státní půdy, které vedou k prohloubení rozporů mezi vlastnictvím a užíváním půdy a ke zvýraznění duální struktury českého zemědělství zděděného z minulého režimu (Lów & Míchal, 2003).

### 3.2 ZARŮSTÁNÍ KRAJINY

Krajina a příroda, pojmy, které jistě všichni velmi dobře známe. Hovoříme o prostředí, které nás obklopuje a které velmi často vyhledáváme. Víme, že příroda se stále mění a rozvíjí, ale přes všechny změny ji máme stálou a zaručenou (Miko a Hošek, 2009).

Kladné přístupy k obnově ekosystémů kladou důraz na přírodní procesy. Těmto procesům lze v řadě případů nechat volnou ruku zvláště tam, kde došlo k nevelkým změnám neživého prostředí a narušený ekosystém se může dostat do funkčního stavu spontánní sukcesí. Někde je potřeba jen přizpůsobit faktory prostředí – například zvýšit hladinu vody, žádoucí organizmy, či naopak odstranit nevhodné druhy. V některých případech stačí změnit způsob obhospodařování – třeba začít opět pravidelně sekat zanedbanou louku a jinak nechat volný průběh přírodním procesům, například kolonizaci místa dalšími žádoucími druhy, mezidruhovými konkurenci a ústupu druhů nežádoucích. Mluvíme o spontánní a řízené sukcesí. V rozmanitých projektech obnovy se ve vyspělých zemích využívají kombinace obou (Prach, 2006).

Světlem a krajinou obcházejí mnohdy negativní faktory jako je globalizace, globální oteplení, ztráta stability, biodiverzity a kulturních tradic, chemizace rostlinné výroby, invazní a expanzní druhy. Negativní faktory proto, že k nim takto přistupujeme. Jsou to pojmy živené obavami. Vědecky si je však odmítáme zpochybnit. Je možné vidět, že se dnes s českou, středoevropskou i evropskou krajinou děje cosi zcela nového a nezvyklého. Jsou však naše obavy z rostlinných expanzí, invazí a dalších změn přírody a kultury skutečně odůvodněné? (Sádlo a Pokorný, [Vesmír](#) 83, 2004/9).

Českou krajinu zaplavují nepůvodní, invazní rostliny. Nahrazují přirozenou skladbu místní flóry. V šíření jim pomáhají také opakované povodně z uplynulých let. Díky nim se v přírodě výrazně daří třeba akátům a křídlatce. Zápavy přenášejí obrovské množství semen do nových lokalit. Pokud v nich existují příhodné podmínky, rostliny tam zakoření a vytvoří novou, většinou nežádoucí kolonii plevelných rostlin (<http://www.csop.cz/>).



Zavlékání rostlinných organismů do oblastí, v nichž nejsou původní, je jevem lidské civilizace. Biologické invaze jsou v posledním desetiletí jedním z nejintenzivněji studovaných oborů současné ekologie (AVČR, 2004).

### **Pojem dřevina**

Dřeviny jsou zvláštní typy rostlin, které se od ostatních liší tím, že vytvářejí vytrvalé, zdřevnatělé stonky s obnovovacími pupeny, které v zimním období neodumírají (Hendrych, 1984):

#### **3.2.1 Invazní dřeviny**

Invazní (nepůvodní, cizí, zavlečené) druhy jsou na daném území nepůvodní (jak neúmyslně zavlečené, tak záměrně dovezené člověkem). Snadno se rozmnožují a velmi rychle se šíří, osidlují všechna pro jejich růst vyhovující stanoviště a vytlačují tak původní nebo kulturní rostlinné druhy. Mění přírodní stanoviště a negativně ovlivňují biologickou rozmanitost územních celků. Mnohé invazní druhy nezářídka způsobují i značné hospodářské škody (agresivní “plevele” či “škůdci”), znehodnocují krajinu (monotónní společenstva), mohou způsobovat i zbytečné zdravotní potíže (Sklenička, 2003).

Šíření invazních druhů u nás probíhalo v několika časových vlnách souvisejících s většími změnami krajiny, hlavně s odlesňováním, a s větší migrací člověka (Sklenička, 2003):

1. v neolitu, před 7300 lety
2. v eneolitu, před 5800 lety
3. v době bronzové, před 4000 lety
4. ve středověku, před 600 lety
5. na začátku technického věku, před 200 lety až dosud

## **Jak velká část rostlin je invazních?**

Rostlin je zavlékáno obrovské množství a naprostá většina invazí je neúspěšná (odhaduje se, že zhruba 90 %). V ČR máme registrováno téměř 1400 zavlečených druhů, přitom původní českou flóru tvoří něco přes 2500 druhů. To znamená, že přibližně třetinu naší celkové flóry tvoří zavlečené druhy. Z těch 1400 je jich zhruba jen 90 invazních. Na zavlečenou rostlinu totiž nečekají jen výhody, ale i různá úskalí. Třeba odlišné klimatické podmínky, na které není adaptována - mráz, sucho, krátká vegetační sezona, která jí neumožní vytvořit plody. Velká část invazí skončí již ve stadiu semen či semenáčků, něco je sežere, podlehnou chorobám... Toto vše působí jako filtr, kvůli kterému se většině druhů nepodaří zdomácnět, tedy dospět do stadia, které označujeme jako naturalizace. Naturalizované rostliny jsou schopné se ve volné přírodě rozmnožovat a přetrvávat bez dalšího přispění člověka. U nás jich evidujeme asi 400. Většina z nich tu ale roste, aniž by působila nějaké potíže (Pyšek, 2004).

### **3.2.2 Legislativa invazí**

Evropská unie uložila členským státům stanovit standardy kvalitního zemědělského a environmentálního stavu (Good Agricultural and Environmental Condition, ve zkratce GAEC), který umožňuje, aby půda byla obhospodařována nejen se ziskem ale i bez poškozování životního prostředí a krajinného rázu (Kopáček, 2009).

Současné české zákonodárství bohužel dosud nepostihuje problematiku invazních druhů tak, jak se s ní můžeme setkat například ve Spojených státech amerických, kde jsou invazní druhy přesně definovány výkonným nařízením prezidenta, a kde tuto problematiku řeší Federální agentura a Rada pro invazní druhy (Invasive Species Council), která se řídí schváleným Národním plánem managementu invazních druhů (National Invasive Species Management Plan), i když tento postrádá závaznost mimo národní struktury.

Tato mezera v legislativě s největší pravděpodobností souvisí i s menším zájmem o invazní druhy na straně jedné a s menší mírou invaze těchto druhů na straně druhé. I přesto, že nepatříme mezi nejohroženější země, je třeba pevně stanovit otázku biologických invazí do české legislativy a vytvořit tak pevnou zbraň pro všechny, kdo se rozhodnou s invazními druhy bojovat. Ve střední Evropě se naše současné

legislativní ošetření příliš neliší od okolních států. Stejně jako v ČR existuje i v SRN, Polsku a na Slovensku Zákon o ochraně přírody. Obdobně jsou v boji s invazemi využívány i další přidružené zákony (předpisy týkající se rostlinolékařské péče, lesní zákon, popř. vodní zákon).

Většinou není definován invazní druh; cizí druhy jsou sice definovány a je sledováno jejich zanášení na území státu, avšak ani v ČR, ani v Polsku nejsou jasně stanovena kritéria pro povolení introdukce zakázaného druhu ani sankce za jeho úmyslné vysazování v rozporu s nařízeními. V Německu navíc existují obecné výjimky z této kontroly v oblastech zemědělství a lesnictví. Zároveň ve všech těchto státech, stejně jako v ČR, chybí jakýkoli zákonný postih či vymezení odpovědnosti za neúmyslné či náhodné zavlečení druhu (Křivánek, 2006).

### **Právní předpisy v současné době platné v ČR**

Biologické invaze jsou nově jedním z témat Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky. Tento rámcový dokument hodnotí současný stav biologických invazí v ČR, vymezuje hlavní problémové okruhy a určuje hlavní cíle řešení problematiky invazí: vytvoření závazného seznamu nebezpečných invazních druhů, stanovení priorit v oblasti regulace a kontroly, podpora a rozvoj spolupráce jednotlivých organizací zabývajících se touto problematikou a rozvoj vzdělávacích programů informujících širokou veřejnost o této problematice (Křivánek, 2006).

Biologické invaze nejsou jednoznačně zahrnuty ani v jedné právní normě v současné době platné v ČR. Pro regulaci a kontrolu invazních druhů lze nalézt oporu zejména v následujících zákonech:

- zákon č. **114/1992 Sb.** ve znění novely č. **218/2004 Sb.**, O ochraně přírody a krajiny (zejména §§ 5, 16, 26, 29, 34, 35, 68, 69 a 77) a jej doplňující vyhláška č. **395/1992 Sb.**
- Zákon č. **326/2004 Sb.**, o rostlinolékařské péči (zejména §§ 2, 3, 10 a 76) a navazující vyhláška č. **330/2004 Sb.** (zejména příloha č. 8)
- Vodní zákon č. **254/2001 Sb.** (zejména § 35)
- Zákon č. **334/1992 Sb.** doplněný z. č. **231/1999 Sb.**, o ochraně zemědělského půdního fondu (zejména § 3) a průvodní vyhláška č. **13/1994 Sb.**
- Lesní zákon č. **289/1995 Sb.** (zejména §§ 2 a 32)
- Zákon č. **449/2001 Sb.**, o myslivosti (§§ 4 a 5)

- Zákon č. **99/2004 Sb.**, o rybářství (§ 12)
- Zákon č. **17/1992 Sb.**, o životním prostředí (zejména § 28)

### **Jak dlouho k invazím dochází?**

Za počátek invazí považujeme počátek neolitu, respektive vznik neolitického zemědělství. Než člověk začal se zemědělstvím, měl na přírodu stejný vliv jako kterýkoli jiný velký savec, třeba medvěd nebo prase. A protože invaze definujeme jako změny v rozšíření rostlin v důsledku zavlékání člověkem, jde tedy v našich podmínkách o nějakých 5-7 tisíc let (Pyšek, 2004).

### **Invazemi ohrožená stanoviště v ČR**

Hodně invazních druhů najdeme na mezických stanovištích podél řek, tam se jim daří zpravidla dobře. Přílišné sucho způsobí, že některé druhy špatně klíčí nebo jejich semenáčky nepřežijí. Naopak ve vyložené vlhkých podmínkách je domácí vegetace velmi produktivní a invazním druhům se do ní obtížně proniká. Poměrně odolná je lesostepní či lesní vegetace. Centrem výskytu invazních rostlin jsou ale městská a vesnická stanoviště, protože úspěch při invazích do značné míry závisí na narušování prostředí, tzv. disturbancích. Invaze jednoznačně souvisejí i s tím, jak se chováme v krajině. Eutrofizace, narušování krajiny, to jsou věci, které invaze podporují (Pyšek, 2004).

### **Boj proti invazím**

Problém je v tom, že tyto náhodné aktivity nebývají často účinné. Jiří Sádlo zaznamenal případ, kdy na státní hranici tvořené řekou vysekali netýkavku pouze na jednom břehu. Tato aktivita nenese velký význam, jelikož výskyt plevelných druhů byl do roka nazpátek. Rostliny samozřejmě nerespektují státní hranice nebo územní uspořádání, to je třeba mít při podobných výpadech na paměti (Sádlo a kol., 2005).

Přístup k rostlinným invazím má u nás dva aspekty:

- Za prvé - společnost stále invaze nevnímá jako závažný problém.
- Za druhé – boj s invazní rostlinou vyžaduje velkou vstupní investici a dlouhodobou důslednou kontrolu. Odborných podkladů, jak ke kterému druhu přistupovat, je přitom už dost. Co třeba s invazními rostlinami udělají klimatické změny? V ČR spousta invazních druhů pochází z klimaticky teplejších oblastí a oteplování je může zbavit omezení, o kterých jsme mluvili na počátku. Nelze vyloučit, že nás budoucnost překvapí. Přitom kdybychom měli pro ČR k dispozici příslušné analýzy, asi bychom se podivili, kolik nás invazní rostliny stojí už dnes (Pyšek, 2004).

### 3.2.3 Expanzní dřeviny

Druh původní, který se začal ve své domovině z nějakého důvodu šířit a lokalit jeho výskytu přibývá. Může se stát a stává se dominantním druhem určitého typu vegetace. K expanzi druhů docházelo a dochází při změně klimatických podmínek nebo vlivem lidského faktoru, při další změně zase dochází k jejich ústupu a k expanzi druhů jiných. Například s ústupem ledovců na konci doby ledové expandovaly teplomilné druhy masivně na sever a do vyšších nadmořských výšek, kde se jim naskytlá nová stanoviště. Nebo ve smrkových monokulturách v nížinách, kde je díky pěstování horské dřeviny – smrku nadbytek dusíku, expandují bez černý, maliník, ostružiník, kopřivy, svízeľ přítula a další nitrofilní druhy (PřF MU, 2011).

Pokusme se o sociologický, přesněji o semiologický pohled. Pod pojmem expanzní druh si můžeme představit apofyt = autochtonní plevel. Plevel je druh nekulturní, ničeny. V padesátých letech by se konference o expanzních druzích a krajinné apofytizaci jmenovala např. Naše plevele domácího původu a jak nad nimi zvítězíme – slovník se mění, intence trvají (Sádlo a Pokorný, *Vesmír* 83, 2004/7).

Podle doby, kdy byly nepůvodní druhy zavlečeny se rozlišují:

Archeofyty – od počátku neolitu do objevení Ameriky,

Neofyty – po objevení Ameriky dosud.

© Vesmír	přechodné	naturalizované	invazní	celkem
archeofyty	74	237	21	332
neofyty	817	160	69	1046
celkem	891	397	90	1378

**Invazivní nepůvodní druh** (invasive alien species): Nepůvodní druh, jehož introdukce a/nebo šíření ohrožuje biologickou diverzi (<http://www.sci.muni.cz>).

### **Původní druh**

Vyvinul se nebo doputoval do místa výskytu bez zásahu člověka. U nás jsou to druhy, které zde rostly od konce doby ledové do počátku neolitu (<http://www.sci.muni.cz>).

### **3.2.4 Zavlečené druhy**

Nepůvodní druh, který se na místo svého výskytu dostal úmyslnou nebo i neúmyslnou činností člověka. Tuto kategorii dělíme na druhy přechodně zavlečené, naturalizované a invazní.

Přechodně zavlečené jsou druhy, které jsou v daném místě dočasně, nerozmnožují se a jejich další výskyt je závislý na člověku.

Naturalizované druhy jsou druhy, které se samy dále rozmnožují bez dalšího přispění člověka a jejich výskyt je trvalý (PřF MU, 2011).

### **3.2.5 Ekologické vlastnosti dřevin**

Rozumí se jimi vztah dřevin ke svému prostředí, tj. souhrnu jevů, struktur, energie, živin a organismů, obklopujících dřeviny a působících na ně v průběhu života, vývoje a rozmnožování (Hendrych, 1984).

Složky prostředí se dělí na:

1. ABIOTICKÉ
2. BIOTICKÉ
3. ANTROPICKÉ

Každý druh je z ekologického hlediska integrovanou soustavou adaptací na stanovištní podmínky, ve kterých je schopen růst (Hendrych, 1984). Tyto adaptace se vytvořily v průběhu fytoogeneze druhu. Vznikly cestou mutací a byly upevněny přirozeným výběrem.

O výskytu rostlinných druhů rozhoduje jejich:

- rozsah tolerance vůči jednotlivým ekologickým faktorům biotického původu. Jejich optimální úroveň se nazývá fyziologické optimum.
- konkurenční schopnost, jejíž podstatou jsou negativně působící přímé i nepřímé vztahy mezi rostlinami. O její úrovni v přirozených podmínkách rozhoduje především kombinace následujících vlastností: 1. dosahovaná výška, 2. rychlost růstu, 3. dožívaný věk, 4. schopnost tolerance.

U mnoha rostlin je fyziologické optimum obdobné, a proto má řada z nich v důsledku menší konkurenční schopnosti těžiště přirozeného výskytu mimo toto své fyziologické optimum. Označuje se jako ekologické optimum. Např. v submontánním stupni střední Evropy mají ze stromovitých dřevin pouze *Fagus sylvatica* a ještě *Acer pseudoplatanus* a *Fraxinus excelsior* shodné ekologické a fyziologické optimum. Ze znalostí výskytu rostliny v přirozených společenstvech, tedy aktuální ekologické amplitudy, proto nemusí vyplývat znalost fyziologického optima a celé potenciální amplitudy, tu je možné zjistit experimentálně (Pejchal, 2008).

### **3.2.6 Rajonizace dřevin**

Jedná se o soubor písemných a mapových materiálů, které obsahují údaje o vhodnosti použití dřevin na určitá stanoviště.

Vzhled krajiny, a proto i její ráz závisí – někdy i rozhodujícím způsobem – na rostlině, která pokrývá krajinu. Při zakládání sadových porostů je neobyčejně důležité správně volit vysazované rostlinstvo, aby se zachoval krajinný ráz, což je zásadní podmínkou estetiky krajiny. Nesprávnou volbou vysázeného druhu je takto narušen ráz krajiny a její krása. Příklady takto narušené krajiny máme u nás nadbytek. Odlesněné suché stráně, zbavené pasením i keřového patra, se zalesňovaly trnovníkem akátem, který vytvořil na místě šípákových dubin s bohatou květenou bezútesné trnité houštiny s podrostem plevelných rostlin (Smýkal a kol., 2008).



### **3.3 ESTETIKA KRAJINY**

Termín estetika je popisován několika autory v různých formulacích. Již od antického Řecka byla estetika vnitřně rozštěpena na teorii lásky a teorii umění. Snahy o definování estetiky prošly vývojem. Podle Kanta je estetika zkoumáním „osudu určeného vkusem“. Le Lalande na počátku 20. století definuje estetiku jako „vědu, jejímž předmětem jsou hodnotící soudy, pokud se týká rozlišování Krásného a Ošklivého“. Hegel omezil definici na pouhou „filosofii umění“ a zapřel tak existenci přírodní krásy (Sklenička, 2003).

Hlavním cílem estetiky je poznání člověka (Zuska, 2001).

Předmětem estetiky je estetická situace. V estetické situaci jsme schopni vždy rozlišit estetický objekt a vnímatele (v případě přírodních objektů) a dále autora estetického objektu v případě artefaktů. Vztah estetický objekt – vnímatel lze nazvat estetickým prožitkem. Estetickým objektem se může stát pouze to, co je vědomím objektivizovatelné.

Oproti například jasně definované ekologické funkci je často vymezení a především obhajoba estetické funkce méně přesvědčivá. Estetická funkce krajiny je zprostředkována smyslovými vjemy člověka a skrze estetické charakteristiky se promítá do estetické hodnoty krajiny. Estetická hodnota je hodnota, vytvářející se v průběhu estetického zážitku (Sklenička, 2003).

Estetické hodnocení je subjektivní aktivita, která nemění objekt fyzicky, ale dodává mu estetickou hodnotu. Vorel (1999) uvádí, že estetická hodnota krajiny byla vždy chápána v závislosti na estetické normě. Jejím obsahem jsou nejčastěji vnější formy objektů, jejich vlastnosti, principy utváření a vzájemné vztahy. Estetické normy jsou typem sociálního regulativu v oblasti estetiky. Estetické normy jsou úzce spjaty s dobou, v které byly formulovány a jsou fixovány zkušeností z minulých estetických hodnocení. Slouží k srovnání a hodnocení vzájemně podobných situací. Estetická norma determinuje vkus lidí a naopak. Estetické normy mohou být slovní, konkretizované příkladem nebo vzorem. Významným prvkem v procesu estetického hodnocení jsou psychické dispozice jedince, které iniciují estetický vztah subjektu k objektu. Řadíme k nim: estetické cítění, estetickou motivaci, estetický postoj, vkus, estetické ideje a schopnost k samostatné estetické tvorbě. Individuální vkus je korigován společenskými estetickými normami. Avšak ani skupinový vkus nemůže být jediným a posledním kritériem objektivnosti v estetických vztazích. Přesto však

estetické hodnocení, které nabylo podobu dostupnou intersubjektivní kontrole, není vyloučeno z objektivního poznání podstaty, vzniku a vývoje estetické hodnoty.

Přírodní a estetické hodnoty se do velké míry překrývají. Krása je vnímána jako pozitivní hodnota, avšak představuje velmi nekonkrétní kategorii. Podle shrnutí výsledků krajinářského hodnocení provedeného v sedmdesátých letech 20. století Muranským a Neumannem, musíme dnes estetickou hodnotu krajiny považovat za jeden z nejhroženějších atributů životního prostředí člověka (Sklenička, 2003).

### **Esteticko - krajinotvorná funkce zeleně**

Tato funkce je velmi významná, pokud jde o estetickou hodnotu, je zeleň nenahraditelná. Estetický vliv lesních porostů i rozptýlené zeleně příznivě ovlivňuje psychiku a nervový systém. Bohužel se často považuje za druhořadou (Kavka a Šindelářová, 1978).

Estetické vjemy vyvolává vzrůst stromů a keřů i jejich celkový habitus, bohatství tvarů kůry a zejména borky, proměnlivost barvy a tvaru listů atd. Krása výsadeb dřevin má bohatou škálu projevů, násobenou dalšími přírodními činiteli, jako je reliéf krajiny, roční období nebo i klima a jeho proměny.

Je nesporné, že rozptýlená zeleň zvyšuje estetickou hodnotu jednotvárné krajiny, vytváří její malebnost a mnohotvárnost, formuje ji a rozčleňuje plochu. Může vhodně zakrýt nehezká místa nebo objekty, které působí v krajině rušivě. Rámuje výhledy do kraje a působí značnou měrou při vhodném začlenění obcí a měst do krajiny (Kavka a Šindelářová, 1978).

### **Působení člověka na krajinu**

Člověk má pochopitelně významný vliv i na zemědělství a tedy druhotně i na plevelná společenstva. Je dlouhodobý a zásahy do životního prostředí bývají zpravidla velkoplošné. Urbanizace krajiny, povrchová těžba surovin, velkoplošné skládky a výsypky ovlivnily výskyt rostlin a existenci vhodných podmínek pro většinu rostlinných druhů. Některé druhy rostlin však rostou i za těchto okolností a protože nemají konkurenci, velmi rychle se rozmnožují a osídlují velké plochy. Následně potom osídlují i zemědělskou půdu (Mikulka a kol., 1999).

### **3.4 CHARAKTERISTIKA INVAZNÍCH DRUHŮ**

#### **3.4.1. Seznam u nás invazních druhů:**

(Mlíkovský, Stýblo, 2006)

[http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page\\_id=3](http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page_id=3)

*Ailanthus altissima* – pajasan žláznatý

*Acer negundo* – javor jasnolistý

*Colutea arborescens* – žanovec měchýřník

*Lycium barbarum* – kustovnice obecná

*Pinus strobus* – borovice vejmutovka

*Prunus serotina* – střemcha pozdní

*Quercus rubra* – dub červený

*Rhus typhina* – škumpa očetná

*Robinia pseudacacia* – trnovník akát

*Syringa vulgaris* – šeřík obecný

#### **3.4.2 Seznam lokálně zarůstajících dřevin:**

*Acer platanoides* – javor mléč

*Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý

*Betula pendula* – bříza bělokorá

### *Sambucus nigra* – bez černý

**Čeleď:** *Caprifoliaceae* – zimolézovité

**Původ:** střední Evropa (Bolliger, Erben, Grau, Heubl, 1998)

**Popis:** Jsou to vyšší keře s lichožpeřenými listy a silnými větvíčkami s velkou dřeví. Roste hlavně v nížinách a pahorkatinách, nejvíce na místech, kde se hromadí humus. Dorůstá výšky až 7m. Květy má bílé ve velkých plochých květenstvích, kvete v červnu. Peckovičky jsou černé. Jsou indikátory vysokého obsahu dusíku v půdě.

**Nároky:** Jsou nenáročné, dobře snesou sucho i vlhko, snese slunce i stín.



Obr. č. 3

[http://botanika.borec.cz/bez\\_cerny.php](http://botanika.borec.cz/bez_cerny.php)

**Použití:** Silně zapleveluje, proto jej v běžných sadovnických úpravách nevysazujeme, ale hubíme. Již od nepaměti je černý bez oblíbenou léčivou rostlinou (Rubcov a Beneš, 1985)



Obr. č. 4

<http://luirig.altervista.org/photos/s/sy>

### *Syringa vulgaris* – šeřík obecný

**Čeleď:** *Oleaceae* – olivovníkovité

**Původ:** Pochází z jižní Evropy a u nás zdomácněl

**Popis:** Roste vzpřímeně a nezmlazované keře jsou vysoké až 6 m, často i se silným kmínkem. Listy mají vstřícné, celokrajné, srdčité. Květy v latách, lilákově až modrofialové, příjemně vonné. Plodem je tobolka.

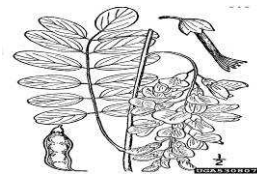


Obr. č. 5

<http://www.garten.cz/fe/cz/0001-Syringa+vulgaris/>

**Nároky:** Daří se jim na slunci i v polostínu, zastíněné však málo kvetou. Ušlechtilé šeříky vyžadují dobré půdy zásobené vláhou a občasné přihnojení. Doporučuje se u nich také odstraňovat přebytečná a odkvetlá květenství. Plané odnože se musí pravidelně odstraňovat (Hurych, 2003).

## *Robinia pseudoacacia* – trnovník bílý



Obr. č. 6 <http://www.forestpests.org/subject.html?SUB>

**Čeleď:** *Fabaceae* - bobovité

**Původ:** Pochází se Severní Ameriky, u nás zdomácněl

**Popis:** Trnovníky jsou pozdě rašící stromy nebo keře se ztrouhatými palisty. Korunu mají nepravidelnou, malebnou, lehce stavěnou. Kořenová soustava je mohutná, pod povrchem velmi rozvětvená. Dorůstá výšky 25 m. tvoří množství kořenových výmladků. Borka je hluboce rozbrázděná. Listy má světle zelené, květy bílé a vonné. Kvetou v červnu v převislých hroznech. Jsou hostiteli puklice švestkové. Rostliny jsou jedovaté.



**Nároky:** zcela nenáročné, snášejí i nejhorší půdy, sucho, úpal i znečištěné ovzduší.

**Použití:** vhodný k upevňování písčitých a kamenitých svahů a jako pionýrská dřevina (Hurych, 2003)

Obr. č. 7

<http://www.profizahrada.cz/fe/cz/0001-Robinia+pseudoacacia/>

## *Rhus typhina* - škumpa orobincová

**Čeleď:** *Anacardiaceae* – ledviníkovité

**Původ:** Severní Amerika

**Popis:** Velký, řídký, rozkladitý a vidličnatě větvený keř nebo menší stromek vysoký až 5 m. Větvičky má silné s velkou dřeví, červenohnědě huňaté. Rychle roste. Listy má lichospeřené, až 50 cm dlouhé (Svaz školkařů ČR), na podzim šarlatové. Šlehavé kvítky jsou sestaveny v palicovitých latách.

**Nároky:** zcela nenáročná, otužilá. Snáší sucho i vlhko. Nejlépe se jí daří na slunci a v lehkých půdách.

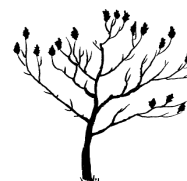


Obr. č. 9

<http://www.profizahrada.cz/a/cz/2421-rhus-typhina-skumpa-ocetna>

Obr. č. 8

[http://www.globalforestscience.org/research/trees\\_of\\_Canada](http://www.globalforestscience.org/research/trees_of_Canada)

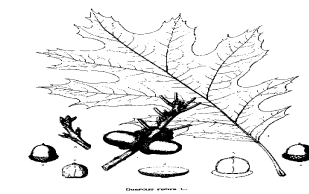


**Použití:** Uplatní se jen tam, kde nevadí nebo je vítané její rozrůstání kořenovými výmladky (Hurych, 2003).

## *Quercus rubra* – dub červený

**Čeleď:** *Fagaceae* – bukovité

**Původ:** Východ USA (Větvicka, 1999)



Obr. č. 10

<http://forestry.about.com>

**Popis:** Patří mezi druhově nejbohatší stromy. U nás patří mezi nejznámější druhy, používané i v lesnictví. Krásné, mohutné, řidší a pozdě rašící stromy dosahující výšky i přes 30 m. Kořenovou soustavu mají mohutnou, hlubokou. Dobře obnovují z pařezů. Dřevo je tvrdé, těžké, odolné vůči vlhku. Listy mají až 20 cm dlouhé, nejvýše do poloviny šířky čepele laločnaté. Nažka je uložena v miskovité číšce.



**Nároky:** jsou světlomilné, nejlépe jim prospívají hluboké, živné a vlhčí půdy. Dobře snáší sucho.

**Použití:** všestranné, vhodné i do znečištěného ovzduší (Hurych, 2003)

Obr. č. 11

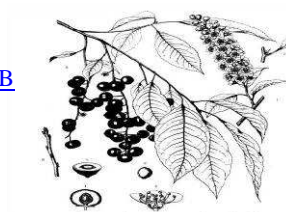
<http://wisplants.uwsp.edu/scripts/detail.asp?SpCode=QUERUB>

## *Prunus serotina* – střemcha pozdní

**Čeleď:** *Rosaceae* – růžovité

**Původ:** Severní Amerika

**Popis:** Až 20 m vysoký štíhlý strom s kratšími vodorovnými větvemi. Listy má podlouhle elipčité, kožovité, na líci tmavě zelené a lesklé, pozdě opadávající. Kvete v květnu až červnu.



Obr. č. 12

<http://forestry.about.com>



**Nároky:** méně náročná na vláhu

**Použití:** všestranné, i do uličních stromořadí (Hurych, 2003)

Obr. č. 13

[http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Amerikaanse\\_vogelkers\\_Prunus\\_serotina.jpg](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Amerikaanse_vogelkers_Prunus_serotina.jpg)

## *Pinus strobus* - borovice vejmutovka



Obr. č. 14

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus\\_strobus\\_drawing.png?uselang=de](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_strobus_drawing.png?uselang=de)

**Čeleď:** *Pinaceae* – borovicovité

**Původ:** Severní Amerika (Roudná, 1993)

**Popis:** Rychle rostoucí strom, dosahuje do výšky až 40 m, korunu má kuželovitou, lehce stavěnou s vodorovnými, nápadně nestejně dlouhými větvemi a tenkými větvičkami. Vrchol je zašpičatělý, kmen rovný, kůra dlouho hladká.



Jehlice má tenké a měkké s bělavými proužky na vnitřní straně. Šišky jsou válcovité, úzké, silně pryskyřičnaté.

**Nároky:** nesnáší sucho (Hurych, 2003)

Obr. č. 15

<http://botany.cz/cs/pinus-strobus/>

## *Lycium barbarum* – kustovnice obecná

**Čeleď:** *Solanaceae* – lilkovité



Obr. č. 16

<http://luirig.altervista.org/cpm/thumbnails.php?album=10>

**Popis:** Dorůstá výšky až 2 m, má delší prutovité, poněkud trnité, světle šedé a překloušené větve. Listy jsou kopinaté, šedozelené. Kvete od května do září růžově fialovými květy lilkovitého charakteru. Červené bobule mají protáhlý tvar.



**Nároky:** zcela nenáročná a roste v nejhorších podmínkách. Silně se zapleveluje odnožemi i semenem, a proto se má používat velmi opatrně.

**Použití:** používají se tam, kde selhávají jiné dřeviny (Hurych, 2003).

Obr. č. 17

[http://botanika.bf.jcu.cz/materials/fotogalerienahledy.php?family=Solanaceae&genus=Lycium&name=Lycium\\_barbarum](http://botanika.bf.jcu.cz/materials/fotogalerienahledy.php?family=Solanaceae&genus=Lycium&name=Lycium_barbarum)

### *Colutea arborescens* – žanovec měchýřník

**Čeleď:** *Fabaceae* – bobovité

Obr. č. 18

[http://luirig.altervista.org/schedeit/ae/colutea\\_arborescens.htm](http://luirig.altervista.org/schedeit/ae/colutea_arborescens.htm)

**Původ:** J. Evropa, S. Afrika (Göritz, 1957)

**Popis:** vzdušné, vzpřímené, rychle rostoucí, ale krátkověké keře, dorůstající do výšky 2 – 3 m. Slabá borka starších větví se nitkovitě třepí. Listy mají lichospeřené, lístky celokrajné. Kvetou žlutě v malých hroznech od května do srpna. Plody jsou nápadné a zajímavé měchýřkovitě nadmuté lusky, zelené nebo jen naspodu purpurově nahnědlé. Na keři zůstávají dlouho do zimy, ale suché nejsou již pěkné (Hurych, 2003).

**Nároky:** Vyžadují teplo a slunce nebo jen mírný polostín. Půdy mají být propustné, spíše lehčí a sušší. Ve zvláště tuhých zimách namrzají, avšak po seříznutí se rychle obnoví. Značně trpí okusem. Odspodu špatně zavětřené keře je vhodné zmladit (Hurych, 2003).



Obr. č. 19

[http://www.futureforests.net/br\\_shrubs\\_a.htm](http://www.futureforests.net/br_shrubs_a.htm)

**Použití:** pro devastované půdy a jako pionýrské dřeviny. Rozšířením zasahuje z jihu na jižní Moravu.

### *Acer negundo* – javor jasnolistý

**Čeleď:** *Aceraceae* - javorovité

**Původ:** Severní Amerika (Vaněk a Böhm, 1981)

**Popis:** rychle rostoucí strom. Dosahuje do výšky až 20 m, korunu má rozložitou, řídkou a nepravidelnou. Mladé větvičky mají zelenou, šedě ojíňenou kůru. Listy lichospeřené, světle zelené a na podzim žluté. Kvetou před rašením v hroznech.



Obr. č. 21

<http://www.sharkan.net/1341-listy-javoru>

**Nároky:** Roste i v písčítých půdách, nesvědčí mu však sucho. Trpí vývraty, zapleveluje samovýsevem (Hurych, 2003)



Obr. č. 20

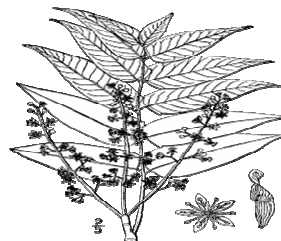
<http://photogallery-lr.blogspot.com/>



***Ailanthus altissima* – pajasan žláznatý**

**Čeleď:** *Simarubaceae* – simarubovité

**Původ:** Čína



Obr. č. 22

<http://amicsarbres.blogspot.com/2008/02/lailant-un-invasor-casa-nostra.html>

**Popis:** Rychle roste, dosahuje výšky až 25 m. Celkovým vzhledem připomíná ořešák. Má mohutnou kořenovou soustavu a vytváří kořenové výmladky. Široce vejčitá koruna je řídce větvená, borka hladká s podélnými světlými trhlinkami. Silné větvičky mají velkou dřeň a nápadné jizvy po listech. Lichospeřené listy dosahují délky až 60 cm. Lístky mají naspodu lalůčky s vypouklými žlázkami. Kvete v červnu až červenci. Drobné zelenavé květy ve velkých koncových latách zapáchají po myšíně. Nažky se nacházejí uprostřed načervenalého jazýčkovitého a vrtulovitě stočeného křídla.

**Nároky:** Je teplomilný, miluje slunce, dobře snáší sucho, úpal a znečištěné ovzduší. Ve větrných polohách trpí polomy a v mimořádně tuhých zimách namrzá. Velmi dobře roste uprostřed zástavby a na devastovaných půdách. Zapleveluje samovýsevem (Hurych, 2003).

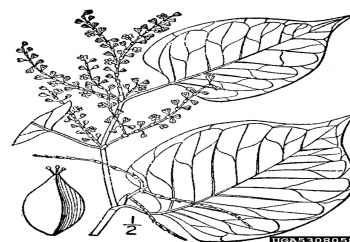


Obr. č. 23

<http://www.knsubramanian.in/Research.html>

## **Křídlatka japonská – *reynoutria japonica***

**Čeleď:** *Polygonaceae* - rdesnovité



**Popis:** Vytrvalá dvoudomá bylina s dlouhými, silnými a bohatě rozvětvenými podzemními kořeny. Lodyhy jsou přímé, v horních částech větvené, často červeně skvrnité, lysé a duté podobně jako bambus. Dorůstají do výšky i 2,5 m i více. Listy jsou řapíkaté podlouhlé až široce vejčité, celokrajné a dvouřadě rozložené. Čepel listu je okrouhlá, nebo široce trojúhelníkovitá, 5 – 7 cm dlouhá a 5 až 12 cm široká. Na vrcholu je list zakončen trojúhelníkovitou špičkou, na bázi má čepel kolmo uťatou až zaokrouhlenou, na rubu lysou. Chloupky na rubu čepele jsou nezřetelné a redukované na krátké papily se zesílenou bází. Na svrchní straně řapíku je žlábek. Listy jsou zelené až světle zelené. Květy jsou pětičetné, bílé, slabě růžové nebo zelenobílé a vytvářejí latu mnohokvětých lichoklasů 30 až 120 mm dlouhou.

Obr .č. 24  
<http://www.sleloinvasives.org/about-invasives/target-species/japanese-knotweed/>

**Nároky:** Křídlatce vyhovují hlubší půdy s dostatečnou zásobou živin, zejména dusíku (kterou si obnovuje spadem listů a odumřelých stonků) a dostatečnou vlhkostí - (spodní voda). Při záměrném pěstování za účelem dosažení maximálních výnosů se vyplatí v sušších obdobích roku zavlažování, jakož i přihnojování - třeba jenom popelem z biopaliv, zejména na chudších a sušších půdách. Předností dostatečně “uchycené” křídlatky je, že si vytvoří během několika let mohutný kořenový systém, dosahující značné hloubky a šířky, kterým překonává nepříznivá vegetační období. ( Sladký, 1998).



Obr. č. 25  
<http://www.bumblebeeblog.com/category/weeds/>

## *Reynoutria sachalinensis* - křídlatka sachalinská



**Čeleď:** *Polygonaceae* - rdesnovité

Obr. č. 26

<http://www.sleloinvasives.org/about-invasives/target-species/japanese-knotweed/>

**Popis:** Vytrvalá, mohutná, až 4 m vysoká

bylina. Lodyha přímá, dutá, křehká, slabě rýhovaná až oblá, v horní polovině větvená. Listy řapíkaté, celistvé, celokrajné, podlouhle vejčité až vejčité, na vrcholu tupé až tupě špičaté, na bázi srdčité, až 35 cm dlouhé a 20 cm široké. Květy uspořádány v hustém lichoklase, drobné, zelenobílé, zřídka žluté, křídla květů sbíhavá po květní stopce, samčí květy jsou s 8 tyčinkami, samičí se 3 čnělkami zakončenými třásnitými bliznami. Kvete v srpnu až září.

**Nároky:** Křídlatka vyžaduje výživnou, dusíkatou a dostatečně vlhkou půdu s vysokou hladinou spodní vody. Množí se semeny nebo kořenovými oddenky. Semena je před vysetím nutno po dobu asi 14 dnů uchovat v ledničce při teplotě 1 °C, klíčí pak nejlépe při denní teplotě okolo 20 °C, na venkovní stanoviště se mladé rostliny přesazují, když dosáhnou výšky asi 60 cm. V prvních přibližně 3 letech nerostou křídlatky nijak "divoce", po této době se však chovají velmi expanzivně a zpravidla vytlačí ze svého stanoviště veškerý původní porost.

<http://www.hradecak.estranky.cz/stranka/kridlatka-japonska>



Obr. č. 27

<http://botanika.wendys.cz/kytky/K679.php>

### 3.4.4. Lokálně zarůstající dřeviny

#### *Acer platanoides* – javor mlč

**Čeľad':** *Aceraceae* - javorovité

**Původ:** U nás roste hlavně v nižších polohách



Obr. .č. 28

[http://luirig.altervista.org/photos/a/acer\\_saccharum.htm](http://luirig.altervista.org/photos/a/acer_saccharum.htm)

**Popis:** Dorůstá do výšky 20-30 m. Korunu má rozložitou, stinnou. Listy má pětilaločné, laloky dlouze osinatě zubaté. Dlouhé 8 – 20 cm (Aichele D., Golteová – Bechtleová, 1993) oboustranně zelené a vespod lesklé, laloky protáhle zašpicatělé. Na podzim se zbarvují žlutě až načervenalé. Přetržené mladé řapíky roní mlékovitou šťávu. Kvete před olistěním. Květy jsou žlutozelené, sestavené v latě (Hurych, 1996).



Obr. č. 29

<http://www.garten.cz/a/cz/1466-acer-javor/>

**Nároky:** Nejlépe se mu daří v hlubších, mírně vlhkých půdách, dosti však snáší sucho. Je citlivý na zasolení.

**Použití:** všestranné (Hurych, 2003).

#### *Betula pendula* – bříza bělokorá

**Čeľad':** *Betulaceae* – břízovité

**Původ:** domácí dřevina (Hurych, 2003)

Obr. .č. 30

<http://luirig.altervista.org/generi/betula.htm>

**Popis:** U nás je nejrozšířenějším



druhem. Má štíhlou korunu a metlaté převislé větvičky. Na spodní části kmene se tvoří tmavá, rozbrázděná borka. Květy jednopohlavné v jehnědách (Koblížek, 2000). Dosahuje výšky až 20 m. Jsou relativně krátkověké. Kořenovou soustavu mají mělkou, takže značně vysušují a ochuzují půdu. Listy má vejčité, pilovité, na podzim žluté.



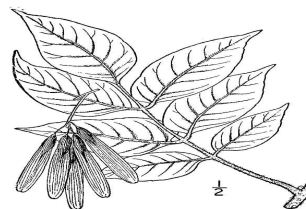
Obr. č. 31

<http://www.plant-identification.co.uk/skye/betulaceae/betula-pendula.htm>

**Nároky:** Břízy jsou světlomilné, většina druhů snáší chudší, písčité a mírně kyselé půdy a obstojně i sucho. Přesazujeme s kořenovým balem.

**Použití:** Vhodná pionýrská dřevina, sadovnický nepostradatelná (Hurych, 2003).

***Fraxinus excelsior* – jasan ztepilý**



**Čeleď:** *Oleaceae* – olivovníkovité

Obr. č. 32

**Původ:** Domácí druh

[http://luirig.altervista.org/photos/f/fraxinus\\_americana.htm](http://luirig.altervista.org/photos/f/fraxinus_americana.htm)

**Popis:** Dosahuje výšky přes 30 m. Kůra mladých větví je zelenošedá, pupeny načernalé a lysé letorosty. Listy jsou lichospeřené kopinaté, pilovité, přisedlé. Kvete před rašením – nenápadně v latách.

**Nároky:** Vyžaduje hluboké a vlhčí půdy s dostatkem vápníku. Velmi dobře snáší znečištěné ovzduší.

**Použití:** používá se ve větších parcích a sadovnických úpravách.



Obr. č. 33

[http://www.nortplantas.com/documents/mysql\\_catalog\\_1.php?action=item&page=1&cat=1&subcat=&iid=88](http://www.nortplantas.com/documents/mysql_catalog_1.php?action=item&page=1&cat=1&subcat=&iid=88)

### **3.5 SOUČASNÝ STAV INVAZÍ**

#### **3.5.1 Invaze v Evropě a ČR**

Do Evropy byly nové druhy zavlečány ještě před objevením Ameriky z Asie, ale v době, kdy Evropané začali osídlovat Ameriku, vyrovnaly americké druhy u nás rychle stav. Musely sice překonávat oceán, ale stanoviště u nás byla mnohdy více podobná těm americkým než v Asii (Pyšek, 2004).

Studium dlouhodobých změn krajiny je u nás v poslední době poměrně atraktivním směrem krajinně ekologického výzkumu, zatímco v ostatních evropských státech a USA tento typ výzkumných prací není příliš častý (Bender, 2005).

Naše republika je k šíření invazních druhů náchylná z toho důvodu, že je zde husté osídlení, vyskytuje se zde málo původních ekosystémů, tzn. hodně polí, kulturních lesů – monokultur smrku, regulované vodní toky a umělé nádrže – rybníky a přehrady, to vše je intenzivně obděláváno a využíváno. Dalším vhodným aspektem k zarůstání je hustá síť silnic a železnic. Právě podél liniových prvků, jako jsou vodní toky, silnice a železnice probíhá šíření invazních druhů nejlépe. Krajina České republiky je členitá, má pestré geologické podloží i klima. To se líbí nejen nám, ale právě i invazním druhům, pro jejichž šíření je tato různorodost vysokým předpokladem (Pyšek, 2004).

#### **3.5.2 Invazní druhy ve světě**

Ekologické vlastnosti úspěšných cizorodých invazních druhů jsou silně závislé na vlastnostech biotopu (Thompson et al., 1995).

První invazní druhy mají svůj původ ve Středozeří, kde člověk po tisíciletí hospodaří a přetváří druhy k obrazu svému. Druhy na to reagují mnoha přizpůsobeními, která jim potom dovolují osídlovat další vhodná stanoviště ostatní.

Když obyvatelé Evropského kontinentu začali osídlovat Ameriku a později také Austrálii, přiváželi si s sebou svoje domácí druhy, které v novém kraji rychle zdomácněly, zalíbilo se jim tam a začaly potlačovat původní obyvatele a kulturní

druhy flóry a to napříč všemi říšemi; počínaje lidmi, přes ostatní živočichy až po rostliny a houby.

Největší problémy činí zavlečené druhy na ostrovech, ze kterých není úniku. Čím menší a vzdálenější ostrov, tím je tento problém významnější. Ale i velké vzdálené ostrovy (i Austrálie), na kterých se v historii vyvinula specializovaná fauna a flóra jsou velmi ohrožené, protože na nich se často neobjevují velké šelmy a velcí býložravci, kteří by se jinak dokázali s náporom mnohých invazních druhů vyrovnat (<http://www.sci.muni.cz>).

## **4. METODIKA**

Úkolem této studie je zhodnocení zarůstání krajiny dřevinami a určení jejich vlivu na estetiku krajiny pomocí sociologického průzkumu.

### ***4.1 Fotografické podklady***

Prvním krokem, který jsem v této studii uskutečnila, bylo vyhledání zastavěných a nezastavěných území, kde v současnosti probíhá zarůstání náletovými dřevinami a obdobná místa, kde toto zarůstání neprobíhá, zhotovení jejich rozsáhlé fotografické dokumentace, která demonstruje rozsah zarůstání krajiny. Fotografie byly pořizovány 22. 9. 2010 v plně olistěném stádiu vegetace. Všechny fotografie byly zhotoveny v jeden slunečný, jasný den. Výběr vhodných lokalit byl proveden zejména dle satelitních snímků umístěných na webových stránkách. Většina fotografií pochází z města Jičín a jeho bezprostředního okolí, města Kopidlno, Sobotka, obcí Keteň, Údrnice, Bartoušov, Drahoraz, Jičíněves a Labouň. Zhotoveno bylo zhruba 200 fotografií s prvky zarůstání a obdobný počet velmi podobných situací bez zarůstání. Důležitým krokem byl výběr dvojic zarůstající x nezarůstající krajina. Vybrané fotografie byly rozděleny na dvě skupiny zastavěná x nezastavěná krajina. Dalším velmi důležitým krokem bylo párování fotografií. Vybírala jsem fotografie dle stejné typologie krajiny, dle stejných architektonických a kosterních prvků na daných územích. Z vybraných situací byl výběr zúžen na 8 dvojic zastavěného a dalších 8 dvojic nezastavěného území (vybrané fotografie jsou umístěny v přílohové části).

### ***4.2 Dotazníkové šetření***

Pomocí dotazníkového šetření byl zjišťován názor občanů na vliv zarůstání krajiny dřevinami na estetickou hodnotu krajiny. Dotazník obsahuje pět základních otázek: např. věk, pohlaví a vzdělání. První tři otázky řeší rozdílné názory u různých demografických skupin obyvatel a poslední dvě hodnotí názor respondentů na volně se vyskytující rostliny a živočichy v urbanizované a zemědělsky obdělávané krajině.



Příčemž mezi body 3 a 4 byla respondentům poskytnuta náhodně vybraná dvojice fotografií, které měli vyhodnotit. Z těchto výstupů jsou níže zpracované výsledky. Výběr respondentů byl proveden v několika sociologických skupinách: studenti střední zahradnické školy (3. ročník čtyřletého studia), studenti – spolužáci kombinovaného studia DRES, náhodně vybraní přátelé a jejich rodinní příslušníci. Výsledky dotazníkového šetření ukazují zejména na názor občanů všech věkových kategorií, vzdělání a pohlaví, na jejich pohled na zarůstání krajiny invazními a expanzivními druhy dřevin. Výsledky jsou zpracovány statistikou metodou t-test a v práci jsou zpracovány také graficky.

### ***4.3 Vyhodnocení výsledků***

K vyhodnocení výsledků bylo zapotřebí shromáždit data, která jsem získala pomocí jednoduchého dotazníkového šetření. K hodnocení jsem si vyhotovila jednoduchou tabulku v programu Microsoft Office Excel, ve které jsem později počítala, hodnotila a vkládala data do programu statistica.

#### **4.3.1 Grafické zpracování výsledků**

Výsledky – data získaná pomocí sociologického výzkumu. Jednoduché vyobrazení jednotlivých demografických skupin a jejich názor na zarůstání krajiny. Z uvedených grafů je patrný názor na zarůstání krajiny, záporné i kladné hodnocení zarůstajícího území dřevinami a názory jednotlivých demografických skupin na zarůstání zastavěné i zemědělské krajiny.

#### **4.3.2 Statistické hodnocení**

Statistické výsledky byly vyhodnoceny pomocí počítačového statistického programu STATISTICA. Cílem statistického hodnocení bylo zjištění pravděpodobnosti (signifikace) u dosažených dat ze sociologického průzkumu. Statistická data byla vyhodnocena tzv. T – testem nezávislým dle skupin (T-test independent, by groups). T- testem jsem zjišťovala nulovou hypotézu, zda daný faktor má či nemá na preference vliv.

## 5. VÝSLEDKY

### 5.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

1. Pohlaví:
  - a) žena
  - b) muž
2. Jste ve věku:
  - a) do 18 let
  - b) 18 – 40 let
  - c) 40 a více let
3. Vaše dosažené vzdělání:
  - a) základní
  - b) středoškolské
  - c) vysokoškolské
4. Myslíte si, že by v zastavěném území měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?
  - a) ano
  - b) ne
5. Myslíte si, že by v zemědělské krajině měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?
  - a) ano
  - b) ne

Respondenti odpovídali celkem na 5 otázek, kdy mezi otázkou 3 a 4 hodnotili náhodně vybranou dvojici fotografií (viz. příloha DP). Z těchto dat jsou zpracovány následující výsledky a hodnoty.

## 5.2 GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ

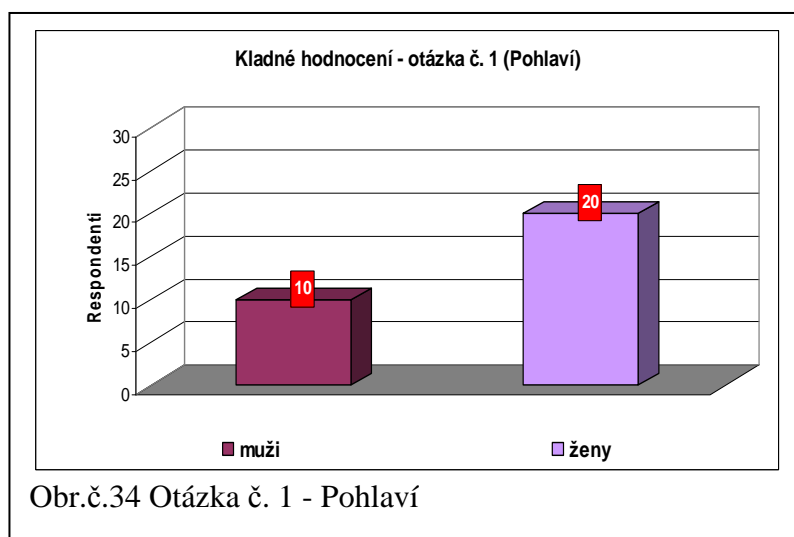
Získané výsledky ve formě grafů jsem zpracovala z dat, která jsem získala pomocí jednoduchého sociologického výzkumu, kdy respondenti hodnotili vliv zarůstání krajiny na její estetickou hodnotu. K získaným výsledkům mi napomáhal jednoduchý výše uvedený dotazník, který obsahuje celkem 5 otázek. Po zodpovězení prvních 3 otázek respondenti dostali do rukou náhodně vybranou dvojici fotografií zarůstajícího a nezarůstajícího území (fotografie - viz příloha DP). Měli možnost určit, která z dvojice fotografií je pro ně více líbivá. Na základě těchto výsledků a dat jsou zpracovány první 3 níže uvedené grafické výstupy.

V dotazníkovém šetření bylo osloveno celkem 100 respondentů v různých věkových a demografických skupinách.

### 5.2.1 Vyhodnocení otázek č. 1, 2, 3

Na otázku č. 1, která respondenty rozděluje dle pohlaví, odpovídalo celkem 32 mužů a 68 žen.

V prvním grafu (viz obrázek č. 34) jsou uvedeny tyto hodnoty: Zarůstající krajinu



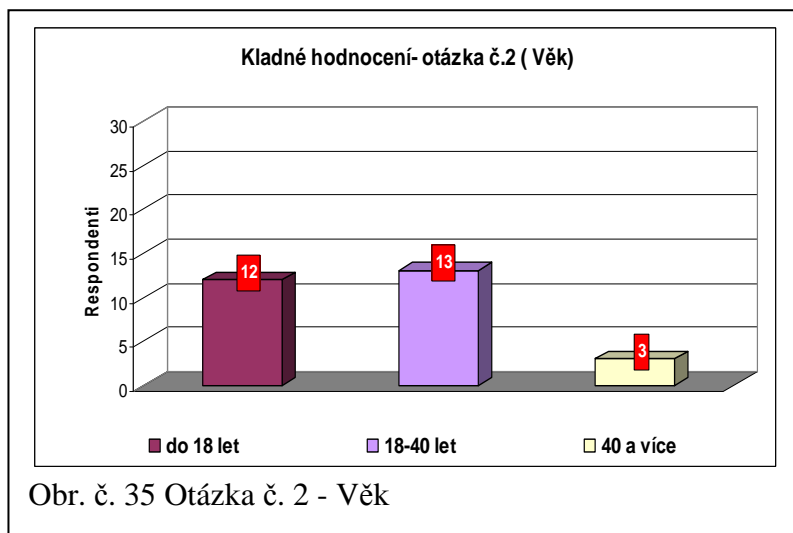
Obr.č.34 Otázka č. 1 - Pohlaví

hodnotilo kladně pouze 10 mužů z celkového počtu 32 dotazovaných. Uvedené hodnoty vykazují, že zarůstající krajina se líbí celkem 31,2 % dotazovaných mužů. Druhý sloupec

v grafu poukazuje na názor dotazovaných žen, kdy z celkového počtu 68 žen kladně hodnotilo pouhých 20 žen, což v procentuálním vyjádření je 29,4 % dotazovaných žen. Z celkového počtu 100 dotazovaných hodnotilo zarůstání krajiny v urbanizované i zemědělské krajině negativně 70 a kladně 30 obyvatel. Z uvedených výsledků můžeme konstatovat, že negativní výsledky na zarůstání krajiny jsou patrné až ze 70 % dotazovaných. Přičemž plyne, že zarůstání krajiny má větší negativní vliv na ženy a to pouze o necelé 2 %.

Na otázku č. 2., která respondenty rozděluje podle věkového rozhraní, odpovídalo celkem 38 respondentů ve věku do 18 let, 47 respondentů ve věku 18 – 40 let a 15 respondentů starších 40 let.

Druhý graf (viz obrázek č. 35.) vypovídá o následujících hodnotách: V prvním



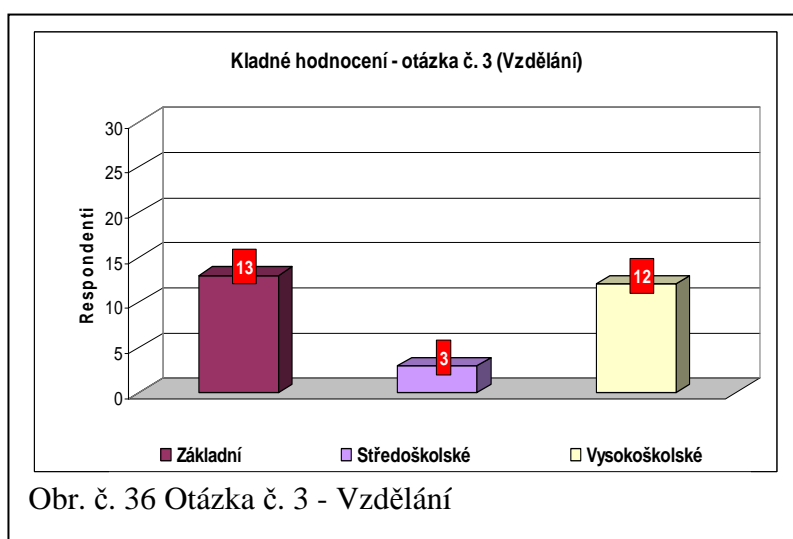
Obr. č. 35 Otázka č. 2 - Věk

sloupci vyčteme 12 kladných odpovědí u respondentů ve věku do 18 let z celkového počtu 38 obyvatel.

V procentuálním hodnocení se jedná o 31,6 % dotazovaných

respondentů v nejmladším věkovém rozhraní. V druhém sloupci je patrné kladné hodnocení u 13 dotazovaných ve věku 18. – 40. let, které lze vyjádřit 27,6 % zúčastněných. V posledním sloupci lze vyčíst 3 kladné odpovědi z počtu 15 dotazovaných, což vyjadřuje pouze 20 % z dotázaných respondentů. Z procentuálních vyjádření lze konstatovat, že nejméně pozitivně hodnotí zarůstání krajiny obyvatelé starší 40 let.

Na otázku č. 3, zaměřenou na stupeň vzdělání dotazovaných obyvatel, odpovídalo celkem 46 studentů se základním vzděláním, 17 respondentů středoškolským vzděláním a 37 respondentů s vysokoškolským vzděláním.



Obr. č. 36 Otázka č. 3 - Vzdělání

Třetí graf (viz. obr. č. 36.) vykazuje tyto hodnoty:

Z celkového počtu 46 studentů hodnotilo kladně zarůstání 13 respondentů, které odpovídají 28,2 % dotazovaných.

Druhý sloupec ukazuje 3 kladné odpovědi u respondentů s dosaženým

středoškolským vzděláním, což vyjádříme 17,6 % obyvatel a poslední sloupec demonstruje názor obyvatel s dosaženým vysokoškolským vzděláním, kdy jsem získala 12 kladných odpovědí z celkového počtu 37 dotazovaných. Poslední hodnotu vyjádříme 32,4 % dotazovaných. Z uvedených procentuálních výsledků je patrné, že nejméně kladně hodnotí zarůstání urbanizované a zemědělské krajiny skupina obyvatel s dosaženým středoškolským vzděláním.

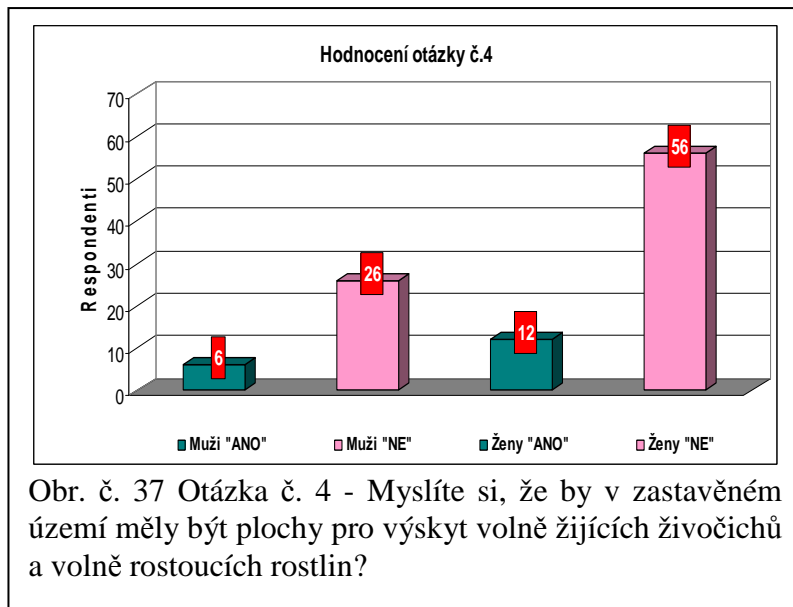
Závěrem z uvedených čísel a výsledků lze říci, že největšími odpůrci zarůstání krajiny jsou ženy, respondenti ve věku starším 40 let a skupina obyvatel s dosaženým středoškolským vzděláním.

Z uvedeného graficky zpracovaného hodnocení dotazníkového šetření vyplývá, že názor obyvatel na zarůstání krajiny je negativní. Největší počet kladných odpovědí na zarůstání krajiny bylo dosaženo od respondentů s vysokoškolským vzděláním, naopak nejméně pozitivních odpovědí bylo zaznamenáno u respondentů se středoškolským vzděláním.

### 5.2.2 Vyhodnocení otázky č 4

Hodnocení otázky č. 4 vypovídá o názoru respondentů na volný výskyt žijících živočichů a volně rostoucích rostlin v zastavěném území. Čtvrtý graf vyjadřuje kladný i záporný názor mužů a žen na výskyt volně rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v zastavěném území.

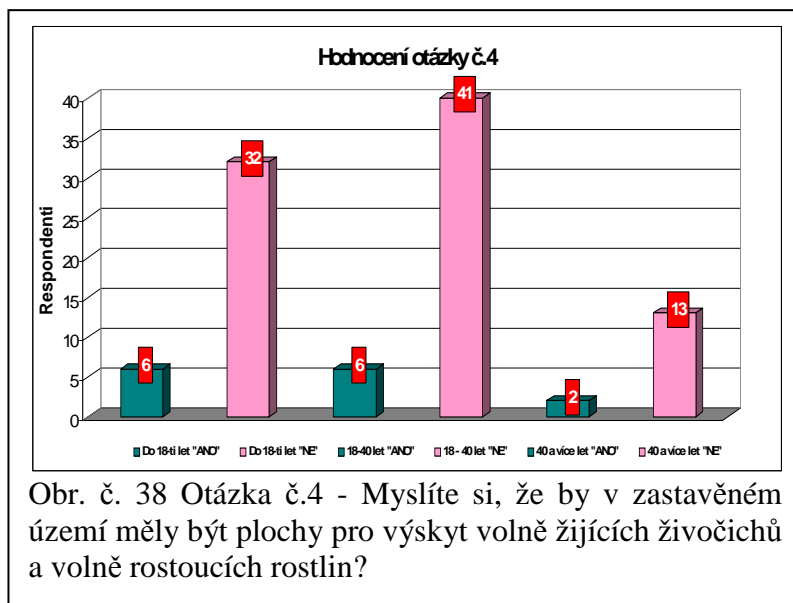
Na otázku č 4 odpovídalo 32 mužů a 68 žen. Z uvedeného grafu (viz obr. č. 37)



Obr. č. 37 Otázka č. 4 - Myslíte si, že by v zastavěném území měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?

můžeme vyjádřit následující hodnoty: otázku kladně hodnotilo 6 mužů, což vyjadřuje 18,6 % a záporně hodnotilo 26 mužů, vyjádříme 81,3 % dotazovaných mužů. U dotazovaných žen můžeme vyčíst

obdobné výsledky, kdy kladné odpovědi byly získány u 12 z 68 žen, což definuje 17,6 % dotazovaných a záporný pohled na volný výskyt rostlin a živočichů mělo 56 žen, což je 82,4 %. Uvedené hodnoty vyjadřují negativní názor na volný výskyt rostlin a živočichů u mužů i žen.



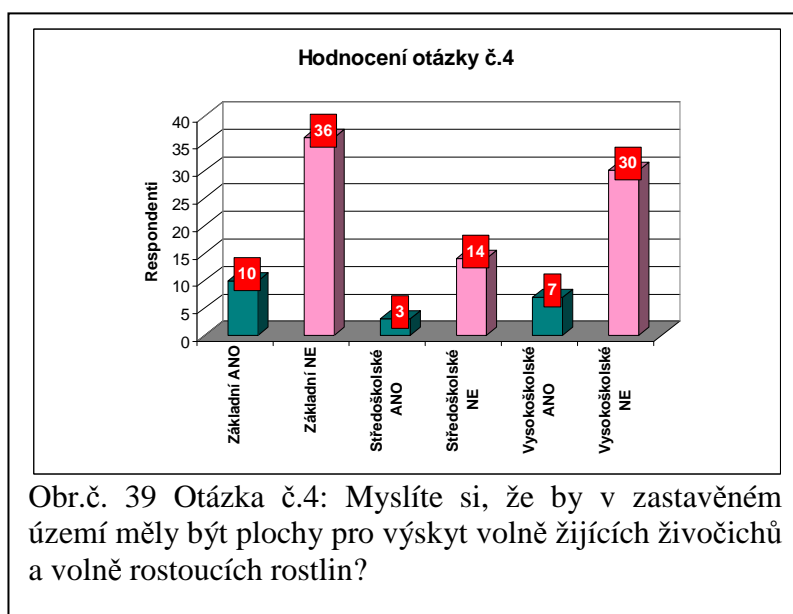
Obr. č. 38 Otázka č.4 - Myslíte si, že by v zastavěném území měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?

Pátý graf vyjadřuje kladné i záporné hodnocení respondentů v různém věkovém rozhraní. Z uvedeného grafu (viz obr. č. 38) je patrné, že kladně hodnotilo 6 z 38 respondentů ve věku

do 18 let, což vyjadřuje 15,8 % dotazovaných, záporně hodnotilo 32 respondentů, což vypovídá 84,2 % dotazovaných. Druhá skupina obyvatel ve věku od 18 do 40 let

hodnotila kladně volný výskyt živočichů a rostlin v počtu 6 z celkových 47 dotazovaných, což vypovídá o 12,8 % obyvatel. Záporně však odpovědělo celkem 41 dotazovaných a vyjádříme 87,2 % dotazovaných obyvatel. Z poslední, nejmenší skupiny obyvatel, kteří odpověděli kladně, hovoříme pouze o 2 respondentech, tzn. 13,3 % obyvatel, a u záporných odpovědí v počtu 13, tzn. 86,7 % dotazovaných respondentů. Z uvedeného grafu plyne negativní názor na volný výskyt rostlin i živočichů v zastavěném území.

Šestý graf hodnotí postoj respondentů s různým stupněm vzdělání k samovolnému výskytu rostlin a živočichů v urbanizovaném území. Z uvedeného grafu (viz. obr. č. 39) lze vyhodnotit následující údaje. Kladně hodnotilo výskyt rostlin i živočichů 10 ze 46 respondentů, což vyjadřuje 21,8 % obyvatel, záporně hodnotilo 36 obyvatel, tzn. 78,3 % z dotazovaných respondentů. Druhá skupina dotazovaných se středoškolským vzděláním hodnotila kladně pouze 17,6 % a záporně 14 ze 17 respondentů, tzn.

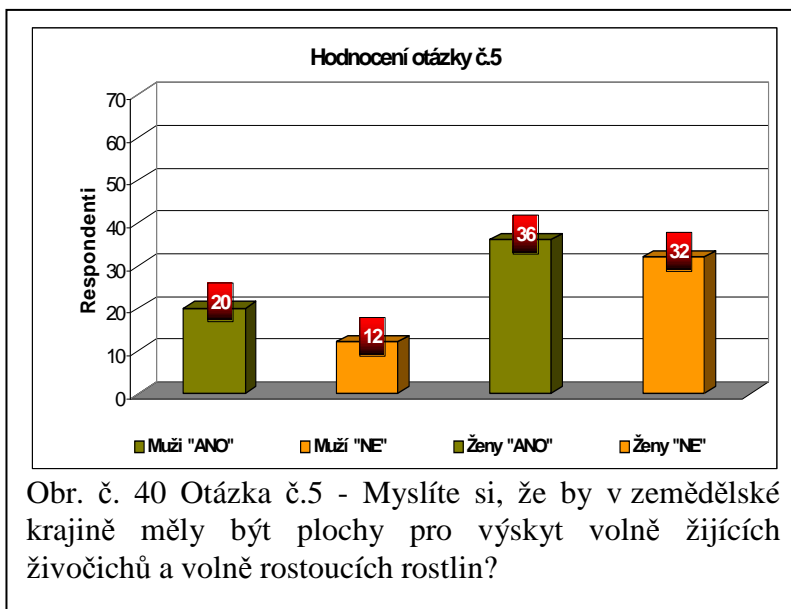


82,4 % dotazovaných. Poslední skupinou odpovídající na otázku č. 4 jsou vysokoškolsky vzdělaní obyvatelé, kteří hodnotili kladně volný výskyt pouze z 18,9 %

dotazovaných, ale zápornou odpověď jsem získala u 30 ze 37 dotazovaných, tzn. 81 % respondentů.

### 5.2.3 Vyhodnocení otázky č 5

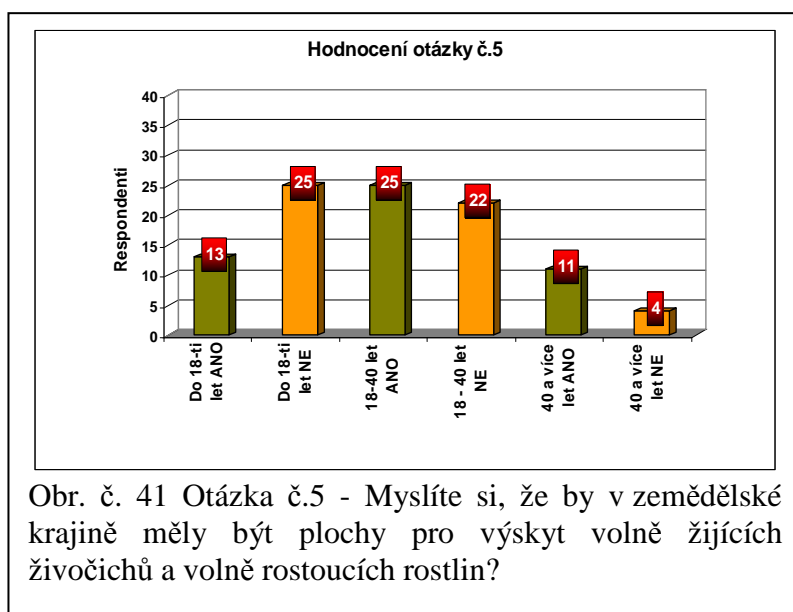
Hodnocení otázky č. 5 vypovídá o názoru respondentů na volný výskyt žijících živočichů a volně rostoucích rostlin v zemědělském území. Sedmý graf vyjadřuje kladný i záporný názor mužů a žen na výskyt volně rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v zemědělské krajině.



Obr. č. 40 Otázka č.5 - Myslíte si, že by v zemědělské krajině měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?

Na otázku č. 5 odpovídalo 32 mužů a 68 žen. Z uvedeného grafu (viz. obr. č. 40) můžeme vyjádřit následující hodnoty: Otázku kladně hodnotilo 20 mužů, což vyjadřuje 62,5 % a záporně

hodnotilo 12 mužů, což vyjádříme 37,5 % dotazovaných mužů. U dotazovaných žen můžeme vyčíst velmi vyrovnané výsledky, kdy kladné odpovědi byly získány u 36 z 68 žen, což definuje 52,9 % dotazovaných a záporný pohled na volný výskyt rostlin a živočichů mělo 32 žen, což je 47 %.



Obr. č. 41 Otázka č.5 - Myslíte si, že by v zemědělské krajině měly být plochy pro výskyt volně žijících živočichů a volně rostoucích rostlin?

názor na volný výskyt rostlin a živočichů u mužů i žen.

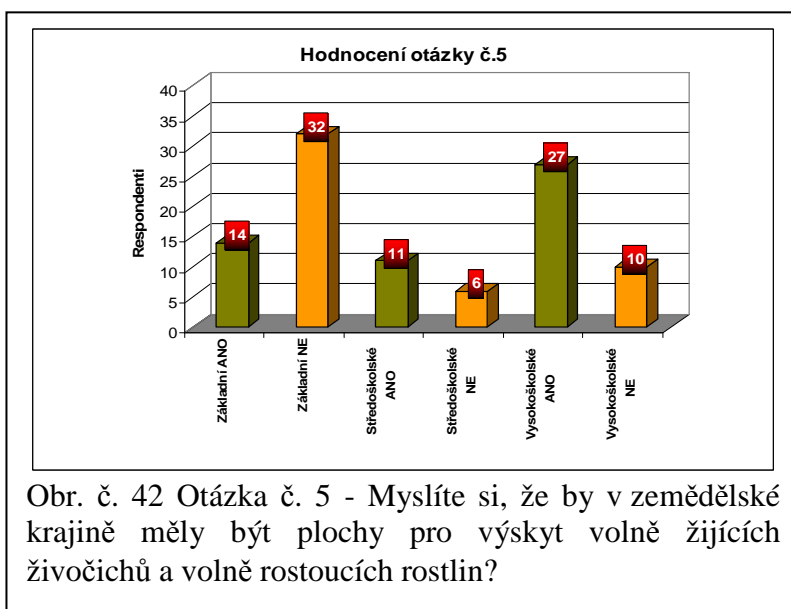
Osmý graf vyjadřuje kladné i záporné hodnocení respondentů v různém věkovém rozhraní.

Z uvedeného grafu (viz. obr. č. 41) je

patrné, že kladně hodnotilo 13 z 38 respondentů ve věku do 18 let, což vyjadřuje



34,2 % dotazovaných, záporně hodnotilo 25 respondentů, což vypovídá celým 65,8 % dotazovaných. Druhá skupina obyvatel ve věku od 18 do 40 let hodnotila kladně volný výskyt živočichů a rostlin v počtu 25 z celkových 47 dotazovaných, což vypovídá o 53,2 % obyvatel. Záporně však odpovědělo celkem 22 dotazovaných a vyjádříme 46,8 % dotazovaných obyvatel. Z poslední, nejmenší skupiny obyvatel, kteří odpověděli kladně, hovoříme o 11 respondentech, tzn. 73,3 % obyvatel a záporné odpovědi byly 4, tzn. 26,7 % dotazovaných respondentů. Z uvedeného grafu plyne negativní názor na volný výskyt rostlin i živočichů v zemědělské krajině. Šestý graf hodnotí postoj respondentů s různým stupněm vzdělání k samovolnému výskytu rostlin a živočichů v zemědělsky obdělávaném území. Z posledního grafu (viz. obr. č. 42) lze vyhodnotit následující údaje. Kladně hodnotilo výskyt rostlin



i živočichů 14 ze 46 respondentů, což vyjadřuje 30,4 % obyvatel, záporně hodnotilo 32 obyvatel, tzn. 69,6 % z dotazovaných respondentů. Druhá skupina dotazovaných se středoškolským

vzděláním hodnotila kladně 64,7 % a záporně 6 ze 17 respondentů, tzn. 35,3 % dotazovaných. Poslední skupinou odpovídající na otázku č.5 jsou vysokoškolsky vzdělaní obyvatelé, kteří hodnotili kladně volný výskyt pouze z 73 %, ale zápornou odpověď jsem získala u 10 ze 37 dotazovaných, tzn. 27 % respondentů.

### 5.3 VÝSLEDKY SOCIOLOGICKÉHO VÝZKUMU

Statistické výsledky byly vyhodnoceny pomocí počítačového statistického programu STATISTICA. Cílem statistického hodnocení bylo zjištění signifikace u dosažených dat ze sociologického průzkumu. Statistická data byla vyhodnocena tzv. t – testem, přesněji t-test nezávislé dle skupin. t- testem jsem zjišťovala nulovou hypotézu, zda daný faktor má na preference vliv. Získané hodnoty p, (viz. obr. č. 40) dosahují u všech otázek hodnoty vyšší než je stanovená hladina 0,05, a proto se mi nepodařilo nulovou hypotézu v žádném z příkladů vyvrátit a zjišťuji tak, že daný faktor na preference vliv nemá, výsledky jsou tedy **nesignifikantní**.

otázka:	hodnota - p
pohlaví	<b>0,927656</b>
věk	<b>0,803197</b>
vzdělání	<b>0,986613</b>
ot. č. 4	<b>0,633176</b>
ot. č. 5	<b>0,062929</b>

Obr. č. 40 Tabulka statistických dat s vyjádřenou hodnotou p

## 6. DISKUSE

Hodnocení prvků v krajině je velmi složitý proces. Krajina se mění z mnoha důvodů, avšak nejčastěji činností člověka. Tato studie je zaměřena zejména na studii týkající se zarůstání krajiny a vlivem na estetickou hodnotu území. Zaměřuje se na názory obyvatel různých demografických skupin a otázkou zůstává, jak velkou a důležitou roli hraje v kontextu s invazemi dřevin právě činnost člověka.

Provedením jednoduchého výzkumu pomocí analýzy jsem zjistila několik závěrů, a výsledků. Dané výsledky lze získat i za pomoci jiných metod, které by mohly vést k rozdílným závěrům. Podobných analýz se pravděpodobně mnoho nedělalo, proto je moje studie svým způsobem průkopnická. Nicméně jsou ve shromážděných datech patrné určité trendy a bylo by tedy možno na tuto studii velmi úzce navázat a provést obdobnou analýzu, která by získala data s jasnými preferencemi.

Z výše uvedených výsledků lze vyhodnotit několik platných závěrů. Výsledky poukazují na názor různých demografických skupin na zarůstání krajiny náletovými dřevinami. Výstupy ukazují na fakt, že kladné hodnocení zarůstání krajiny bylo zjištěno maximálně ve 32,4 % dotazovaných, a to u skupiny respondentů s vysokoškolským vzděláním. Naopak minimální procenta kladných odpovědí jsem získala právě od středoškolsky vzdělaných respondentů. Dosažené výsledky mě velmi překvapily, čekala jsem největší rozdíly prokázané zejména od skupin ve vzdáleném věkovém rozhraní a rozdíly mezi respondenty se základním a vysokoškolským vzděláním. V zásadě s dosaženými výsledky musím jako vystudovaný zahradník a krajinář souhlasit s tím, že ze sadovnického hlediska je výskyt plevelných a náletových dřevin v zahradách, parcích a zejména v urbanizovaném území zcela nežádoucí. Přesto je velmi často řada z uvedených náletových a plevelných dřevin záměrně vysazována i do menších rodinných zahrad a parků, zejména pro jejich krásu květů (např. *Syringa vulgaris*) a plodů (např. *Colutea arborescens*).

Z hlediska dlouhodobé údržby je jejich nezastavitelné samovolné šíření velmi nežádoucí. Samovolný výskyt dřevin v urbanizovaném území znamená pro řadu měst, obcí i fyzických osob velké finanční náklady souvisejících s péčí o krajinu

a odstraněním těchto porostů. Podle novomanželů Černých(2003) se problematika péče o krajinu začala řešit již od poloviny 80.let.

Dle Lipského (2007) problémy péče o kulturní krajinu nebo přímo jejího ohrožení se netýkají pouze České republiky nebo postkomunistických zemí s přerušenu tradicí vlastníků půdy, ale prakticky všech zemí s vysokým podílem člověkem pozměněných krajin.

Důležitou otázkou tak zůstává, jak zajistit, ochránit a v některých případech i třeba zrestaurovat estetické, přírodní a kulturní hodnoty těchto krajin uprostřed neustálých změn a tlaků, které na ně působí. Problém ohrožení a riziko trvalé ztráty krajinných hodnot se odráží i ve formulování současných politických dokumentů, jako je Evropská strategie biologické a krajinné rozmanitosti (Council of Europe 1996) a Evropská úmluva o krajině (Council of Europe 2000).

Významným názorem a výstupem jsou hodnocení otázek 4 a 5. V rozdílných výsledcích mezi těmito otázkami zjišťuji velké prostory k diskusi, vzhledem k tomu, že jsem mapovala názory dílčích respondentů na volně rostoucí rostliny a volně žijící živočichy v zastavěném a nezastavěném území. Na otázku č. 4, týkající se zastavěného území, odpovědělo kladně maximálně 21,8 % dotazovaných, tento výsledek jsem získala u skupiny respondentů se základním vzděláním. Naopak záporných, negativních odpovědí na zarůstání krajiny v zastavěném, nebo-li urbanizovaném území bylo vyhodnoceno 87,2 %, a to u skupiny respondentů ve věku 18-40 let. Drtivá většina dosažených hodnot negativního typu převyšuje 80 % hranici, tyto výsledky zřetelně ukazují na nežádoucí výskyt plevelných a náletových dřevin v urbanizované krajině. Tato zjištění jsou zřetelná, proto si myslím, že není potřeba tuto stat' dále rozvádět. Z uvedených hodnot je patrné, že podle tázaných respondentů je vliv náletových dřevin na estetiku krajiny a v urbanizovaném území patrný.

S velmi diskutabilními výsledky se však setkávám u otázky č. 5., kde hodnotím názory obyvatel na volně se vyskytující rostliny a volně žijící živočichy v zemědělské krajině. Dosažené výsledky jsou poměrně vyrovnané a na rozdíl do zastavěného území dávají respondenti nepatrnou přednost volně se vyskytujícím populacím v zemědělské krajině. Velkou neznámou tedy zůstává fakt, proč je mezi

těmito dvěma typologiemi krajiny takový rozdíl. Z jakého důvodu chceme volné populace ve volné krajině a v zastavěné krajině je tolik odmítáme?

Sádlo a kol. (2005) ve své knize Krajina a revoluce pojmenoval invazní a expanzní rostliny jakýmiś strašidly; strašidly proto, že k nim tak přistupujeme. Autor se snaží se ve své publikaci odrazit od minulosti až po současnost, kdy poukazuje na stavy v přírodě klidné a dynamické, které se střídají. My teď registrujeme dynamickou fázi v podobě změn v přírodě jako něco nevídaného a nevítaného.

Dle Mikulky (2005) doprovázejí kulturní rostliny od počátku zemědělství a patří mezi nejproblematictější škodlivé činitele, na jejichž hubení bylo vždy vynakládáno obrovské množství energie.

Pro ochránce přírody bude nesnadné najít estetický vztah a citové pouto k „nové divočině“, k přírodě osidlující haldy, výsypky a odkaliště, která je zajímavá pro geobotaniky a která je cenná jako doklad vitality přírodních procesů (Sádlo a kol., 2005).

## 7. ZÁVĚR

Provedená studie vypovídá o tom, jak velký vliv nese zarůstání krajiny na estetickou hodnotu území obyvatel. Studie dokládá, že se v naší krajině volně vyskytují dřeviny, které v různém stupni rozsahu znehodnocují významnou estetickou funkci krajiny. Vypovídá o tom, jaká je současná situace invazních dřevin u nás, v Evropě i ve světě.

Podstatnými výsledky této práce jsou zejména grafické výstupy, na kterých je patrný pohled skupiny obyvatel na samovolné zarůstání krajiny. Z grafů je možno procentuálně vyčíst, jak velká skupina obyvatel hodnotila zarůstání krajiny dle různých demografických charakteristik.

Dosažené výsledky uvádějí nejvíce pozitivních názorů na zarůstání krajiny u skupiny respondentů s vysokoškolským vzděláním, naopak z uvedených čísel a výsledků lze říci, že největším odpůrcem zarůstání krajiny jsou ženy, respondenti ve věku starším 40 let a skupina obyvatel s dosaženým středoškolským vzděláním. K uvedeným výstupům mi úzce nepomáhaly fotografie zhotovené v okrese Jičín (viz. přílohová část), které dokazují výskyt plevelných druhů dřevin v okolí Jičína a jejich viditelný vliv na krásu krajiny.

Krajina, ve které byly fotografie zhotoveny, nebyla předem stanovena, avšak největší zájem o vzhled krajiny přirozeně situuji k rodnému městu a jeho okolí.

Cílem práce bylo získat cenné názory obyvatelstva na zarůstání krajiny rostlinami a na jejich samovolný výskyt v daném katastrálním území. Dalším nepostradatelným výstupem v práci bylo hodnocení vlivu zarůstání na estetiku krajiny. Jelikož se jedná o první studii tohoto druhu, jsou výsledky předběžné a pouze naznačují vliv zarůstání na estetiku krajiny. Zajímavým přínosem jsou výsledky, které hodnotí výskyt volně rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v zemědělské a urbanizované krajině, kdy práce vypovídá hlavně o negativním postoji dotazovaných obyvatel v zastavěném území, na rozdíl od zemědělsky obdělávané krajiny.

I přes obtížné získávání informací o zarůstání krajiny mi práce přinesla další názory na možné využití druhů dřevin ve volné krajině, srovnání se skutečností, že i kulturní druhy dřevin, které jsou běžně vysazovány do architektonických výsadeb (*Acer*

*platanoides*) mohou krajinu a její ráz velmi znehodnotit. Je zajímavé, kolik obyvatel hodnotí plevelné druhy ve volné krajině negativně.

V této práci jsem tedy naplnila stanovené cíle, kterými bylo zmatovat pohledy obyvatel na problematiku zarůstání.

Jak jsem již uvedla práce je průkopnického charakteru, není mnoho studií zabývajících se vlivem sukcesně pokročilejších stádií ekosystémů v urbanizované, zemědělské a přírodě blízké krajině a hodnocením jejího vlivu na estetiku krajiny.

Práce by mohla být užitečným podkladem pro další zpracování výsledků, případný monitoring invazních a lokálně zarůstajících dřevin, základem pro další statistické výzkumy, které by se zajímaly o důvody, proč vycházejí výsledky, zpracované touto metodou, nesignifikantní.

## 8. LITERATURA:

- AICHELE D., GOLTEOVÁ – BECHTLEOVÁ., 2001: Co tu kvete? Kvetoucí rostliny střední Evropy ve volné přírodě. Vydala Euromedia Group, k.s., v roce 2001. Bratislava.
- BENDER O., 2005: Using GIS to analyse long-term cultural landscape change in Southern Germany. Landscape and Urban Planning.
- BOLLIGER, ERBEN, GRAU, HEUBL., 1998: Keře. Nakladatelství Ikar Praha.
- BÖHM Č., 1981: Okrasné rostliny a životní prostředí. Vydavatelství a nakladatelství ROH, Praha.
- BUČEK, A. 2000: Krajina České republiky a pastva. Veronica, 14. zvláštní vydání.
- COUNCIL OF EUROPE, 2000: Evropská úmluva o krajině a důvodová zpráva. Strasbourg.
- ČERNÍ Z a H., 2003: Udržovací péče o zeleň – sborník vybraných přednášek. Vydala Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, občanské sdružení Praha. První vydání.
- DOBIÁŠOVÁ, B., 2006: Lidé v krajině – krajina v lidech. Sborník příspěvků. Brno.
- DOUCHA, T. et SKLENIČKA P., 2001: Péče o zemědělskou krajinu – ekonomicky zajímavá komodita. Sborník konference Tvář naší země – krajina domova, svazek úvodní.
- G“ORITZ, H., 1957: Laubgehölze –für Garten und Landschaft. Deutscher Bauernverlag. Berlin.



- HENDRYCH R., 1984: Fytogeografie. Státní pedagogické nakladatelství, Praha
- HURYCH, V., 2003: Okrasné dřeviny pro zahrady a parky. Nakladatelství Českého zahrádkářského svazu. Praha.
- KAVKA a ŠINDELÁŘOVÁ., 1978: Funkce zeleně v životním prostředí. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.
- KLÁPŠTĚ J., 2005: Proměna českých zemí ve středověku. Nakladatelství Lidové noviny, Praha.
- KOBLÍŽEK, J., 2000: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Nakladatelství SURSUM Tišnov.
- KOPÁČEK, J., 2009: Zemědělská polohospodářská škola. – Význam krajinných prvků. Ústav zemědělské ekonomiky a informací. Praha.
- LIBROVÁ H. et SKLENIČKA P.,1996: Terciární homeostáza jako sociální výtvar. In Rychnovská, M. Ekosystémové funkce nivních luk. Sborník prací příroda..In: Sklenička P.,(Eds.) Základy krajinného plánování. Skleničková Naděžda, Praha.
- LIPSKÝ Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- LIPSKÝ, Z., ROMPORTL, D., 2007: Typologie krajiny v České republice a zahraničí – Stav problematiky, metody a teoretická východiska. Katedra fyzické geografie a geoekologie. Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Praha.
- LÖW J., MÍCHAL I., 2003: Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.

- MIKO L., HOŠEK M., 2009: Příroda a krajina České republiky, Zpráva o stavu 2009. Praha.
- MIKULKA J., a kol., 1999: Plevelné rostliny polí luk a zahrad. Vydáno redakcí časopisu FARMÁŘ – ZEMĚDĚLSKÉ LISTY. Praha.
- MORAVEC, J., 1994: Fytocenologie (nauka o vegetaci). Academia Praha.
- MZLU v Brně., 2007: Produkce okrasných rostlin I. – Sborník přednášek. in ŠIMEK, P. Zeleň sídel a ekonomika udržovací péče. *Zahrada – park – krajina*. Vydání první. Brno.
- MZLU v Brně., 2007: Produkce okrasných rostlin II. – Sborník přednášek. in ŠIMEK, P. Zeleň sídel a ekonomika udržovací péče. *Zahrada – park – krajina*. Vydání první. Brno.
- PEJCHAL, M., 2008: Arboristika I., Obecná dendrologie. Vydala Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola. Mělník.
- PERGLOVÁ R. 2010: Zhodnocení středověkých plužin v Olomouckém a Moravskoslezském kraji. Diplomová práce. Fzp CZU Praha.
- PETRÁŇNOVI J. a L., 2000: Rolník v evropské tradiční kultuře. Set out Praha
- REJMÁNEK, M., 1989: Invasibility of plant communities. – In DRAKE, J. A. et al. [eds.]: Biological invasions: A global perspective, 369 – 388. – John Wiley and Sons, Chichester.
- RICHARDSON, D. M. et al., 2000: Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – Diversity and distributions.
- RITSCHELOVÁ J., 2002: Krajina 2002 od poznání k integraci. Ústí nad Labem.

- ROUDNÁ, M., 1993: Stromy – význam a využití. Botanický ústav Akademie věd ČR. Průhonice.
- RUBCOV V. G., BENEŠ K., 1985: Zelená lékárna. Lidové nakladatelství Praha.
- SMÝKAL, F. a kol., 2008: Arboristika II., Výsadby dřevin. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola. Mělník.
- SÁDLO J., POKORNÝ P., HÁJEK P., DRESLETOVÁ D., CÍLEK V, 2005: Krajina a revoluce – významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. Malá Skála, Praha.
- SMÝKAL, F. a kol., 2008: Arboristika II., Výsadby dřevin. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola. Mělník.
- ZUSKA, V. 2001. Estetika – úvod do současnosti tradiční disciplíny. Praha.
- MURANSKÝ, S., NEUMANN, P., 1970 – 1980. Krajinářské hodnocení ČR. Praha.
- SKLENIČKA P., 2003: Základy krajinného plánování. Skleničková Naděžda, Praha.
- SVAZ ŠKOLKAŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY., Seznam doporučených odrůd rostlin.
- THOPSON, K., HODGSON, J.G. & Rich, T.C.G., 1995: Native and alien invasive plants: more of the same? *Ecography*.
- VAŇEK V., BÖHM Č., 1981: 100 nejkrásnějších – Okrasné dřeviny. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.

- VĚTVIČKA V., 1999: Evropské stromy. Vydalo AVENTINUM NAKLADATELSTVÍ, s.r.o. Praha.
- VOREL I. et SKLENIČKA, 1999: Prostorové vztahy a estetické hodnoty. In: Vorel I., Sklenička P. [eds]: Péče o krajinný ráz, cíle a metody. Vydavatelství ČVUT, Praha.
- WAGNER B., 1990: Sadovnická tvorba 2. Státní zemědělské nakladatelství. Praha.

#### **Internetový zdroj:**

- CAJTHAML M., 2005: Odraz první pozemkové reformy na chmelových známkách. Regionální muzeum K. A. Polánka, Tatec, online: <http://www.muzeumzatec.cz>, cit. 2.2 2011.
- KŘIVÁNEK, M., 2006: Právní úprava problematiky nepůvodních a invazních organismů v České republice a doporučené postupy při omezování jejich šíření. (text vychází z právních předpisů platných k 30.6 2005) online: [http://www.sci.muni.cz/bot\\_zahr/invaznidruhylegislativa.pdf](http://www.sci.muni.cz/bot_zahr/invaznidruhylegislativa.pdf), cit. 2.2 2011.
- MIKO L., HOŠEK M., 2009: Příroda a krajina České republiky, Zpráva o stavu 2009. Praha. <http://www.culturology.eu/papers/ekologie.pdf>, 24.1 2011.
- MLÍKOVSKÝ, STÝBLO P., 2006: Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha. [http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page\\_id=3J](http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page_id=3J), cit. 2.2 2011.
- PYŠEK, P., 2004: Invaze nás mohou nemile překvapit. Praha (EkoList) - Rozhovor je převzat z tištěného EkoListu červenec 2004 <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/petr-pysek-invaze-nas-mohou-nemile-prekvapit>, cit. 24.2 2011.

- SÁDLO A POKORNÝ., 2004. Časopis Vesmír 83, Krajina pražského east endu.
- <http://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/neolit-skoncil-zapomente>, cit. 26.2 2011.
- SLADKÝ V., 1998: Křídlatka –perspektivní energetická plodina. Časopis BIOM, články a sborníky.  
<http://stary.biom.cz/biom/6/sladky.html>, cit. 24.2 2011.
- PřF MU, 2011: Invazní druhy rostlin. Brno.  
[http://www.sci.muni.cz/bot\\_zahr/Invazetext.htm](http://www.sci.muni.cz/bot_zahr/Invazetext.htm), cit. 2.2 2011.
- AVČR, 2004
- <http://www.jarojaromer.cz/>, 24.1 2011.
- 

#### **Zdroje obrázků v textu:**

- <http://www.ibot.cas.cz/invaze/druhy/index.html> 24.1 2011.
- [http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page\\_id=3](http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page_id=3), 26.1 2011.
- [http://botanika.borec.cz/bez\\_cerny.php](http://botanika.borec.cz/bez_cerny.php), 26.1 2011.
- <http://luirig.altervista.org/photos/s/sy>, cit. 2.2 2011.
- <http://www.garten.cz/fe/cz/0001-Syringa+vulgaris/>
- <http://www.forestpests.org/subject.html?SUB>, cit. 2.2 2011.
- <http://www.profizahrada.cz/fe/cz/0001-Robinia+pseudoacacia/>, cit. 2.2 2011.
- [http://www.globalforestscience.org/research/trees\\_of\\_Canada](http://www.globalforestscience.org/research/trees_of_Canada), cit. 2.2 2011.

- <http://www.profizahrada.cz/a/cz/2421-rhus-typhina-skumpa-ocetna>, 26.1 2011.
- /
- <http://forestry.about.com>, 26.1 2011.
- <http://wisplants.uwsp.edu/scripts/detail.asp?SpCode=QUERUB>, 26.1 2011.
- <http://forestry.about.com>, 26.1 2011.
- [http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Amerikaanse\\_vogelkers\\_Prunus\\_serotina.jpg](http://lt.wikipedia.org/wiki/Vaizdas:Amerikaanse_vogelkers_Prunus_serotina.jpg), 26.1 2011.
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus\\_strobus\\_drawing.png?uselang=de](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_strobus_drawing.png?uselang=de), 26.1 2011.
- <http://luirig.altervista.org/cpm/thumbnails.php?album>, 27.1 2011.
- <http://botanika.bf.jcu.cz/materials/fotogalerienahledy.php?family=Solanaceae&genus=Lycium&name=Rosopsida>, 27.1 2011.
- [http://luirig.altervista.org/schedeit/ae/colutea\\_arborescens.htm](http://luirig.altervista.org/schedeit/ae/colutea_arborescens.htm), 26.1 2011.
- [http://www.futureforests.net/br\\_shrubs\\_a.htm](http://www.futureforests.net/br_shrubs_a.htm), 27.1 2011.
- <http://photogallery-lr.blogspot.com/>, 26.1 2011.
- <http://www.sharkan.net/1341-listy-javoru>, 26.1 2011.
- <http://amicsarbres.blogspot.com/2008/02/lailant-un-invasor-casa-nostra.html>, 26.1 2011.
- <http://www.knsubramanian.in/Research.html>, 28.1 2011.

- <http://www.sleloinvasives.org/about-invasives/target-species/japanese-knotweed/>, 26.1 2011.
- <http://www.bumblebeeblog.com/category/weeds/>, 26.1 2011.
- <http://www.sleloinvasives.org/about-invasives/target-species/japanese-knotweed/>, 26.1 2011.
- <http://botanika.wendys.cz/kytky/K679.php>, 26.1 2011.
- [http://luirig.altervista.org/photos/a/acer\\_saccharum.htm](http://luirig.altervista.org/photos/a/acer_saccharum.htm), 26.1 2011.
- <http://www.garten.cz/a/cz/1466-acer-javor/>, 26.1 2011.
- <http://luirig.altervista.org/generi/betula.htm>, 26.1 2011.
- <http://www.plant-identification.co.uk/skye/betulaceae/betula-pendula.htm>, 26.1 2011.
- [http://luirig.altervista.org/photos/f/fraxinus\\_americana.htm](http://luirig.altervista.org/photos/f/fraxinus_americana.htm), 26.1 2011.
- [http://www.nortplantas.com/documents/mysql\\_catalog\\_1.php?action=item&page=1&cat=1&subcat=&iid=88](http://www.nortplantas.com/documents/mysql_catalog_1.php?action=item&page=1&cat=1&subcat=&iid=88), cit. 2.2 2011.
- [http://www.sci.muni.cz/bot\\_zahr/Invazetext.htm](http://www.sci.muni.cz/bot_zahr/Invazetext.htm), cit. 2.2 2011.
- <http://www.hradecak.estranky.cz/stranka/kridlatka-japonska>, cit. 2.2 2011.
- [http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page\\_id=3](http://www.jarojaromer.cz/invaze/?page_id=3), cit. 2.2 2011.

## 9. PŘÍLOHY

### 9.1 Zastavěná území



Dvojice č.1. Zastavěná x zarůstající krajina



Dvojice č. 1. Zastavěná x nezarůstající krajina





Dvojice č.2. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 2. Zastavěná x nezarůstající krajina



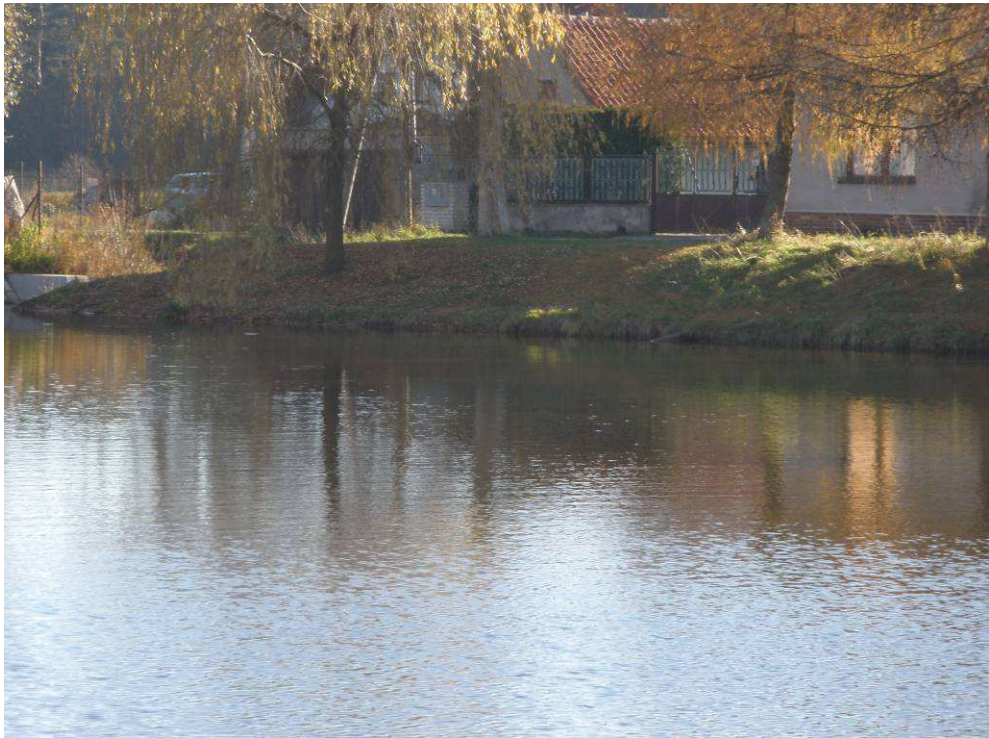
Dvojice č.3. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 3. Zastavěná x nezarůstající krajina



Dvojice č.4. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 4. Zastavěná x nezarůstající krajina



Dvojice č.5. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 5. Zastavěná x nezarůstající krajina



Dvojice č.6. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 6. Zastavěná x nezarůstající krajina



Dvojice č.7. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 7. Zastavěná x nezarůstající krajina



Dvojice č.8. Zastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 8. Zastavěná x nezarůstající krajina

## 9.2 Nezastavěná území



Dvojice č.9. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 9. Nezastavěná x nezarůstající krajina.





Dvojice č.10. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 10. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



Dvojice č.11. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 11. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



Dvojice č.12. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 12. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



Dvojice č.13. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 13. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



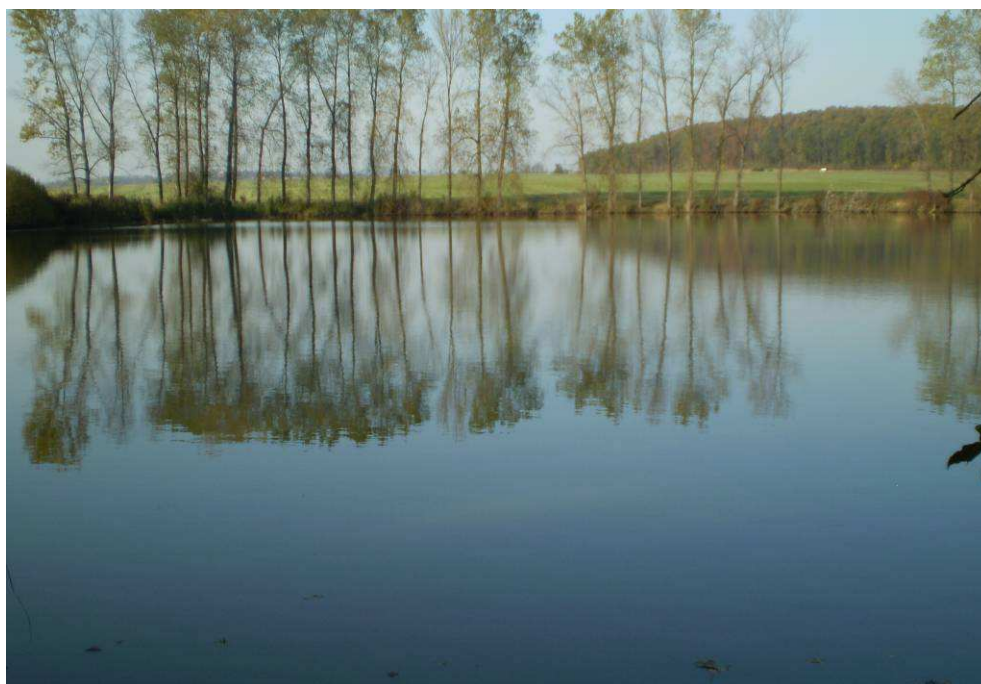
Dvojice č.14. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 14. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



Dvojice č.15. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 15. Nezastavěná x nezarůstající krajina.



Dvojice č.16. Nezastavěná x zarůstající krajina.



Dvojice č. 16. Nezastavěná x nezarůstající krajina.