

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Ústav pro životní prostředí



Vývoj rozptýlené zeleně v závislosti na zavedení nástrojů zemědělské  
politiky a politiky ochrany přírody a krajiny

Long-term development of selected landscape features related to  
agricultural and environmental politics

Diplomová práce

Bc. Lucie Vlnová

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Reif, Ph.D.

Praha

Květen 2014

#### Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Jiřímu Reifovi, Ph.D. za vedení práce, vstřícný přístup a přínosné rady. Poděkování patří také mému odbornému konzultantovi Mgr. Bohumilu Fišerovi z AOPK ČR a Martinu Bílkovi za pomoc při zpracování ortofotomap. Dále bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali po celou dobu mého studia, především svým rodičům, manželovi a blízkým přátelům.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením školitele Mgr. Jiřího Reifa, Ph.D. a konzultanta Mgr. Bohumila Fišera z AOPK ČR, a všechny použité prameny jsem řádně citovala.

V Praze, dne .....

Podpis .....

## Abstrakt

Rozptýlená zeleň neodmyslitelně patří ke krajině České republiky. Typická je zejména pro zemědělskou krajinu, která prošla během posledního století velkými změnami, možná nejhlubšími za celé tisíciletí. Práce se zaměřuje na hodnocení stavu rozptýlené zeleně od 50. let po současnost. V tomto období vlivem započaté kolektivizace došlo ke scelování pozemků do velkých půdních bloků, rozorávání mezí a rušení krajinných prvků, které narušilo ekologickou rovnováhu v krajině. Stále více byly upřednostňovány produkční funkce zemědělství. Tento intenzivní způsob hospodaření se však výrazně změnil po roce 1989 s přechodem na tržní hospodářství, kdy intenzita zemědělské výroby poklesla a řada méně produktivních ploch byla opuštěna. Zároveň byla přijata moderní legislativa chránící významné krajinné prvky a rozptýlenou zeleň. Na počátku nového tisíciletí vstoupila Česká republika do Evropské unie, což přineslo změnu nástrojů politiky ochrany životního prostředí a také politiky zemědělské.

Práce se snaží najít odezvu stavu rozptýlené zeleně na tyto významné vnější faktory podrobnou analýzou všech prvků rozptýlené zeleně na jednom studijním území. Konkrétně srovnávám počet bodové, počet a délku liniové a počet, rozlohu a obvod plošné rozptýlené zeleně mezi roky 1953, 1989, 1998 a 2009. Využila jsem pro to letecké snímky, které jsem následně zpracovala v programu Kristýna-GIS a porovnála stavy rozptýlené zeleně v jednotlivých obdobích. Předpokládám, že by se v těchto letech měly projevit jednotlivé výše popsané krajiny ovlivňující procesy.

Z výsledků vyplývá, že v 50. letech měla rozptýlená zeleň úplně jiný charakter než dnes. Na sledovaném území se nacházel nejvyšší počet bodů a současně nejvyšší počet linií, které byly zároveň v průměru krátké, ale nejméně ploch, které byly navíc v průměru nejmenší. Směrem do současnosti je patrné, jak zřejmě vlivem intenzifikace zemědělského hospodaření RZ ubývá, ale zejména po roce 1989 se opět rozrůstá, ale už se nevrací do podmínek minulého století. Sice zřejmě díky legislativní ochraně se zastavil úbytek jednotlivých objektů RZ, ale zejména se zvětšuje rozloha jednotlivých ploch; asi proto, že po nastolení tržního hospodářství dochází k opouštění méně produktivních území a startu sekundární sukcese. Současné zarůstání krajiny tak nemá šanci nám onu dávnou minulost z krajinně ekologického a tedy i biologického hlediska vrátit.

Klíčová slova: krajinné prvky, rozptýlená zeleň, politické nástroje, zemědělství

## Abstract

Scattered vegetation is an essential part of the landscape in the Czech Republic. It is typical mainly for farm land which has experienced deep changes during the last century, which were probably the deepest changes in the last millennium. The thesis focuses on valuation of the scattered vegetation from the fifties till present. As a result of collectivism, land consolidation into large land units, grassland ploughing and disturbance of scenic elements started. These broke the ecological balance of the landscape. The priority was given to the objective of increasing agricultural production. However, this intense way of farming changed sharply after the year 1989 during the transition to free market economy when the intensity of agricultural production decreased and a lot of less efficient areas were left abandoned. At the same time, modern legislation protecting important scenic elements and scattered vegetation was adopted. At the beginning of the new century the Czech Republic joined the European Union resulting in changes in the environmental and agricultural policy.

My thesis is aiming to analyse all the elements of scattered vegetation on one study area and with the help of this analysis tries to get the response of the scattered vegetation to the factors mentioned above. Specifically, I analyse the number of dotted scattered vegetation, number and length of line scattered vegetation, and number, area and circumference of areic scattered vegetation in the years 1953, 1989, 1998 and 2009, respectively, and I compare these figures among respective years. I assume that the above described processes influencing the landscape should come out in these years. For this research I used aerial photography that I consequently analyse in the programme *Kristýna – GIS*.

The results show that scattered vegetation had completely different landscape pattern in the fifties than all other focal years. In fifties, the study area contained the highest number of dots as well as highest number of lines that were short at the same time. By contrast, there was the lowest number of areal scattered vegetation and its objects were the smallest at average. Towards the present, the scattered vegetation was disappearing in terms of number of objects, probably due to agricultural intensification. However, the scattered vegetation starts to enlarge after the year 1989, but does not get back to the state typical for the mid of 20th century: although the vegetation covers larger areas, it is more concentrated

into a few larger blocks and not scattered in many dot elements like in the past. These observations suggest that although the legislation helped to stop the decrease of number of particular elements of the vegetation, the area of particular places is enlarging. It probably started with the arrival of free market economy which also caused the vacation of less fertile lands and start of secondary succession. However, thus present-day ingrowth of landscape is probably not comparable to the pre-intensification state in terms of landscape-ecological and consequently biological functions.

Key words: landscape elements, scattered vegetation, environmental policy, agriculture

## Obsah

1. Úvod
2. Teoretická část
  - 2.1. Vývoj zemědělství ve vztahu k životnímu prostředí v ČR
  - 2.2. Krajinné prvky
  - 2.3. Rozptýlená zeleň
    - 2.3.1. Vznik rozptýlené zeleně
    - 2.3.2. Funkce rozptýlené zeleně
    - 2.3.3. Funkční prvky rozptýlené zeleně v zemědělské krajině
  - 2.4. Ochrana rozptýlené zeleně
  - 2.5. Rozptýlená zeleň a zemědělská legislativa
  - 2.6. Finanční podpora a dotace týkající se rozptýlené zeleně
    - 2.6.1. Obnova a péče o krajinné prvky
3. Materiál a metodika
  - 3.1. Zájmové území
  - 3.2. Podklady
  - 3.3. Analyzované krajinné atributy
    - 3.3.1. Solitérní dřevina
    - 3.3.2. Stromořadí
    - 3.3.3. Skupina dřevin
  - 3.4. Statistické zpracování

4. Výsledky
  - 4.1. Bodová rozptýlená zeleň
  - 4.2. Liniová rozptýlená zeleň
  - 4.3. Plošná rozptýlená zeleň
5. Diskuze
6. Závěr
7. Seznam použité literatury
8. Seznam zkratek



## 1. Úvod

Rozptýlenou zeleň představují skupiny keřů a stromů, pásy nízké i vysoké zeleně i jednotlivé keře a stromy v polích a na lukách, podél komunikací a při vodních tocích a nádržích (Trnka, 2006). Rozptýlená zeleň zaujímá v zemědělské krajině velmi významné místo (Sklenička, 2003). Je biotopem pro řadu druhů rostlin a živočichů vázaných na otevřenou krajinu a často působí jako refugium posledních zbytků biodiverzity oživující současné agroekosystémy. Kromě toho poskytuje útočiště mnohým lesním a mokřadním druhům v místech, kde se jejich biotopy nevyskytují. Krajinné prvky tvořící rozptýlenou zeleň jsou také důležitými biologickými koridory, umožňujícími migraci živočichů i rostlin mezi jednotlivými rozlehlejšími segmenty ekologické stability krajiny (Trnka, 2007). Přispívají rovněž ke zhojnění pomezí ploch mezi ekosystémy, jako takzvané ekotony, které jsou z hlediska druhové pestrosti a ekologické stability krajiny velmi cenné. Při vhodném obhospodařování a promyšlené dřevinné skladbě, se mohou stát i cenným zdrojem biomasy.

V tomto kontextu je důležitá otázka, jaký charakter a jaké zastoupení má v naší krajině rozptýlená zeleň ve srovnání s minulostí. Roste její rozloha, nebo naopak klesá? Vyvíjí se např. liniové prvky rozptýlené zeleně stejným způsobem jako plošné objekty? Odpovědi na tyto otázky bude hledat podrobným rozbořem vývoje rozptýlené zeleně na jednom modelovém území tato diplomová práce.

Motivací k jejímu zpracování byl fakt, že v ČR zatím neproběhlo žádné celostátní mapování rozptýlené zeleně, i když Ministerstvo životního prostředí o záměru uvažovalo. Neexistují tedy žádné studie, které by se vývoj rozptýlené zeleně buď i na omezeném území pokusily kvantifikovat. Přitom dostupná literatura o obhospodařování české krajiny (např. Sklenička, 2002) i legislativní nástroje probouzejí domněnku, že rozptýlená zeleň prodělala během posledních několika desítek let mohutnou dynamiku.

Z historických map a leteckých snímků je patrné, že venkovskou krajinu v době po druhé světové válce charakterizovala drobnozrná mozaika plošek polí, luk a pastvin, doplněná krajinnými prvky. Tento stav krajiny trval až do nástupu socialistické kolektivizace. Od 50. let 20. stol. prodělala struktura zemědělské krajiny zásadní změny (Lipský, 2000). Z původně racionální potřeby zvětšit rozlohu pozemků, především pak orné půdy, se stal politický cíl. Löw & Míchal (2003) vidí negativa v centrálním řízení, které ztrácí schopnost rozlišovat lokální rozdíly a v kolektivizaci boj se soukromým vlastnictvím. Tvar a velikost pozemků se přizpůsoboval zemědělské technice. Hospodářství se neřídilo efektivitou, ale

výnosem za jakoukoli cenu, což podle Löwa & Míchala (2003) přetrvává i v dalších letech. Podle Skleničky (2003) odolalo kolektivizace asi jen pouhé 1% soukromníků. Lipský (2000) uvádí, že kolektivizace vedla ke zničení osobního vlastnictví, zapříčinila rozorávání mezí, které mimo jiné znemožnilo identifikovat pozemky původních majitelů, v krajině odstartovala erozi a zhoršila vodohospodářské poměry.

Do roku 1990 lze trendy charakterizovat pojmy jako je plánované hospodářství, velkovýroba, koncentrace, uživatelský princip a chemizace. Jedním z používaných prostředků k dosažení požadované efektivity zemědělské výroby byla její koncentrace. Podle Lipského (2000) bylo zvyšování koncentrace zemědělské velkovýroby z hlediska negativního vlivu na krajinu a její stabilitu zřejmě nejproblematictějším obdobím. Situace se začala postupně měnit po roce 1989. Mnoho zemědělských podniků ukončilo z nejrůznějších důvodů svoji činnost, jiné výrazně změnilly své výrobní zaměření (MZe, 2003). Téměř všechny zemědělské podniky začaly snižovat náklady a zvyšovat produktivitu práce. Po roce 1989 tak sice došlo ke snížení spotřeby hnojiv a pesticidů, což mělo pozitivní dopad na životní prostředí, avšak ráz naší venkovské krajiny se nijak významně nezměnil a většina problémů přetrvává (Löw, Míchal, 2003). Projekty souhrnných projektových úprav měly řešit organizaci půdního fondu, ekonomiku provozu, ale i ochranu a tvorbu krajinného prostředí. Většinou však v projektech převládlo jednostranné hledisko maximální využití mechanizace a snaha respektovat další ekonomické ukazatele. Většina navrhovaných opatření k ozdravení krajiny zůstávala pouze v návrhu (Toman, 1995).

Výsledky exploativního hospodaření se projevily degradovanou půdní strukturou, zhutněním půdy, snížením obsahu organické hmoty, zvýšilo se zasolení, skeletovitost a obsah cizorodých látek (Löw, Míchal, 2003). Lipský (2000) vymezuje další negativa jako úbytek trvalých travních porostů, odvodnění, rozorání mnoha luk v údolních nivách, likvidaci většiny stabilizačních prvků v zemědělské krajině (zatravněných mezí, rozptýlené zeleně, břehových porostů), rušení staré cestní sítě a výstavbu mohutných objektů zemědělské velkovýroby mimo tradiční vesnický intravilán. Krajinná struktura se tak podle Lipského (2000) výrazně zjednodušila, ztratila mikrostrukturu.

V 80. a ještě intenzivněji v 90. letech jsme zaznamenali vývoj stále více viditelnější agroenvironmentální politiky. Jednou ze společných politik Evropské unie je Společná zemědělská politika, neboli systém zemědělských dotací a jednotlivých programů, který je dlouhodobě nejvýznamnější položkou evropského rozpočtu. Prioritou SZP by mělo být zajištění

zdravých a bezpečných produktů, jejichž pěstování respektuje životní prostředí. Lutz a Felici (2009) upozorňují na nutnost korespondence zemědělského sektoru s životním prostředím a dodávají, že dobré životní podmínky pro živočichy by měly nabírat na důležitosti. Vstup do EU znamenal pro ČR v zemědělské oblasti přizpůsobení se systému tržní regulace panující v EU, přizpůsobení se vývoji evropské legislativy, na kterou působí světový proces liberalizace obchodu se zemědělskými výrobky v rámci Světové obchodní organizace (WTO) a přijetí deformovaných pravidel financování zemědělství pro nové členské státy, které jim přiznává až do roku 2013 pouze část přímých plateb, jež získávají státy EU (Fajmon et al, 2006). Lokoč (2009) vidí jako zásadní překážku pro návrat a udržení zeleně v zemědělské krajině paradoxně pravidla stanovená kontrolním orgánem Státního zemědělského intervenčního fondu (SZIF), který dotace vyplácí. Situace je o to více zarážející, že se jedná i o dotace z agroenvironmentálních programů, které si mimo jiné kladou za cíl podpořit ekologickou stabilitu krajiny. Zemědělci byli až do roku 2009 kráceny dotace za to, že se na jejich pozemku nacházela zeleň. Navíc do konce roku 2006 platilo pravidlo, podle něhož nemohla plocha zeleně na pozemcích, na něž se dotace vyplácely, přesáhnout 50 m<sup>2</sup>. Po stížnostech ochranářů i zemědělců se tato povolená plocha zvětšila na 100 m<sup>2</sup>. Stále však bylo absurdní vyjmutí půdy v případě remízků, alejí nebo solitérních stromů, kdy byla podle leteckých snímků tato plocha vyňata. Naštěstí od roku 2009 už se dotace vztahují i na krajinné prvky. Podle Lokoče (2009) vedla touha po co nejvyšších dotacích zemědělce k tomu, aby místo výsadby dalších stromů likvidovali ty stávající.

Všechny výše popsané vlivy by se měly výrazně projevit ve stavu rozptýlené zeleně v ČR. V rámci této diplomové práce jsem proto na jednom sledovaném území zmapovala rozptýlenou zeleň v letech 1953, 1989, 1998 a 2009, s využitím leteckých snímků, které jsem následně zpracovala v programu Kristýna-GIS a porovнала stavy rozptýlené zeleně v jednotlivých obdobích. Cíle této diplomové práce byly následující:

- Popsat vývoj rozptýlené zeleně na modelovém území od 50. let do současnosti.
- Zhodnotit tento vývoj s ohledem na zavádění nástrojů politiky ochrany přírody a krajiny a zemědělské politiky.
- Doporučit vylepšení těchto nástrojů.

## 2. Teoretická část

### 2.1. Vývoj zemědělství ve vztahu k životnímu prostředí v ČR

Zemědělství využívá pro své produkční i mimoprodukční funkce více než polovinu celkové výměry ČR, proto je stav životního prostředí, druhová různorodost i vzhled současné krajiny významnou měrou ovlivňován právě zemědělstvím.

Snad v žádném jiném odvětví našeho národního hospodářství nedošlo od 50. let k tak výrazným změnám, jako právě v zemědělství, a to především z hlediska způsobu hospodaření, celkové úrovně odvětví i myšlení pracovníků. České zemědělství tak prošlo náročnou etapou plnou zásadních změn, které ovlivnily jeho charakter i okolní přírodu a krajinu. Během těchto let došlo ke kolektivizaci a intenzifikaci zemědělského hospodaření v souvislosti s přeměnou tradičního zemědělství na průmyslovou velkovýrobu. Došlo ke scelování pozemků do velkých lánů, které často nerespektovalo reliéf terénu a vedlo tak k významnému narušení ekologické rovnováhy v krajině (Míchal, 1992) a následně k působení mnoha nepříznivých jevů, které mají dodnes negativní dopad na přírodu i na zemědělské hospodaření.

Od roku 1989 prošlo české zemědělství a související obory další zásadní proměnou související s adaptací na ekonomickou realitu a její postupný vývoj. Zásadní byla příprava na vstup ČR do Evropské unie a období po vstupu, kdy se sektor musel přizpůsobovat nejen podmínkám panujícím na jednotném trhu EU, ale současně i podmínkám globalizujících se trhů (Mze ČR). Poprvé v historii České republiky je díky jednotnému trhu EU český zemědělský sektor vystaven přímé konkurenci z dalších 26 států. Podmínky pro hospodaření, včetně podpor z rozpočtu EU a z národních rozpočtů, však zdaleka nejsou srovnatelné mezi jednotlivými členskými státy a ztěžuje to rozvoj zemědělství a souvisejících oborů v ČR.

V duchu Společné zemědělské politiky EU vystupuje stále více do popředí zájmu snaha o posouzení jednotlivých předpokladů revitalizace zemědělství (Věžník, 2010) a posílení především mimoprodukčních funkcí, obohacené o možnosti rozvoje venkova uvedené zejména v publikacích a studiích P. Spišiaka (2005) a A. Věžníka, H. Svobodové a J. Zvary (2008). Analýzou hodnocení změn v českém zemědělství zejména po vstupu ČR do EU se zabývají i mnozí zemědělstí ekonomové, jako např. T. Doucha a I. Foltýn (2008) nebo M. Štolbová a T. Hlavsa (2008). Vše je samozřejmě závislé na SZP EU, která stále více upouští od podpor poskytovaných na produkci a klade větší důraz na ochranu životního prostředí,

tvorbu a údržbu krajiny, bezpečnost potravin a dobré podmínky chovu hospodářských zvířat. Vstupem do EU získala ČR možnost každoročně čerpat významné objemy finančních prostředků na podpory poskytované do zemědělství.

## 2.2. Krajinné prvky

Krajinné prvky (KP) jsou přírodní či člověkem vytvořené útvary, které jsou nedílnou součástí zemědělské krajiny, člení ji a spoluutvářejí její ráz (Ekotoxa, 2006). KP, ve smyslu GAEC, se nachází pouze na zemědělské půdě a jedná se o jeden z šesti druhů KP definovaných nařízením vlády č. 335/2009 Sb., o stanovení druhů krajinných prvků. Právě těchto KP se týká možnost poskytování stávajících plateb vázaných na plochu a na jejich vlastní výměru, nacházejí-li se uvnitř půdních bloků. Na dodržování povinnosti nerušit a nepoškozovat tyto KP dohlíží Státní zemědělský a intervenční fond. Je-li takový KP poškozen, bude zemědělcům krácena dotace pro porušení podmínky standardu GAEC.

Významné krajinné prvky (VKP) jsou podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny definovány takto: významný krajinný prvek je ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Jsou jimi lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje příslušný orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízky, meze, trvalé travní porosty, naleziště nerostů a zkameněliny, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou to být i cenné plochy porostů, sídelních útvarů, včetně historických zahrad a parků. Významné krajinné prvky jsou chráněny před poškozováním a ničením. VKP se nemusí nacházet na zemědělské půdě. Ačkoli může nastat případ, kdy KP evidovaný dle zákona o zemědělství je zároveň VKP a vztahuje se na něj i ochrana dle zákona o ochraně přírody a krajiny.

V zemědělské krajině zauímají krajinné prvky významné místo. Jedná se o historicky vzniklé přírodní nebo uměle vytvořené útvary, které mají alespoň částečnou společnou hranici se zemědělskou půdou vedenou v evidenci využití půdy podle užitelských vztahů a nacházejí se úplně nebo částečně na zemědělské půdě. Charakterem vegetace se liší od zemědělských plodin pěstovaných na zemědělské půdě a svým specifickým rázem a velikostí od okolní krajiny. Dotváří krajinný rámeček, plní agroenvironmentální funkci a zemědělskou

činnost prostorově ovlivňují. KP jsou předmětem společenského, právem chráněného zájmu k jejich zachování v původním stavu, bez nežádoucích vlivů zemědělské výroby.

Ochrana krajinných prvků je tedy zabezpečena jednak zákonem o ochraně přírody a krajiny a dále je jejich ochrana provázána s poskytováním hlavních zemědělských dotací prostřednictvím Kontrol podmíněnosti - Cross Compliance. V této souvislosti jsou zahrnuty jak významné krajinné prvky (v rámci povinných požadavků na hospodaření - SMR), tak i krajinné prvky v zemědělské krajině (v rámci podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu – GAEC).

Ochrana krajinných prvků v zemědělské krajině byla původně zakotvena pouze v příslušných Nařízeních vlády k přímým platbám a ostatním dotacím z Programu rozvoje venkova. V nich byl uveden pouhý výčet KP, nikoliv však jejich definice. Ke změně došlo díky novele zákona o zemědělství, která zavádí evidenci krajinných prvků. Na tuto změnu se váže vznik nového Nařízení vlády č. 335/2009 Sb. o stanovení druhů krajinných prvků. Toto nařízení definuje krajinné prvky, které se nacházejí na zemědělské půdě a týká se jich možnost poskytování plateb vázaných na plochu i na výměru, jestliže jsou situovány uvnitř půdních bloků. Jedná se o tyto KP: meze, terasy, travnaté údolnice, skupiny dřevin, stromořadí a solitérní dřeviny

### 2.3. Rozptýlená zeleň

Rozptýlená nebo také mimolesní zeleň (RZ) je podle Zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny zeleň rostoucí mimo souvislé lesní porosty, kterou tvoří jednotlivé stromy a jejich skupiny, keřové porosty, remízky, stromořadí, doprovodná zeleň vodních ploch a vodních toků, zeleň podél komunikací, porosty dřevin na mezích i na plochách nevhodných k hospodářskému využití. Patří sem zejména plochy dřevinné vegetace pod 0,3 ha a zápojem menším než 50%. Tohoto termínu se obvykle používá pro označování dřevinné vegetace či smíšené vegetace dřevinné a bylinné. V našich podmínkách je RZ typická pro zemědělskou krajinu (Sklenička, 2003).

### 2.3.1. Vznik rozptýlené zeleně

Z historického hlediska se RZ formovala třemi způsoby. Jednak postupným ústupem lesů, kdy je tedy pozůstatkem původních lesních společenstev. Dále šířením lesních dřevin mimo lesní porosty, jako přirozený nálet. A také vědomým šířením dřevin člověkem, který RZ sází či vysévá.

RZ můžeme dělit nejen podle vzniku, ale též podle prostorové morfometrie. Z hlediska prostorové morfometrie lze nelesní dřevinnou vegetaci v zemědělské krajině dělit na bodovou, liniovou a plošnou (Supuka, Schamplová, Jančura, 1999).

Bodová zeleň se skládá z jednoho až dvou jedinců při sobě, ať už se jedná o stromy nebo keře a to bez vzájemného zápoje, bez zřetelného vnitřního prostředí a bez okrajového efektu. Liniovou zeleň tvoří stromořadí, které je tvořeno jedním pásem dřevin, pás, skládající se ze dvou až třech řad dřevin s šířkou korun 5 – 10 m, pruh tvořen víceřadou výsadbou, nebo jako přirozeně vzniklé společenstvo dřevin s šířkou korun 10 – 30 m a v neposlední řadě živý plot, jako kompaktní tvarovaná výsadba křovin šířky 1 – 3 m a výšky do 2 m. Výsadbou nebo sukcesní cestou vzniká plošná zeleň, jejíž plocha je minimálně 50 m<sup>2</sup>. V rámci plošné zeleně v krajině rozeznáváme shluk o ploše 50 – 100 m<sup>2</sup>, remíz o ploše 100 – 500 m<sup>2</sup> a háj o ploše 500 m<sup>2</sup> – 0,3 ha (Supuka, Schamplová, Jančura, 1999).

### 2.3.2. Funkce rozptýlené zeleně

Základní funkce rozptýlené zeleně (Sklenička, 2003, Trnka, 2001). Lze je dělit na funkce produkční, z nichž jako významné můžeme zmínit dřevo, medonosné dřeviny nebo dřeviny pro produkci farmak, a funkce mimoprodukční. Za nejvýznamnější mimoprodukční funkce rozptýlené zeleně považujeme funkci půdochrannou, vodohospodářskou, klimatickou, hygienickou, biotickou a ekologickou, estetickou, orientační, organizační, sakrální a rituální, historickou a v neposlední řadě environmentální. Jednotlivé funkce rozptýlené zeleně v krajině se vzájemně prolínají a doplňují.

RZ může být doprovodným či samostatným prvkem protierozní ochrany. Nejčastěji slouží k přerušení spádnice, takovou funkci mají například meze nebo doprovodné porosty příkopů. Dále se využívá ke zpevnění břehů vodních toků, tzv. břehové porosty, či ke zmírnění rychlosti větru, tzv. větrolamy. Pásky vysoké zeleně, které převádějí povrchový odtok do půdy a zásob podzemní vody, jsou důležité především z hlediska vodohospodářského.

Funkce retenční slouží k zadržování vody v krajině a kolmační a sedimentační funkce zadržují erodovanou půdu a splaveniny. RZ také ovlivňuje teplotní režim, vyrovnává tepelné výkyvy, slouží tedy jako teplotní regulátor, rovněž vyrovnává teplotní výkyvy mezi dnem a nocí a díky zeleni je půdní povrch méně prohříván ale zároveň chráněn proti vyzařování. Zároveň ovlivňuje vlhkost ovzduší. V prostředí s vyšším podílem zeleně je relativní vlhkost vzduchu o 5 – 10% vyšší než na plochách bez zeleně, ve večerních hodinách je tento rozdíl až 20% (Trnka, 2001). Vhodně umístěná liniová zeleň zmírňuje proudění vzduchu až do vzdálenosti dvacetinásobku výšky porostu (Trnka, 2001). Zeleň je významným producentem kyslíku a také je schopna zachycovat pesticidní látky a filtrovat pachy. Dřeviny zachycují prach, na který jsou navázány mikroorganismy a také vylučují látky jako silice či pryskyřice, které zastavují množení a růst mikroorganismů. Pásky zeleně jsou také schopny snižovat hluk (Trnka, 2001). Z hlediska ekologického a biotického RZ zlepšuje a stabilizuje původní ekosystémy, které jsou přetvářeny zemědělskou činností a často mají narušenou autoregulační schopnost. Okraje těchto krajinných struktur mají vysokou úroveň biodiverzity. Jednotlivé prvky RZ jsou refugii významného množství druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, poskytují útočiště užitečnému hmyzu, ptactvu a jiné zvěři, kteří mohou přispívat v boji proti škůdcům.

Uspořádání prvků RZ, jejich plošný podíl, tvary, velikost a druhová skladba spoluutváří typický krajinný ráz krajiny. Své uplatnění nachází zejména v intenzivně využívané zemědělské krajině. Zeleň přerušuje jednotvárnost krajiny, vytváří její mozaikovitost, doprovází cesty, vodní toky a zlepšuje vizuální stránku hospodářských stavení v krajině (Tlapák, 1977). Zeleň navíc pomáhá lidem a větším živočichům orientovat se v dnešní monotónní kulturní krajině. Prvky RZ mohou sloužit také k ohraničení pozemků, čímž mohou zviditelňovat majetkové a správní hranice. Stromy se také často vysazovaly ve skupinách či jako solitéry v blízkosti kapliček či božích muk. Některé stromy mají i funkci historickou, někdy byly vysazovány v souvislosti s koncem války, nevolnictví nebo roboty. V roce 1928 a 1968 byly vysazeny stromy republiky.



### 2.3.3. Funkční prvky rozptýlené zeleně v zemědělské krajině

Rozptýlená zeleň zaujímá v zemědělské krajině velmi významné místo. Charakter rozptýlené zeleně, její diverzita a četnost ovlivňují stabilitu celého agroekosystému.

Větrolamy se budují zejména v otevřeném rovinném terénu a jejich účinek spočívá zejména ve zmírnění odnosu půdy větrem, snížení rychlosti větru, snižování výparu, regulaci teploty a vlhkosti v přízemní vrstvě ovzduší. Rovněž podporují rovnoměrné ukládání sněhu a jsou též zdrojem dřevní hmoty. V polohovém uspořádání musí tvořit uzavřené obrazce, zhruba obdélníky, jejichž delší strana je hlavní větrolam a kratší je větrolam vedlejší. Větrolamy jsou zakládány jako smíšené porosty, uprostřed jsou nejvyšší stromy, vnější řady tvoří nižší dřeviny a okraje tvoří keře (Trnka, 2001).

Na svazích ohrožených erozí se budují vsakovací lesní pásy, které umožňují zlepšit vsak dešťové vody do půdy a zmenšit tak povrchový odtok. Při jejich okrajích lze vybudovat příkopy či hrázky pro zvýšení jejich účinku. Nejlépe fungují pásy umístěné v polovině svahu nebo v kritických místech změn sklonu svahu.

V České republice se typické živé ploty, tzv. bocage nevyskytují, ale v pohraničí a podhůří Sudet najdeme přechodný krajinný subtyp semibocage. Živé ploty působí protierozně, vyfoukává se z nich méně půdy než z pole, jsou-li na svahu, brání povrchovému odtoku. Podél koridoru se vyskytují postupně změny v druhovém složení a relativní abundanci podobně jako u poloostrovů v krajině (Trnka, 2001).

Neméně významné jsou i koridory podél vodních toků, tzv. břehové porosty. Jedná se o pásy vegetace lišící se od okolní matrice a doprovázející vodní toky. Tyto koridory porůstají břehy koryta toku, svahy navazující na nivu a část terasy nad těmito svahy. Regulují pohyb vody a látek z okolní krajiny do toku, ovlivňují i transport v toku. Šířka koridoru ovlivňuje erozi, odtok živin a vody, záplavy, sedimentaci a také kvalitu vody. Meze a křoviny tvořily kdysi nosnou síť druhového bohatství. Sloužily jako koridory, útočiště zvěře i zdroj potravy.

Velmi významnou složku trvalé zeleně krajiny představuje silniční zeleň. Doprovodné porosty vegetace podél komunikací jsou biotopem mnoha druhů rostlin a živočichů, využít je lze i ke zvyšování ekologické stability (Trnka, 2000). Silniční zákon je jednou z právních norem, která stanovuje regule výsadby a údržby rozptýlené zeleně v krajině. Tato stromořadí mají ze zákona v péči správy silnic.

I staré sady mají řadu nenahraditelných vlastností. V extenzivních sadech je možno nalézt tzv. krajové odrůdy, jež mají vlastnosti, které u odrůd moderních nenajdeme, například odolnost vůči nemocem a přizpůsobivost místním podmínkám. Travní podrost pestrého druhového složení je základním kamenem biologické rozmanitosti extenzivního ovocného sadu. Přirození nepřátelé škůdců zde nahrazují chemické prostředky a mnoho živočichů zde nachází zdroj potravy a útočiště.

Solitéry lze též využívat jako interakční prvky v rámci ÚSES, někteří jedinci mohou být chráněny jako památné stromy, k některým stromům se vážou různé pověsti, doupné stromy využívají ptáci k hnízdění a útočiště v nich nachází mnoho jiných organismů.

#### 2.4. Ochrana rozptýlené zeleně

Ochranu dřevin upravuje zákon č. 144/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a také vyhláška č. 189/2013. Tato novela vyhlášky č. 395/1992 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení přináší především zásadní změnu v přístupu ke kácení dřevin v soukromých zahradách. Majitel zahrady nebude již muset ve správním řízení žádat o povolení pokácet stromy, které se na jeho zahradě nachází. Zároveň klade Ministerstvo životního prostředí větší důraz na ochranu alejí. Na základě vyhlášky, která platí od 15. července 2013 se zpříšňuje ochrana stromořadí a díky ní si bude moci majitel zahrady na svém pozemku kácet stromy bez povolení.

Vyhláška především nově posiluje ochranu stromořadí a ochranu souvislých zapojených porostů dřevin přesahujících 40 m<sup>2</sup>. Ke kácení stromořadí nebo stromů, které jsou součástí stromořadí, a to bez ohledu na obvod jejich kmene ve výšce 130 cm nad zemí, je nutné povolení, které vydá orgán ochrany přírody. Stromořadí je pro účel vyhlášky definováno jako souvislá řada nejméně deseti stromů s pravidelnými rozestupy. Chybí-li v některém úseku souvislé řady některý strom, pořád se jedná o stromořadí. Za to se naopak nepovažují stromy rostoucí v ovocných sadech a v plantážích dřevin. Povolení je tak potřeba i pro stromy, které tvoří stromořadí, přestože nedosahují obvodu 80 cm. Stromořadí mají své historické, funkční, nebo estetické opodstatnění. Péče o ně je náročná, což v některých případech vedlo k volbě pohodlného způsobu řešení tohoto problému, tedy k vykácení aleje. Na kácení každého stromořadí budou nyní jeho majitelé potřebovat povolení.

Ochrane podléhají keřové porosty jako dosud, nově také zapojené porosty stromů s obvodem kmene menším než 80 cm ve výšce 130 cm nad zemí přesahující 40 m<sup>2</sup>, které často tvoří významný podíl zeleně ve volné krajině i v sídlech.

Povolení ke kácení dřevin, pokud tyto dřeviny nejsou součástí významného krajinného prvku nebo stromořadí, již nebude potřeba pro zahrady. Ty jsou definovány jako veřejnosti nepřístupné, stavebně oplocené pozemky u bytových a rodinných domů v zastavěném území obcí. Na vlastní zahradě si tedy nově může její majitel bez předchozího povolení obecního úřadu v době vegetačního klidu upravit či pokácet své vlastní stromy.

## 2.5. Rozptýlená zeleň a zemědělská legislativa

Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství se zabývá problematikou evidence krajinných prvků. Podle §3 je základní jednotkou evidence krajinný prvek, který představuje souvislou plochu, popřípadě jiný útvar, i zemědělsky neobhospodařované půdy, která plní mimoprodukční funkci zemědělství, a která se nachází uvnitř půdního bloku (popř. dílu půdního bloku), nebo s ním na části hranice sousedí. Nachází-li se krajinný prvek uvnitř půdního bloku, popřípadě dílu půdního bloku, nebo pokud s ním nejméně na části hranice sousedí, může příslušný orgán po prokázání právního důvodu užívání krajinného prvku poskytnout uživateli tohoto půdního bloku, popřípadě dílu půdního bloku, dotaci i na plochu krajinného prvku, a to za podmínek stanovených nařízením vlády vydaném k provádění společných organizací trhu, přímých podpor, Programu strukturální podpory a Programu rozvoje venkova.

### Cross Compliance

V České republice jsou od roku 2009 prováděny tzv. Kontroly podmíněnosti (z angl. Cross Compliance). Řešení negativních dopadů zemědělství na krajinu a životní prostředí je jedním z hlavních témat současné zemědělské politiky. Systém Kontroly podmíněnosti byl v roce 2003 iniciován reformou Společné zemědělské politiky a stal se klíčovým prvkem k vyjednávání o zachování evropských podpor do zemědělství. S ohledem na zavedení tohoto systému je od 1. 1. 2009 v České republice vyplácení přímých plateb a dalších vybraných evropských podpor podmíněno plněním podmínek udržování půdy v Dobrém zemědělském a environmentálním stavu (tzv. GAEC), dodržováním Povinných požadavků na hospodaření (tzv. SMR) v oblasti Životního prostředí, Veřejného zdraví, zdraví zvířat a rostlin, Dobrých

životních podmínek zvířat a dodržováním minimálních požadavků v rámci Agroenvironmentálních opatření.

V případě, že žadatel o podpory tyto podmínky jakýmkoli způsobem nedodrží, může mu být snížena nebo dokonce i neposkytnuta výplata vybraných využívaných dotací. Plnění těchto standardů a požadavků je ověřováno kontrolou plnění tzv. kontrolovaných požadavků. Formu a metodu kontroly si každá země EU stanovuje sama, dle národních specifik.

#### Good Agricultural and Environmental Conditions (GAEC)

Zemědělci, kteří pobírají finanční podporu v rámci jednotné platby na plochu zemědělské půdy dle nařízení vlády č. 144/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí na dotčených pozemcích hospodařit v souladu s dobrými zemědělskými a environmentálními podmínkami. Jednou z podmínek poskytnutí této platby je mimo jiné nerušení krajinných prvků – mezi které patří například meze, terasy a větrolamy.

Pro informovanost je zde uveden přehled podmínek GAEC. Detailněji je rozveden pouze GAEC 6, který se týká krajinných prvků.

I. Eroze půdy (GAEC 1, GAEC 2)

II. Organické složky půdy (GAEC 3, GAEC 4)

III. Ochrana struktury půdy (GAEC 5)

IV. Minimální úroveň péče (GAEC 6, GAEC 7, GAEC 8, GAEC 9)

V. Ochrana vody a hospodaření s ní (GAEC 10, GAEC 11)

GAEC 6: Důvodem zavedení standardu je ochrana krajinných prvků a zemědělské kultury rybník. Krajinné prvky se podílí na zachování agrobiodiverzity, mají významnou protierozní funkci, jsou nedílnou součástí zemědělské krajiny, člení ji a spoluvytváří její ráz. Společně s rybníky mají též příznivý vliv na vodní režim krajiny. Jako krajinný prvek bude v LPIS evidován útvar, který odpovídá definici některého z druhů krajinných prvků stanovených nařízením vlády č. 335/2009 Sb., o stanovení druhů krajinných prvků v platném znění. Jedná se o meze, terasy, travnaté údolnice, skupiny dřevin, stromořadí a solitérní dřeviny. Každému krajinnému prvku budou přiřazeny základní údaje: identifikační číslo, druh, příslušnost k

půdnímu bloku, výměra, vlastník, uživatel a zařazení do katastrálního území. Vrstva takto evidovaných krajinných prvků bude k dispozici v LPIS.

## 2.6. Finanční podpora a dotace týkající se rozptýlené zeleně

Od vstupu ČR do EU získávají čeští farmáři přímé platby. V období 2007-2013 mohla ČR čerpat až 4.544 mil. EUR, což z přímých plateb činilo jednu ze stěžejních položek příjmů ČR z rozpočtu EU. Přímé platby také významným způsobem přispívají ke skutečnosti, že zemědělský sektor, do roku 2004 ztrátový, vykazuje od roku 2005 zisk (Mze ČR, 2010).

Ve vztahu k přírodě a krajině si Ministerstvo zemědělství ČR klade za cíl: zvyšovat mozaikovitost krajiny a podíl přechodných společenstev, rozvíjet proměnlivou strukturu krajiny. Chránit biodiverzitu - zvrátit pokles populací a počtu indikátorových druhů a degradaci cenných biotopů na zemědělské půdě. Zemědělskou činností učinit krajinu přitažlivou pro obyvatele venkova i pro volnočasové aktivity. Při zavádění nových druhů plodin uplatňovat princip předběžné opatrnosti s ohledem na riziko snížení druhové rozmanitosti ve volné přírodě. Podpořit zemědělství, aby svoji činností přispívalo k ukládání a zadržování uhlíku v půdě a v biomase.

### 2.6.1. Obnova a péče o krajinné prvky

Toto opatření je zaměřeno na výsadbu rozptýlené zeleně (jednotlivé stromy, keře, aleje, remízky), která má v krajině důležité funkce. Cílem je udržení pestré struktury krajiny, udržení a zvyšování druhové rozmanitosti a snižování eroze půdy.

Opatření podporují následující programy:

Operační program životní prostředí, Program rozvoje venkova, Program péče o krajinu, MaS, Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny

**Operační program životní prostředí (OP ŽP)** nabízel v období let 2007-2013 možnost realizace široké škály opatření investičního i neinvestičního charakteru. Program byl primárně financovaný z fondů EU, kofinancovaný z národních zdrojů a ukládal příjemci podpory povinnost finanční spoluúčasti ve výši minimálně 10 % z celkových způsobilých výdajů. Celkem bylo na OP ŽP z evropských fondů alokováno 4,92 miliardy Euro, tedy 18,4 % veškerých finančních prostředků určených z fondů EU pro Českou republiku.

Program podporoval tyto následující činnosti: náklady na nákup pozemků, pokud příjemce podpory není fyzická či právnická osoba založená k podnikatelským účelům, a to do výše 10 % z celkových způsobilých výdajů projektu, výsadbu stromů a keřů, tzn. nákup sazenic, úprava půdy před vysazením, zálivka sazenic, následná péče o vysazené stromy a keře (po dobu dvou let), ukotvení sazenic, ochrana před zvěří (chráničky kmenů, nátěry proti okusu), přihnojování a další.

Prioritní osa 6 – dotace pro zlepšování stavu přírody a krajiny

V letech 2007 – 2013 byly pro tyto účely připraveny prostředky ve výši téměř 600 milionů eur z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF). Cílem podpory bylo zastavení poklesu biodiverzity a zvýšení ekologické stability krajiny.

*OP ŽP (6.3) – Obnova krajinných struktur*

Jedná se o realizaci vegetačních opatření v krajině, jako je výsadba a obnova remízů, alejí, solitérních stromů, větrolamů, územní systém ekologické stability atd.

Dotace je poskytována do výše maximálně 90 % z celkových způsobilých výdajů projektu. U vybraných typů opatření až do výše 100 %. O dotaci mohou požádat zejména obce a města, kraje, svazky obcí a krajů, neziskové organizace, příspěvkové organizace, správy národních parků, státní podniky a organizace, vysoké školy, veřejné výzkumné instituce, fyzické osoby.

**Program rozvoje venkova (PRV) České republiky** na období 2007 - 2013 vychází z Národního strategického plánu rozvoje venkova. Zajišťuje působení Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova, blíže specifikuje v souladu s nařízením Rady (ES) 1698/2005 čl. 15 strategie v jednotlivých osách stanovených Národním strategickým plánem rozvoje venkova do prováděcí úrovně a zajišťuje tak jeho efektivní realizaci.

Z hlediska ochrany a tvorby životního prostředí jsou podstatná opatření zahrnutá především v osách I, II a III. Krajinné prvky zahrnuje osa I a III.

První osa Programu rozvoje venkova byla zaměřena na podporu konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví a posílení dynamiky podnikání v zemědělské výrobě a v navazujícím potravinářství. Prioritní oblastí byla modernizace zemědělských podniků, pozemkové úpravy a přidávání hodnoty zemědělským produktům.

#### *PRV (I. 1.4) Pozemkové úpravy*

Opatření je zaměřené na řešení problematiky vlastnických vztahů pozemkové držby, nedostatečné zemědělské infrastruktury či absence prvků ekologické stability v krajině. Při provádění pozemkových úprav dochází k racionálnímu prostorovému uspořádání pozemků všech vlastníků půdy v daném katastrálním území a podle potřeby také k reálnému vytyčení těchto pozemků v terénu. Žadatelem je Státní pozemkový úřad – pobočky krajských pozemkových úřadů.

Druhá osa je zaměřena na zlepšování životního prostředí a krajiny. Její hlavní prioritou je zvýšení biologické rozmanitosti, zachování a rozvoj zemědělských a lesnických systémů s vysokou přidanou hodnotou a tradičních zemědělských krajin. Dále se podporuje ochrana vody a půdy, zejména zachování kvalitního přirozeného vodního režimu a v neposlední řadě i snižování emisí skleníkových plynů.

#### *PRV (II.1.3) Agroenvironmentální opatření*

Nejdůležitější podporou obnovy krajiny v kompetenci Ministerstva zemědělství jsou Agroenvironmentální programy (AEP). Zde je nutno vidět rozdíl od krajinoformních programů, který spočívá především ve finanční kompenzaci za ztráty produkce, v některých případech je ale hrazeno i vlastní provedení (např. v rámci podpory podmáčených a mokřých luk, nebo stepí se hradí provedení sečí nebo pastvy). Agroenvironmentální opatření přináší nové možnosti podpory zemědělského hospodaření šetrného k přírodě.

Opatření má za úkol podpořit způsoby využití zemědělské půdy, které jsou v souladu s ochranou a zlepšením životního prostředí, krajiny a jejich vlastností. Dále podporuje zachování obhospodařovaných území vysoké přírodní hodnoty, přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti a údržbu krajiny. Hlavními cíli opatření je zamezit zrychlenému odtoku vody z krajiny, snížit erozi půdy, podpořit ekologickou stabilitu krajiny a zachovat a zvýšit přírodní rozmanitost na zemědělsky využívané půdě. Dále je snaha o integraci agroenvironmentálních postupů v zemědělství, trvale udržitelné využití zemědělské půdy a zlepšení stavu životního prostředí a krajiny.

V ČR byla agroenvironmentální opatření prováděna již v předstupném období na základě zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, a příslušných prováděcích nařízení vlády, v podobě tzv. programů podpory mimoprodukčních funkcí

zemědělství. Zejména se jednalo o programy podpory ekologického zemědělství, údržby travních porostů a zatravnění. Po přistoupení ČR k EU bylo vydáno prováděcí nařízení vlády č. 242/2004 Sb., prostřednictvím něhož jsou uplatňována agroenvironmentální opatření v období 2004-2006 se závazky uzavřenými až do roku 2010. Podmínky realizace AEP na období 2007-2013 jsou stanoveny nařízením vlády č. 79/2007 Sb. ze dne 11. dubna 2007. Ti, kteří vstoupili do AEP v letech 2004-2006 se řídí dál nařízením vlády č. 242/2004 Sb., pokud od roku 2007 nepřestoupili do AEP dle nových podmínek nastavených nařízením vlády č. 79/2007 Sb.

AEP musejí věnovat stejnou pozornost k dosažení dvou cílů. Jedním z nich je ekologický cíl podporovat biologické složky v rámci zemědělské krajiny, jehož výsledkem by bylo účinné a neomylné opatření. Druhým cílem, který často není z ekologického hlediska dostatečně uvědomován, nebo zdůrazňován, je vysoká míra přijetí ze strany zemědělců. Dobrovolné přijetí AEP je dobrým předpokladem pro dosažení úspěchu. Není ještě zcela známo, které faktory ovlivňují účast na dobrovolných programech, a do jaké míry je ovlivňují (Wilson, 1997). Je zde také otázka, zda má větší vliv postoj zemědělce či ekonomie (Brotherton, 1989).

#### *PRV (III.2.2) Ochrana a rozvoj kulturního dědictví venkova*

Podporovány jsou investice spojené s udržováním, obnovou a zhodnocováním nebo využitím kulturního dědictví, jako například kulturních památek, památkově významných území, kulturních prvků vesnic a venkovské krajiny, včetně historických parků, zahrad a alejí. Podporuje výsadbu doprovodné zeleně jako součást budování rekreační infrastruktury. Žadateli mohou být obce, svazky obcí, nestátní neziskové organizace, zájmová sdružení právnických osob i církve a jejich organizace.

#### **Program rozvoje venkova ČR na období 2014 – 2020**

Na základě návrhu nařízení Rady a Evropského parlamentu o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova a jeho šesti základních priorit Unie, jež budou představovat nástroj podpory cílů Společné zemědělské politiky pro budoucí programové období let 2014 – 2020 je zpracován návrh nového programového dokumentu.



## **Program péče o krajinu (PPK)**

### *PPK (chráněná území) - Zachování a vytváření krajinných prvků*

Podprogram pro naplňování opatření vyplývajících z plánů péče o zvláště chráněná území a jejich ochranná pásma a zajišťování opatření k podpoře předmětů ochrany ptačích oblastí a evropsky významných lokalit podporuje provádění specifické péče a zajištění konkrétních potřeb menšího rozsahu, které vyžadují zvláště chráněná území (ZCHÚ), ptačí oblasti (PO) a evropsky významné lokality (EVL). Podprogramem podporovaná opatření realizují orgány ochrany přírody prostřednictvím jimi vybraných zhotovitelů, se kterými uzavírají smlouvy o dílo. Přednostně jsou oslovováni vlastníci či nájemci dotčených pozemků a v případě jejich nezájmu či nemožnosti splnění managementu vycházejícího z plánu péče o dané území, jsou kontaktováni jiní zhotovitelé. Velkou výhodou opatření prováděných v rámci tohoto podprogramu, oproti jiným programům, je jejich cílenost, tzn. možnost přesně specifikovat konkrétní management.

Podprogram zajišťuje náklady na výsadbu liniových porostů (keře, aleje), výsadbu jednotlivých stromů, zakládání ovocných sadů krajových odrůd na pozemcích mimo les, vytváření remízků a mezí. Dále náklady na následnou péči o vysazené dřeviny, tzn. použití prostředků proti škůdcům, instalace chrániček, úvazy a ukotvení stromů ke kůlům, zálivka a další. Tyto činnosti jsou podporovány v ZCHÚ, PO a EVL.

### *PPK (volná krajina) - Zachování a vytváření krajinných prvků*

Podprogram pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí v rámci Programu péče o krajinu slouží pro zajištění drobného managementu a dalších drobných neinvestičních jednoletých opatření. Řízení a garanci programu zajišťuje Ministerstvo životního prostředí ČR a jeho realizací je pověřena Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) prostřednictvím svých krajských středisek. Jednotlivá krajská střediska posuzují všechny přijaté žádosti pro území své působnosti a následně doporučí opatření vhodná k realizaci. AOPK ČR vydá žadateli Rozhodnutí o poskytnutí finančních prostředků, anebo žádost zamítne.

Podprogram zajišťuje ve volné krajině výsadbu liniových porostů (keře, aleje), výsadbu jednotlivých stromů, zakládání ovocných sadů krajových odrůd na pozemcích mimo les, vytváření remízků a mezí. Financuje i následnou péči o vysazené stromy.

## **Správa nezcizitelného státního majetku ve zvláště chráněných územích (MaS)**

Podprogram MaS slouží k zajištění povinností vlastníka pozemků, které jsou dané platnými zákony ČR (především zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a zákonem č. 289/2005 Sb., o lesích) a pro realizaci činností, které vyplývají z platných plánů péče o dané zvláště chráněné území (ZCHÚ). Z podprogramu lze financovat pouze akce, které budou prováděny nejen v ZCHÚ, ale zároveň na pozemcích ve vlastnictví státu, s nimiž hospodaří Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správy národních parků a Správa jeskyní ČR. Tyto organizace uzavírají s různými subjekty (fyzické, právnické osoby, neziskové organizace aj.) smlouvy o dílo, na základě kterých je akce realizována. Podprogram je určen pro opatření investičního i neinvestičního charakteru, jednoleté i víceleté akce. Opatření financované z MaS nelze provádět za účelem zisku.

### *MaS - Zachování a vytváření krajinných prvků*

Podporuje vysazování stromů (solitéry, aleje, ovocné sady) a keřů a následnou péči o ně.

### **Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK)**

POPFK je národní dotační program MŽP podporující investiční i neinvestiční záměry realizující adaptační opatření zmírňující dopady klimatické změny vodních, lesních i mimolesních ekosystémů, dále Agentuře ochrany přírody a krajiny České republiky a správám národních parků umožňuje realizovat opatření vyplývajících z plánů péče o zvláště chráněná území, ze souhrnu doporučených opatření pro ptačí oblasti, záchranných programů a programů péče pro zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů. V neposlední řadě slouží k financování monitoringu a podkladových materiálů. Na jednoleté i víceleté realizace je poskytována dotace až do výše 100% celkových nákladů akce. V rámci programu se počítá s rozdělením řádově desítek milionů korun ročně.

*POPFK (115 162) - Zachování a vytváření krajinných prvků*

Podporuje výsadbu liniových porostů (keře, aleje), výsadbu jednotlivých stromů, zakládání ovocných sadů krajových odrůd na pozemcích mimo les, vytváření remízků a mezí, a následnou péči o vysazené stromy na území ZCHÚ, PO a EVL.

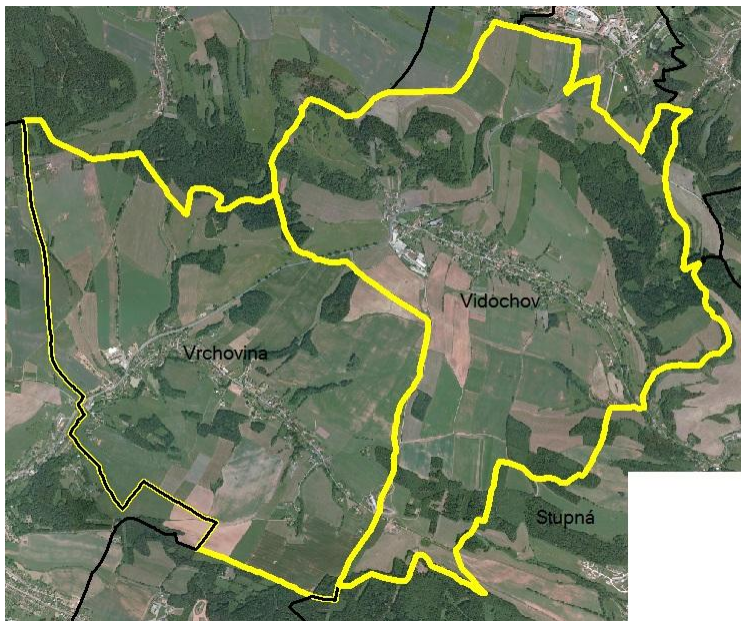
*POPFK (115 165) - Zachování a vytváření krajinných prvků*

Podporuje výsadbu liniových porostů (keře, aleje), výsadbu jednotlivých stromů, zakládání ovocných sadů krajových odrůd na pozemcích mimo les, vytváření remízků a mezí, a následnou péči o vysazené stromy na území celé ČR.

### 3. Materiál a metodika

#### 3.1. Zájmové území

Sledovaná lokalita o rozloze 11 km<sup>2</sup> se nachází v Královéhradeckém kraji, v okrese Jičín. Jedná se o katastrální území obcí Vrchovina o ploše 5 km<sup>2</sup> a Vidochov o ploše 6 km<sup>2</sup> (obr. 1). Toto území se nachází v nadmořské výšce cca 400 m n. m. Z hlediska využití krajiny zde převažuje zemědělská půda (cca 80%), přibližně 8% rozlohy zabírá lesní půdní fond a 12% lidská sídla (obr. 1).



Obr. 1: Zájmové území tvořené katastry obcí Vrchovina a Vidochov (žluté ohraničení), měřítko 1:25000.

#### 3.2. Podklady

Použity byly letecké snímky charakterizující zájmové území ve čtyřech obdobích s odlišnými socioekonomickými podmínkami, u nichž předpokládáme výrazné projevy ve struktuře krajiny. První období zachycuje krajinu v roce 1953, tedy před započítáním kolektivizace zemědělství, druhé v roce 1989, tedy v době před pádem totalitního režimu, a třetí v roce 1998, tedy v desetiletí po pádu totality, ale před vstupem do Evropské unie. Poslední stav zachycující situaci 5 let po vstupu do EU byl zjištěn vyhodnocením leteckých snímků z roku 2009.

### 3.3. Analyzované krajinné atributy

Ve své analýze jsem se zaměřila na permanentní krajinnou strukturu rozptýlená zeleň (RZ), u níž jsem zjišťovala pomocí programu Kristýna GIS následující atributy:

- četnost bodové RZ
- četnost a celková délka liniové RZ
- četnost, celkový obvod a celková plocha plošné RZ

#### 3.3.1. Bodová rozptýlená zeleň

Je zastoupena tzv. solitérní dřevinou. Jde o dřevinu rostoucí osaměle, většinou jako součást komplexu zemědělsky obhospodařovaných pozemků. Ojediněle se vyskytuje případ, kdy je tento krajinný prvek tvořen dvěma stromy, jejichž koruny se navzájem dotýkají nebo i prorůstají a z větší vzdálenosti navozují dojem jediného stromu. Za solitérní dřevinu tedy považujeme 1 – 2 jedince (stromy, keře) v těsném zápoji, bez zřetelného vnitřního prostředí a ekotonového efektu. Solitérní dřeviny jsou na ortofotomapě jednoznačně identifikovatelné a interpretovatelné (obr. 2).

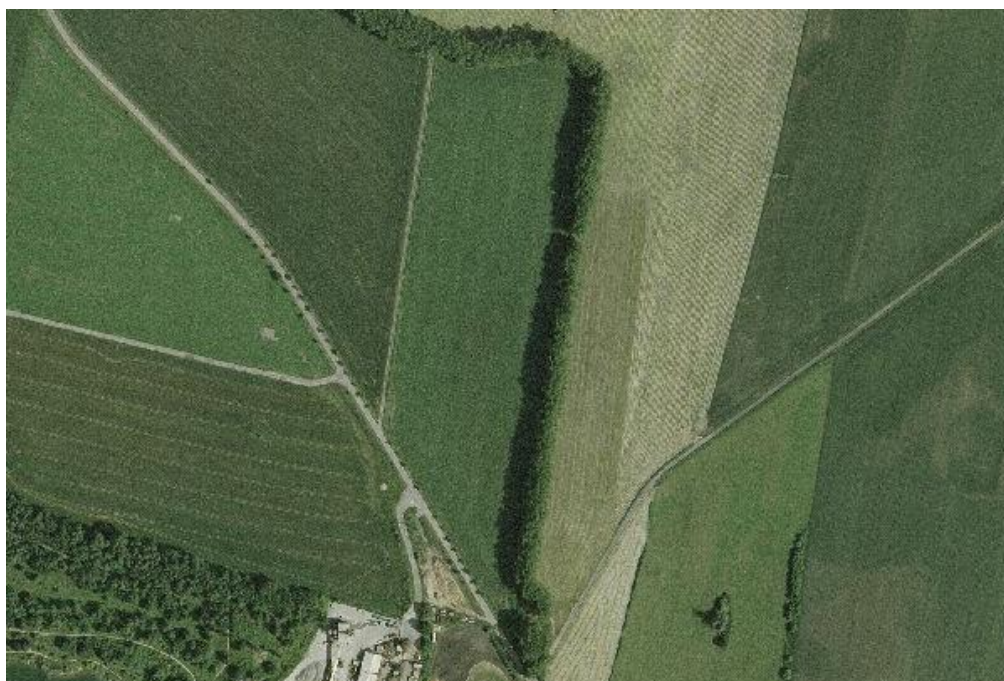


Obr. 2: Solitérní strom jako ukázka typického objektu bodové rozptýlené zeleně, okres Jičín, k. ú. Vrchovina, měřítko 1:2000.

### 3.3.2. Liniová rozptýlená zeleň

Liniovou RZ tvoří jedno či víceřadý pás vegetace, tzv. stromořadí. To je uměle vytvořená liniová skupina stromů, zpravidla jednoho druhu, obvykle v pravidelných rozestupech, ve většině případů vysázená jako doprovodná zeleň podél komunikací, tzv. silniční zeleň, nebo jako doprovod podél vodních toků a vodních nádrží, tzv. břehové porosty.

Stromořadí je na ortofotomapě snadno identifikovatelné a jeho zakres je jednoznačný (obr. 3).



Obr. 3: Stromořadí jako ukázka typického objektu liniové rozptýlené zeleně, okres Jičín, k. ú. Vidochov, měřítko 1:5000.

### 3.3.3. Plošná rozptýlená zeleň

Plošná RZ je zastoupena skupinou dřevin. O skupině dřevin hovoříme, je-li tvořena minimálně třemi stromy a její plocha je minimálně 50 m<sup>2</sup>. Jedná se o útvar neliniového charakteru. V případě skupiny dřevin rozlišujeme formu plošnou a formu liniovou (viz. 3.3.2.). V rámci plošné vegetace rozeznáváme shluk o ploše 50 – 100 m<sup>2</sup>, remíz o ploše 100 – 500 m<sup>2</sup> a háj o ploše 500 m<sup>2</sup> – 0,2 ha (Supuka, Schamplová, Jančura, 1999). Jeli plocha větší než 0,2 ha, nejedná už se o RZ, ale o les.

Skupiny dřevin jsou na ortofotomapě jednoznačně identifikovatelné a zakres hranice skupiny dřevin jako plošného prvku je jednoznačný.



Obr. 4: Skupina dřevin jako příklad typického objektu plošné rozptýlené zeleně, okres Jičín, k. ú. Vrchovina, měřítko 1:2000.

### 3.4. Statistické zpracování

Cílem statistické analýzy bylo zjistit, jak se atributy (tj. četnost, délka, obvod či plocha) u jednotlivých typů RZ (tj. bodové, liniové a plošné) vyvíjely v čase, neboli jak se lišily mezi čtyřmi výše definovanými obdobími. Četnost představoval počet objektů daného typu RZ a vzhledem k tomu, že pro každé období jsem získala vždy jen jedinou hodnotu četnosti od daného typu RZ, nebylo možné ji srovnat mezi obdobími statistickým testem. Délku (u liniové RZ) a obvod, resp. velikost plochy (u plošné RZ) jsem vyjádřila jednak jako celkovou hodnotu pro dané období, která opět představovala jedno číslo v každém období, jednak jako průměrnou hodnotu přes všechny objekty RZ daného typu. Tyto průměry jsem mohla porovnat mezi obdobími analýzou variance (ANOVA), kde vysvětlovanou proměnnou byl daný atribut a vysvětlující proměnnou období.

#### 4. Výsledky

Na zkoumaném území se v průměru přes všechna sledovaná období nacházelo 333 objektů rozptýlené zeleně (RZ) na 10 km<sup>2</sup>. Z toho nejhojněji byla zastoupena bodová RZ reprezentovaná zejména stromy, kterých bylo v průměru 190 na 10 km<sup>2</sup>. Průměrný počet objektů liniové RZ byl oproti bodové RZ více než poloviční, v průměru se na 10 km<sup>2</sup> nacházelo 84 linií tvořených především zelení podél cest a silniční zelení. V nejmenším zastoupení, tj. 59 objektů na 10 km<sup>2</sup>, se v průměru vyskytovala na daném území plošná RZ zastoupená zejména remízky tvořenými stromy i keři.

##### 4. 1. Bodová rozptýlená zeleň

Z obr. 5 je patrné, že množství bodové RZ na modelovém území bylo nejvyšší v roce 1953. Od 50. let docházelo k likvidaci bodové RZ a její stav byl v roce 1989 nejnižší. Po roce 1989 byl její trend mírně rostoucí, přesto se ale ani v roce 2009 nedostala na stejný počet jako v roce 1953. Nicméně výkyvy množství bodové RZ nebyly i přes více než padesátiletý odstup mezi prvním a posledním sledovaným obdobím příliš velké: v roce s nejnižším počtem objektů bodové RZ jich bylo jen o 12 % méně než v roce, kdy bylo zjištěno maximum.

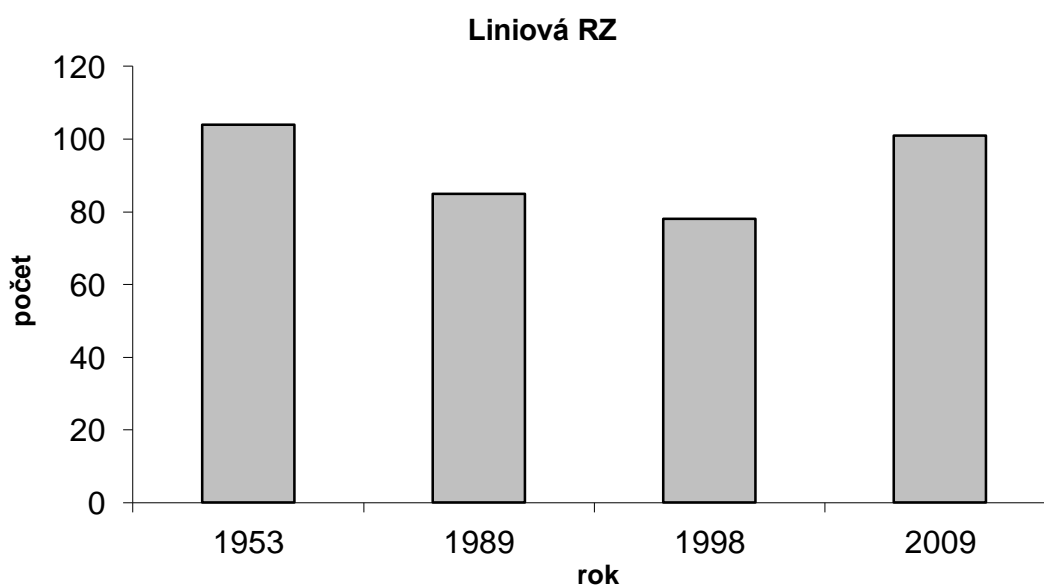


Obr. 5: Četnost bodové RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.



#### 4. 2. Liniová rozptýlená zeleň

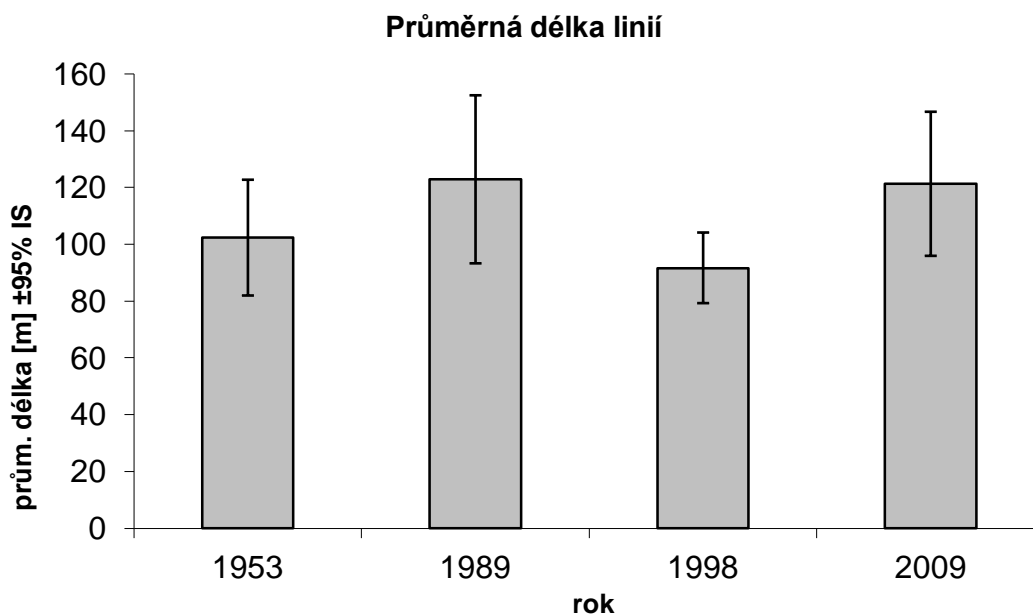
Co se týká počtu liniové RZ, je vidět na obr. 6, že její vývoj se na modelovém území liší od vývoje bodové RZ. Opět je její množství nejvyšší v roce 1953, ale potom až do roku 1998 klesá. Její počet výrazně narostl až v roce 2009, kdy dosáhl téměř stejné hodnoty jako v roce 1953. Rovněž rozdíly mezi jednotlivými roky jsou oproti bodové RZ daleko markantnější - např. nárůst mezi roky 1998 a 2009 (tedy za pouhých 11 let) činil 23 %. Rozdíl mezi roky s nejnižším a nejvyšším počtem objektů liniové RZ dosáhl 25 %.



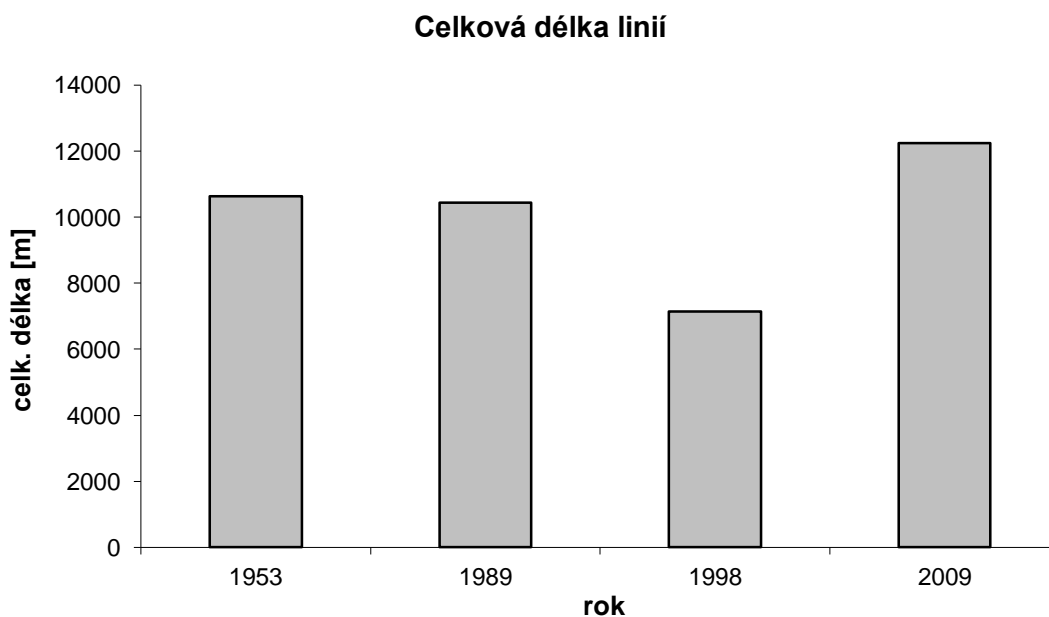
Obr. 6: Četnost liniové RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.

Průměrná délka linií nám prozrazuje informaci o tom, jaký měla RZ v jednotlivých letech charakter. Takto vidíme, že v roce 1953, kdy existovalo na zkoumaném území nejvíce objektů liniové RZ (obr. 6) byly zároveň tyto linie poměrně krátké (obr. 7). Pokles počtu linií RZ od roku 1953 do roku 1989 se pak zjevně týkal právě nejkratších objektů, protože se k roku 1989 průměrná délka linií oproti roku 1953 znatelně prodloužila (obr. 7), ačkoliv rozdíl nebyl statisticky průkazný (ANOVA:  $df = 3,257$ ;  $F = 0,54$ ;  $p = 0,673$ ). Celková délka proto byla v letech 1953 a 1989 téměř totožná (pouze nepatrně delší v roce 1953). Po roce 1989 pak ovšem úbytek potkal i delší liniové objekty, protože v roce 1998, kdy bylo liniové RZ nejméně co do počtu (obr. 6), jsem zároveň zaznamenala i nejmenší průměrnou délku linií RZ (obr. 7). To se pak logicky projevilo v nejmenší celkové délce liniové RZ v roce 1998 ze všech sledovaných let (obr. 8), liniová RZ tak byla v tomto roce nejzničenější ze všech sledovaných

období. K výrazným, ovšem statisticky neprůkazným (ANOVA: statistiky viz výše), změnám v liniové RZ pak došlo mezi posledními dvěma sledovanými roky, tj. 1998 a 2009. Liniová zeleň se zejména rozrůstala, takže co do průměrné délky se linie přiblížily maximálnímu roku 1989 (obr. 7), i vzrůstal její počet, a to téměř na hodnotu z roku 1953 (obr. 6). Tím pádem byla celková délka liniové RZ v roce 2009 nejdelší za celé sledované období (obr. 8).



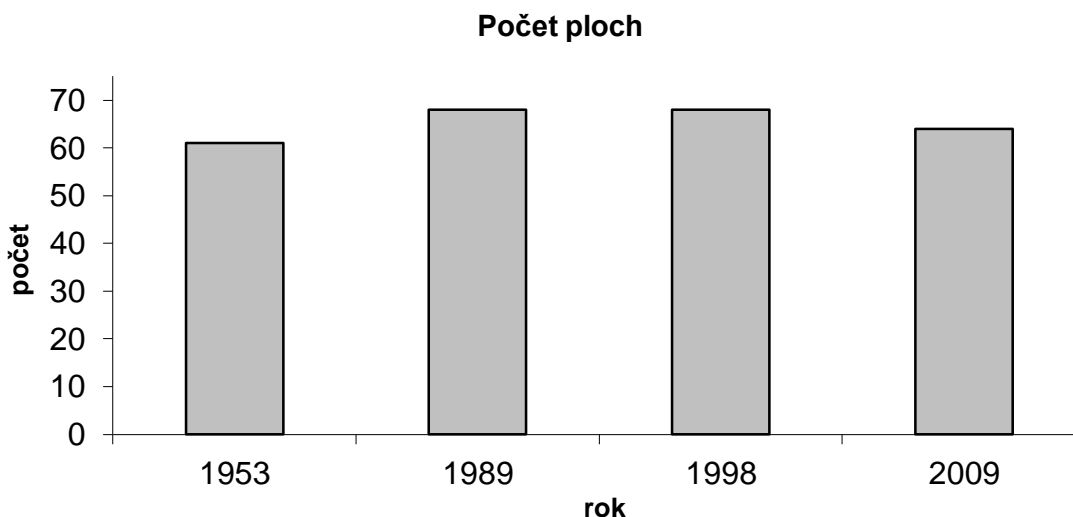
Obr. 7: Průměrná délka linií na zájmovém území v jednotlivých letech.



Obr. 8: Celková délka liniové RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.

#### 4. 3. Plošná rozptýlená zeleň

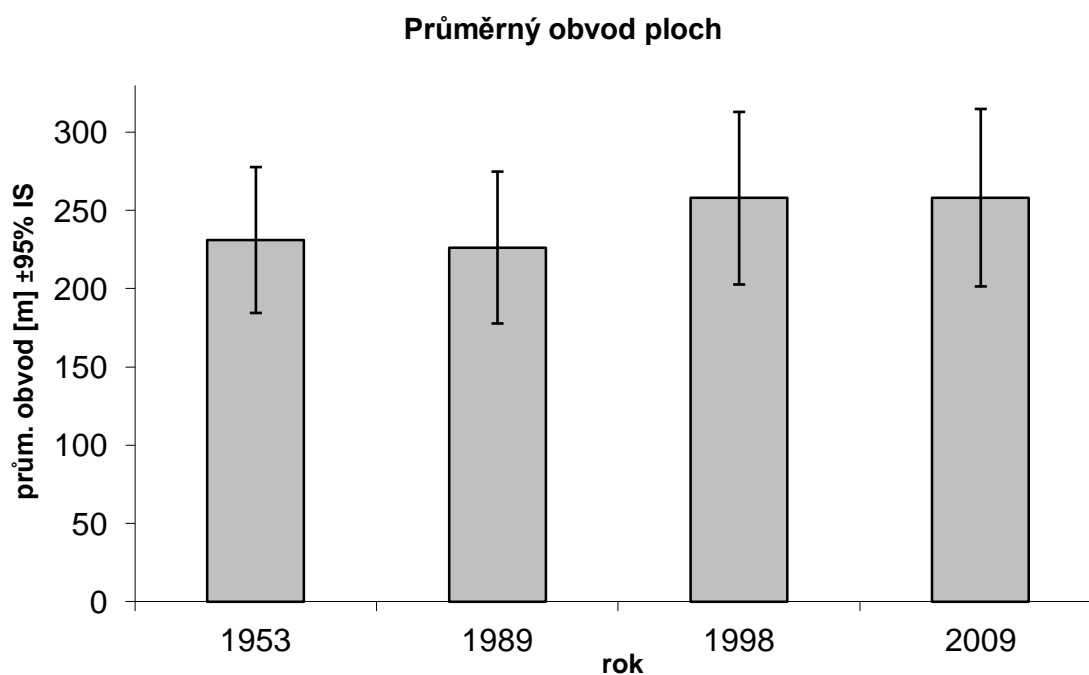
Vývoj počtu ploch (obr. 9) ve sledovaném období má opět jiný charakter než vývoj bodové a liniové RZ. Počet ploch byl v roce 1953 nejnižší z celého sledovaného období. (Oproti tomu u bodové i liniové RZ byl počet daných objektů v tomto roce nejvyšší – viz výše). Nejvyšší hodnota počtu ploch byla naměřena v letech 1989 a 1998, v těchto letech se počet objektů plošné RZ na modelovém území shodoval, naopak u bodové i liniové RZ byl v těchto letech zjištěn nejnižší počet. V roce 2009 počet ploch klesl o 6 %, ale nedostal se na nejnižší hodnotu. Rozdíly mezi jednotlivými roky nejsou ovšem příliš velké: v roce s nejvyšším počtem objektů plošné RZ jich bylo jen o 10 % více než v letech, kdy bylo zjištěno minimum.



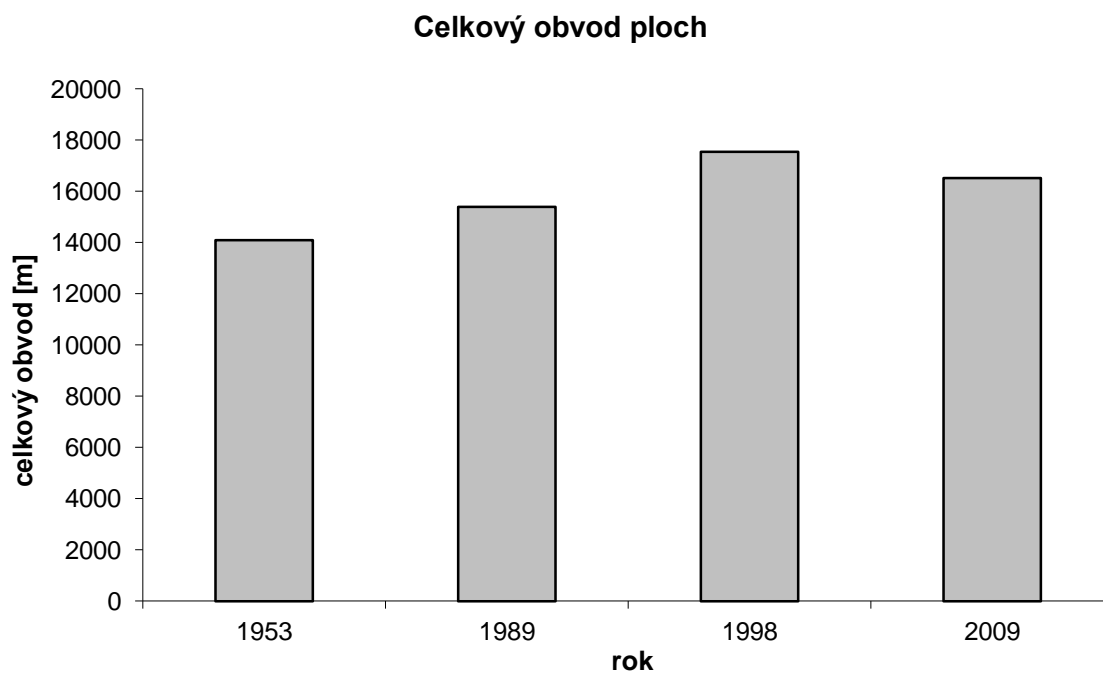
Obr. 9: Četnost plošné RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.

Charakter plošné RZ v jednotlivých letech nám ukazuje průměrný obvod a průměrná rozloha jednotlivých ploch na sledovaném území. Z toho je patrné, že v roce 1989, kdy na zkoumaném území existovalo nejvíce objektů plošné RZ (obr. 9) byly zároveň tyto plochy poměrně malé (obr. 12) a zároveň nejméně členité (obr. 10). V roce 1953 byl naopak počet objektů plošné RZ nejmenší ze sledovaného období (obr. 9) a zároveň jsem zaznamenala nejmenší průměrnou rozlohu ploch RZ (obr. 12), což se pak projevilo v nejmenší celkové rozloze plošné RZ (obr. 13). V tomto roce jsem zaznamenala i poměrně malou členitost jednotlivých ploch (obr. 10) a celkový obvod plošné RZ dokonce dosáhl nejnižší hodnoty (obr. 11). Rozdíl mezi roky s nejmenším a největším celkovým obvodem plošné RZ činil 27%. Stejný a tedy největší počet objektů plošné RZ jako v roce 1989 existoval i v roce 1998 (obr.

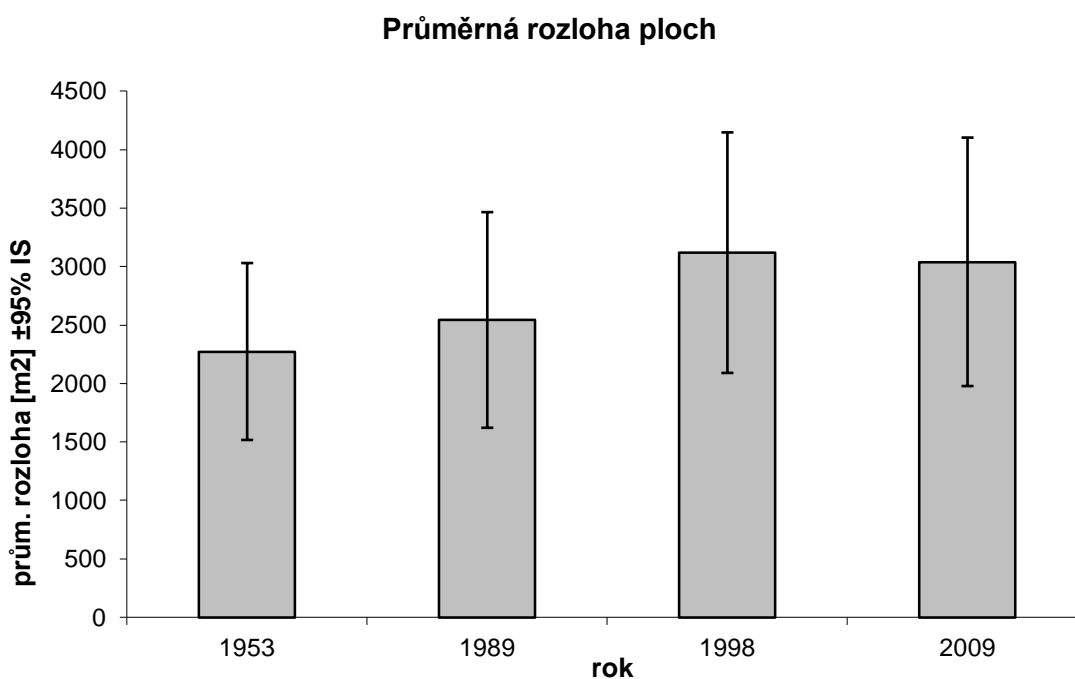
9), kdy jejich průměrná rozloha byla v daném období největší, na rozdíl od roku 1989, kdy byly plochy RZ poměrně malé (obr. 12). Průměrná rozloha ploch RZ v roce 1998 se oproti roku 1953 zřetelně zvětšila (obr. 12), ačkoliv rozdíl nebyl statisticky průkazný (ANOVA:  $df = 3, 257$ ;  $F = 0,67$ ;  $p = 0,569$ ). Logicky pak v tomto roce byla celková rozloha plošné RZ ze sledovaného období největší (obr. 13), stejně jako celkový obvod (obr. 11). Po roce 1998 počet objektů plošné RZ mírně klesl (obr. 9), ale v roce 2009 jsem nezaznamenala nižší hodnotu než v roce 1953, kdy jich bylo nejméně. Zato jsem v roce 2009 zaznamenala největší členitost plošné RZ (obr. 10), nárůst oproti roku s nejnižší hodnotou činil 12,3%. Obvod ploch se tak během sledovaného období průměrně zvětšil, i když rozdíl není statisticky průkazný (ANOVA:  $df = 3, 257$ ;  $F = 0,41$ ;  $p = 0,743$ ). Z celkové rozlohy území (tj. 11 km<sup>2</sup>) zaujímala plošná RZ největší plochu v roce 1998 a to 2%.



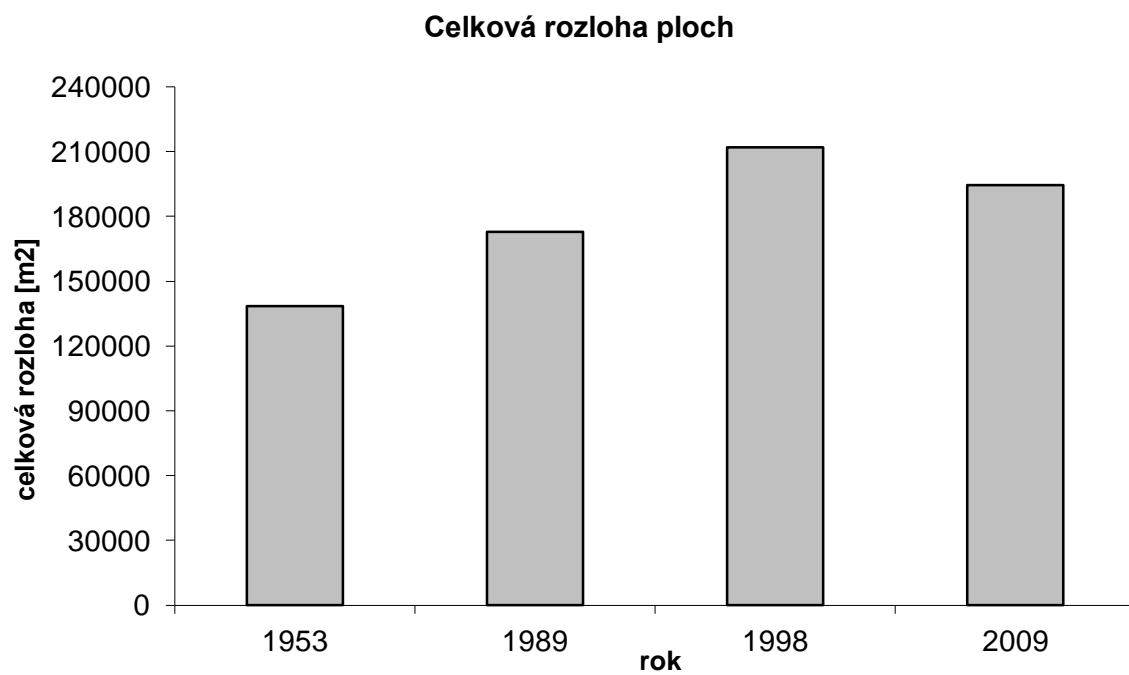
Obr. 10: Průměrný obvod ploch na zájmovém území v jednotlivých letech.



Obr. 11: Celkový obvod plošné RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.



Obr. 12: Průměrná rozloha ploch na zájmovém území v jednotlivých letech.



Obr. 13: Celková rozloha plošné RZ na zájmovém území v jednotlivých letech.

## 5. Diskuze

Výsledky mé diplomové práce odhalily několik významných zjištění: (i) bodová rozptýlená zeleň (RZ) byla nejvíce rozšířena v roce 1953 a nejvíce omezena v letech 1989 a 1998, (ii) liniová RZ byla také nejčetnější v roce 1953, ale směrem k dnešku rostla její délka, ovšem s výrazným propadem v roce 1998, (iii) plošná RZ se od roku 1953 do roku 2009 rozrostla jak co do četnosti, tak co do celkové rozlohy.

Tato zjištění lze interpretovat tak, že rok 1953 zřejmě odráží dnes již archaický způsob využívání krajiny, který byl charakteristický jemnou mozaikou různých biotopů (Pokorný 2011), přičemž jejich hranice byly neostré a do sebe zaplouvající (Konvička et al. 2005, 2006). Takto se v otevřené krajině nacházelo velké množství rozptýlených stromů (a naopak lesy byly řídké vlivem lesní pastvy a výmladkového hospodaření a připomínaly tropickou stromovitou savanu), což se projevilo nejvyšším množstvím objektů bodové RZ, kterou de facto tvoří stromy, v roce 1953. Toto rozšíření bodové RZ bylo zásadní pro celou řadu zejména hmyzích druhů (např. Šebek et al. 2013), které potřebují dnes již obtížně naležitelnou kombinaci starého dřeva, osluněných živých stromů a květnatých lučních porostů, to vše ve vzájemné bezprostřední blízkosti (Čížek et al. 2012).

Tato bodová RZ během druhé poloviny 20. století ubývala, jak vyplývá z mých výsledků, zřejmě vlivem scelování pozemků a obecně intenzifikace zemědělství (Lipský, 2000). To se projevilo i úbytkem objektů liniové RZ, který byl nejnižší v roce 1998. Rozptýlená zeleň byla v krajině likvidována jako překážka pohybu těžké mechanizace anebo redukována a poškozována, případně zatlačována na extrémní stanoviště (Trnka, 2001). Zjednodušování krajinné mozaiky však nemělo všude stejně intenzivní charakter. Ve vrchovinných a podhorských oblastech byly postiženy především plošiny, široce rozevřená údolí a říční nivy. Svažité pozemky si alespoň místy zachovaly tradiční vzhled drobnozrné struktury využívaných a nevyužívaných ploch. Tento ráz krajiny považujeme za žádoucí z hlediska ekologického i estetického (Trnka, 2006). Černá et al. (2007) vidí ve scelování pozemků jako jeden z problémů snížení počtu druhů rostlin a živočichů i četnosti zastoupení jednotlivých druhů v zemědělské krajině. Jako charakteristický příklad uvádí Černá et al. (2007) rapidní pokles početnosti koroptve polní z 6 mil. v roce 1935 na několik desítek tisíc jedinců v roce 1997.

V tomto období se zároveň v krajině začal projevovat opačný fenomén - rozšiřování ploch RZ. Ten může paradoxně souviset také s intenzifikací zemědělství, která se zároveň projevuje opouštěním okrajových neproduktivních ploch (Löw, Míchal, 2003). Důsledkem toho je zvětšování počtu plošné RZ a její celkové rozlohy. Toto rozšiřování plošné RZ je zvláště výrazné po roce 1989, kdy naopak intenzita zemědělské výroby poklesla (Löw, Míchal, 2003). To bylo dáno tím, že po přechodu ze socialistického na tržní hospodaření se vyplatilo obdělávat pouze ty nejproduktivnější plochy (Lipský, 2000). To se odrazilo ve výrazném (ač statisticky neprůkazném) zvětšení průměrné rozlohy plošné RZ mezi roky 1989 a 1998.

Pro návrat a udržení zeleně v zemědělské krajině vidí Lokoč (2009) jako zásadní překážku paradoxně pravidla stanovená kontrolním orgánem Státního zemědělského intervenčního fondu, který dotace vyplácí. Zemědělcům byli až do roku 2009 kráceny dotace za to, že se na jejich pozemku nacházela zeleň. Podle Lokoče (2009) vedla touha po co nejvyšších dotacích zemědělce k tomu, aby místo výsadby dalších stromů likvidovali ty stávající, což se podle mého mapování neprojevilo až tak na solitérních stromech a alejích, ale mohlo mít vliv na úbytku počtu plošné RZ v roce 2009. Poklesl nejen počet ploch, ale také se plochy průměrně zmenšily a logicky se tak zmenšila i celková rozloha. Zajímavé je, že se zvětšil průměrný obvod ploch a ty se tak staly nejčlenitějšími ze všech sledovaných období. Pokud bude tento rostoucí trend zachován i nadále, není vyloučeno, že během několika let dosáhne stejného nebo ještě většího počtu jako v 50. letech.

Směrem do současnosti je patrné, jak se RZ rozrůstá, už má ale úplně jiný charakter než dříve: žádné velké množství rozptýlených bodů, ale poměrně dlouhé linie a velké plochy. Tak je teď zeleně opět velké množství, ale rozhodně se nevrací do podmínek minulého století, svým vzhledem se jí už vůbec nepodobá. Na souvislost mezi četností a pestrostí krajinných prvků a diverzitou živočišných druhů upozorňuje Weiger (1997), podle kterého dochází při snížení četnosti a pestrosti krajinných prvků ke snížení biodiverzity. Někteří autoři (Barnes, Williamson, 2006, van Elsen, Daniel, 2000, Trnka, 2000) potvrzují zvýšenou biodiverzitu na rozhraní krajinných prvků a orné půdy v obou směrech. Dle Mádka et al. (2006) se v dnešní zemědělské krajině negativně projevuje zejména malý počet stanovišť pro planě rostoucí druhy rostlin a volně žijící živočichy. Také konstatuje, že pohybliví tvorové, jako jsou obratlovci, potravu i úkryt potřebují, a na rozsáhlých jednotvárných plochách je nenacházejí.



Od roku 2009 je navíc povinnost výsadby zeleně a její tolerování součástí závazných Zásad správné zemědělské praxe (GAEC), a také předpisů Cross compliance, což vidí Lokoč (2009) jako dobrou motivaci pro tolerování a vysazování RZ na zemědělské půdě. Ovšem také upozorňuje na vysoký podíl pronajaté půdy, což často znesnadňuje výsadbu stromů na zemědělské půdě. Dosavadní výsadby zeleně mohou být podle Lokoče (2009) také problematické z krajinně ekologického hlediska, neboť zemědělci ne vždy vysazují původní druhy.

Zároveň je třeba dodat, že v rámci mého mapování RZ se jednalo o poměrně malé území (cca 11 km<sup>2</sup>), proto je třeba přijímat výše popsané extrapolace mých výsledků na celostátní úroveň s opatrností. Toto prostorové omezení bylo dáno zejména dostupností dat pro taková období, která by činila analýzu vývoje RZ ochránářsky přínosnou, skladbu krajinného krytu, kdy bylo nutné, aby se území skládalo z velké části ze zemědělského půdního fondu, lesy a lidská sídla zabíraly co nejmenší část, a v neposlední řadě se nesmělo jednat o zvláště chráněné území, protože ta mohou mít (resp. by za podmínek efektivní ochrany měla mít) výrazně odlišný vývoj od „běžné“ české krajiny. Nebylo jednoduché vhodné území splňující výše popsané atributy najít a zvolené území představuje jednu z mála možností. Nicméně i přes určitou lokální variabilitu v rámci ČR, kdy se každá oblast nepochybně vyvíjela co do struktury a rozlohy RZ trochu jinak, můžeme toto území považovat za typické pro zemědělskou krajinu nižších a středních poloh ČR a zjištěný vývoj RZ tak bude velmi pravděpodobně obecně platný.

I když jsem letecké snímky zkoumala velmi podrobně (v max. rozlišení 1:2000) a pečlivě, mohlo se stát, že mi některý bodový objekt RZ unikl, především se mohlo jednat o velmi malé keře, které se špatně identifikovaly, ale nemělo by jich být tolik, aby nedokonalá identifikace způsobila zjištěný vývoj v bodové RZ. Naopak – kdyby snímky z roku 1953 byly kvalitnější, je možné, že počet objektů bodové RZ by byl v tomto roce ještě vyšší a rozdíl oproti dalším rokům ještě výraznější.

Poslední problematický moment spatřuji v arbitrární definici jednotlivých typů RZ: plošná RZ je tvořena nahloučenými body, liniová RZ může být různě široká a plynule tak přecházet do plošné RZ. Proto je možné, že objekty RZ s vlastnostmi stojícími na hranici mezi jednotlivými typy mohly do jisté míry ovlivnit mé výsledky časového vývoje jednotlivých typů. Nicméně vzhledem k poměrně značně odlišnému vývoji každého typu RZ a zejména vzhledem k velmi nízkému počtu objektů RZ s hraničními vlastnostmi, je velmi

pravděpodobné, že by jiné typové zařazení těchto objektů mělo za následek kvalitativně jiné výsledky.

## 6. Závěr

Ve své diplomové práci jsem se věnovala rozptýlené zeleni (RZ), která do zemědělské krajiny neodmyslitelně patří a zaujímá v ní velmi významné místo. Přesto je badateli do jisté míry opomíjena, a ač se o jejím vývoji v čase často vzrušeně debatuje, datové podklady, které by tento vývoj dokumentovaly a analyzovaly, nebyly dosud kvalitně zpracovány. Provedla jsem proto unikátní kvantitativní analýzu, která na vybraném území sleduje různé parametry všech prvků RZ a zachycuje její vývoj v několika časových průřezích během poměrně dlouhého období (1953-2009). Během této doby se zemědělství a krajina českých zemí velmi změnily. Práce se ptá, jak se tyto změny projeví na vývoji krajinných prvků, konkrétně RZ.

V roce 1953 byla rozptýlená zeleň poměrně hodně rozdrobená a pravděpodobně i značně rozptýlená. Venkovskou krajinu charakterizovala drobnozrná mozaika plošek polí, luk a pastvin, doplněná menšími ostrovy lesů a vesnickými sídly v okolí komunikací a vodních toků. Ze všech čtyř období se právě v tomto roce na sledovaném území nacházelo nejvíce počtu objektů RZ. V tomto roce jsem zaznamenala nejvyšší počet bodové i liniové RZ, kdy linie byly zároveň v průměru krátké, ale naopak jsem zaznamenala nejméně plošné RZ, kdy plochy byly navíc v průměru nejmenší, stejně jako celková rozloha i celkový obvod ploch.

V následujícím období, které uzavírají data z roku 1989, zřejmě zmizelo z krajiny množství soliterních stromů, i když pokles nebyl tak velký, jak by se dalo očekávat na základě literatury, a směrem k dnešku se jejich počet opět zvýšil, i když nedosáhl úrovně roku 1953. Stejně tak jsem do roku 1989 zaznamenala úbytek počtu linií RZ, které ale byly v průměru delší (i když ne statisticky průkazně) oproti předcházejícímu období. Z krajiny se vytratila především zeleň podél cest.

I přes to, že se po roce 1990 začíná zvětšovat důraz na mimoprodukční funkce zemědělství, trval tento klesající trend až do roku 1998, kdy byl počet objektů liniové RZ nejnižší ze všech sledovaných období. Linie byly zároveň průměrně nejkratší a celková délka linií nejmenší. V letech 1989 a 1998 jsem naopak zaznamenala nejvyšší počet objektů plošné RZ, tyto plochy se zároveň od roku 1953 průměrně zvětšovaly a v roce 1998 tak měly největší průměrnou i celkovou rozlohu. Celkový obvod ploch byl v tomto roce také největší. V roce 2009 jsem pak zaznamenala mírný pokles počtu i rozlohy plošné RZ.

Vývoj RZ lze interpretovat jednak jako důsledek opouštění od obhospodařování méně produktivních ploch, což vedlo k jejich zárůstu zelení. Toto opouštění nastávalo již před

rokem 1989, ale po pádu totalitního režimu a přechodu na tržní hospodářství bylo zvláště výrazné. Nicméně zlepšení situace bodové a plošné RZ mohlo být i důsledkem právní ochrany zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který definuje a chrání významné krajinné prvky a zapovídá bezdůvodné kácení zeleně mimo les.

V roce 2004 vstoupila ČR do Evropské unie a získala tak možnost čerpat finanční prostředky na obnovu a péči o krajinné prvky. To mohlo paradoxně vést k úbytku plošné RZ zjištěnému v roce 2009, kvůli nevhodnému nastavení některých dotačních titulů, zejména tzv. agro-environmentálních opatření. Z rozlohy půdních bloků, k nimž se vázaly dotace, se totiž vyjímal RZ, takže bylo pro zemědělce výhodné se jí na svých pozemcích zbavit. Je pozitivní, že se od roku 2009 už dotace vztahují i na krajinné prvky RZ. Navíc je povinnost výsadby zeleně či její tolerování součástí závazných Zásad správné zemědělské praxe (GAEC), které nyní v České republice platí.

Celkově je z mých výsledků patrné, že se směrem do současnosti RZ rozrůstá, ale má už úplně jiný charakter než dříve - žádné velké množství rozptýlených bodů, ale poměrně dlouhé linie a velké plochy. Zeleně je tedy co do plochy poměrně velké množství, ale rozhodně se nevrací do podmínek minulého století, neboť svým charakterem se jí už vůbec nepodobá. Z toho je patrné, že současné zarůstání krajiny nemá šanci onu dávnou minulost z krajinně ekologického a tedy i biologického hlediska vrátit.

Na základě závěrů této práce lze doporučit, aby dotační tituly více braly v úvahu místní poměry. Mohly by podporovat výsadbu původních druhů dřevin a to především na místech, kde budou zvyšovat stanovištní diverzitu pro organismy. Tím by se mohla podoba venkovské krajiny přiblížit době po druhé světové válce, kterou charakterizovala drobnozrná mozaika plošek polí, luk a pastvin, doplněná krajinnými prvky. Nicméně praktické zajištění takových parametrů krajiny by bylo i přes vstřícně nastavenou dotační politiku velmi obtížné.

## 7. Seznam použité literatury

Barnes, G., Williamson, T. (2006): Hedgerow history. Ecology, History & Landscape Charakter. 1. vyd. Macclesfield: WINDgather Press, 2006. 152 pp. ISBN 1-90511904-6.

Brotherton, I. (1989): Farmer participation in voluntary land diversion schemes: some observations from theory. *Journal of Rural Studies* 5, 299–304.

Černá, M., Fišer B., Potočiarová, E., Vejvodová, A. (2007): Agroenvironmentální opatření České republiky 2007-2013. Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR a Ministerstvem zemědělství, 30 str.

Čížek L., Hauck D., Pokluda P. (2012) Contrasting needs of grassland dwellers: habitat preferences of endangered steppe beetles (Coleoptera) *J. Insect Conserv.* 16: 281-293.

Doucha, T., Foltýn, I. (2008): Czech agriculture after the accession to the EU – Impacts on the development of this multifunctionality. *Zemědělská ekonomika* 54, 2008 (4): p. 150 – 157.

Ekotoxa Opava s.r.o. (2006): Katalog krajinných prvků, 91 str.

Fajmon et al. (2006): Čeští zemědělci a Společná zemědělská politika Evropské unie. 128 str.

Konvička M., Beneš J., Čížek L. (2005): Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc. 127 str.

Konvička M., Čížek L., Beneš J. (2006): Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc.

Lipský, Z.(2000): Sledování změn v kulturní krajině. Praha: Vyd. ČZU Praha v nakladatelství Lesnická práce, s.r.o. 71 s. ISBN 80-213-0643-2.

Lokoč, R. (2009): Čeští zemědělci jako správci krajiny?. Disertační práce, Masarykova Univerzita.

Löw, J, Míchal, I. (2003): Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s r.o. 552 str., CD. ISBN 80-86386-27-9.

Lütz, M., Felici, F. (2009): Indicators to identify the agricultural pressures on environmental functions and their use in the development of agri-environmental measures. *Reg Environ Change* (2009) 9:181–196. DOI 10.1007/s10113-008-0061-9.

Ministerstvo zemědělství ČR (2003): Venkov v rozšířené Evropě. 42 str.

Ministerstvo zemědělství ČR (2010): Metodika k provádění nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění AEO ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo zemědělství ČR (2010): Program rozvoje venkova České republiky na období 2007-2013. Praha.

Míchal, I. (1992): Ekologická stabilita. 1. vyd. Brno: Veronica. 244 str. ISBN 80-85368-22-6.

Mládek, J., Pavlů, V., Hejcman, M., Gaisler, J. (2006): Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích.

Pokorný P. (2011): Neklidné časy. Kapitoly z dějin přírody a lidí. Dokořán, Praha.

Sklenička, P. (2002): Temporal changes in pattern of agricultural Bohemian landscape during the period 1938–1998. *Ekol. Bratislava* 21: 181–191.

Sklenička, P. (2003): Základy krajinného plánování. Praha: Naděžda Skleničková. 321 str. ISBN 80-903206-1-9.

Sklenička, P., Příkryl, I., Svoboda, I., T. Lhota. (2004): Non-productive principles of landscape rehabilitation after long-term open-cast mining in Northwest Bohemia. *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 104. 83-88.

Spišiak, P. a kol. (2005): Agrorurálne struktúry Slovenska po roku 1989. *Geografika Bratislava*, 186 str. ISBN 80-969338-4-1.

Supuka, J., Schamplová, T., Jančura, P. (2000): *Krajinárska tvorba*, Zvolen: TU vo Zvololene. 211 str. ISBN 80-228-0879-2.

Šebek P., Altman J., Plátek M., Čížek L. (2013): Is active management the key to the conservation of saproxylic biodiversity? Pollarding promotes the formation of tree hollows. *PLoS ONE* 8: e60456.

Štolbová, M., Hlavsa, T. (2008): The impact of the LFA payments on the FADN farms in the Czech Republic. *Zemědělská ekonomika* 54, 2008 (10): pp. 489 – 497.

Tlapák, V., Jůva, K., Hrabal, A. (1977): *Ochrana půdy, vegetace, vod a ovzduší*, SZN, Praha, 180 str., 33 tab., 90 obr. 07-053-77-04/16.

Toman, F. (1995): *Pozemkové úpravy*. Brno: MZLU v Brně. ISBN 80-7157-148-8.

Trnka, P. (2000): *Ekologický a estetický význam liniové zeleně v krajině – větrolamy a živé ploty*. Brno: MZLU Brno.

Trnka, P. (2001): *Ekologické aspekty plošné a bodové zeleně v krajině* in *Obnova plošné a bodové zeleně v krajině*, MZLU v Brně, Brno, sborník z mezinárodního semináře.

Trnka, P. (2006): *Krajinné mikrostruktury a jejich role ve venkovské krajině* In *Venkovská krajina*. Sborník příspěvků. 4. ročník, Slavičín a Hostětín. ZO ČSOP, Brno: Veronica, ISBN 80-239-7166-2, s 195-198.

Trnka, P. (2007): *Proměny krajiny venkova a role rozptýlené zeleně v krajině*. Rukopis pro ICV - CŽV MZLU v Brně. Brno: MZLU v Brně.

Van Elsen, T., Daniel, G. (2000): *Naturschutz praktisch. Ein Handbuch für den ökologischen Landbau*. 1. vyd. Mainz: Bioland verlags GmbH. 108 pp. ISBN 3-934239-01-3.

Věžník, A., Svobodová, H., Zvara, J. (2008): Possible impacts of the common agricultural policy reform on development of agriculture in the Jihlava district. In: *Geography in Czechia and Slovakia. Theory and Practice at the Onset of 21 st Century*. Masaryk University Brno, p. 201 – 206. ISBN 978-80-210-4600-9.

Věžník, A., Beneš, J. (2010): *Where are you going Czech agriculture? – Regional geographical aspects*. MU Brno.

Weiger, H. (1997): *Naturschutz durch ökologischen Landbau*. 1. vyd. Holm: Deukalion Verlag. 11-48 p.

Wilson, G. A., (1997): Factors influencing farmer participation in the environmentally sensitive areas scheme. *Journal of Environmental Management* 50, 67–93.

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

## 8. Seznam zkratk

AEO – Agroenvironmetnální opatření

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

EU – Evropská unie

EVL – Evropsky významná lokalita

GAEC – Dobrý zemědělský a environmentální stav

CHÚ – Chráněné území

KP – Krajinné prvky

k. ú. – katastrální území

MaS - Správa nezcizitelného státního majetku ve zvláště chráněných územích

MZe – Ministerstvo zemědělství

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

OPŽP – Operační program životní prostředí

PO – Ptačí oblast

POPFK – Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny

PPK – Program péče o krajinu

PRV – Program rozvoje venkova

RZ – Rozptýlená zeleň

SZP – Společná zemědělská politika

ÚSES – Územní systém ekologické stability

ZCHÚ – Zvláště chráněné území