

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**  
**KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**MAPOVÁNÍ ALEJÍ OVOCNÝCH DŘEVIN  
V OKOLÍ PODĚBRAD**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.**

**Bakalant: Ing. Dagmara Ledroit**

**2024**

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Ing. Dagmara Ledroit

Aplikovaná ekologie

Název práce

**Mapování alejí ovocných dřevin v okolí Poděbrad**

Název anglicky

**Mapping of fruit tree alleys in the Poděbrady region**

---

### Cíle práce

Aleje ovocných dřevin jsou velmi zajímavým a poměrně častým prvkem v krajině střední Evropy, přesto je jim věnována poměrně malá pozornost. Cílem práce bude vyhodnotit jejich zastoupení v krajině vybraného regionu, jejich umístění, druhovou skladbu, stav a další charakteristiky. Součástí práce bude i literární rešerše, zaměřená na funkce liniových ekosystémů v krajině a ekosystémy starých ovocných sadů.

### Metodika

V zájmovém regionu bude vybráno cca 20 obcí, v jejichž katastru bude provedeno mapování alejí ovocných dřevin. Zaznamenávána bude jednak délka a umístění jednotlivých alejí, druhová skladba a zápoj vegetačních pater, věk a zdravotní stav jednotlivých stromů. Pro porovnání budou zaznamenávány charakteristiky vegetačního doprovodu všech dalších komunikací v daném katastru (silnice, polní cesty, ev. železnice).

**Doporučený rozsah práce**

Cca 30 stran + přílohy

**Klíčová slova**

Liniová zeleň, rozptýlená zeleň, vegetační doprovod komunikací, staré ovocné sady

---

**Doporučené zdroje informací**

- Bailey D., Eberhart P., Herrmann D. J., Herzog F., Hofer G., Kormann U., Schmidt-Entling M., 2010: Effect of habitat amount and isolation on biodiversity in fragmented traditional orchards. *Journal of Applied Ecology*, 47: 1003-1013.
- FORMAN, Richard T. T.; GODRON, Michel. *Krajinná ekologie*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. ISBN 80-200-0464-5.
- HINSLEY S. A. et BELLAMY P. E., 2000: The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: A review. *Journal of Environmental Management* 60: 33-49.
- Horak J., Peltanova A., Podavkova A., Safarova L., Bogusch P., Romportl D., Zasadil P., 2013: Biodiversity responses to land use in traditional fruit orchards of a rural agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 178: 71 – 78.
- KAJTOCH L., 2017: The importance of traditional orchards for breeding birds: The preliminary study on Central European example. *Acta Oecologica* 78: 53-60.
- RAJMONOVÁ L. et REIF J., 2018: Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině. *Sylvia* 2018/54: 3-23.

**Předběžný termín obhajoby**

2023/24 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

---

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2024

**prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 21. 3. 2024

**prof. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 24. 03. 2024

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Mapování alejí ovocných dřevin v okolí Poděbrad vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Poděbradech, dne 25.03.2024

Podpis: .....



### **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu této bakalářské práce Ing. Petru Zasadilovi, PhD, za jeho laskavý přístup, odborné vedení a rady. Dále bych chtěla poděkovat svým dětem Barbaře, Marcovi a Victorovi za trpělivost a velikou podporu.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je zmapovat vegetační doprovod silničních komunikací včetně polních cest na území Poděbradska se zaměřením na aleje ovocných dřevin. Hodnoceno bylo celé stromové patro, jeho druhová a věková skladba, zdravotní stav jednotlivých stromů, způsob managementu a přítomnost keřového patra.

Mapováno bylo 20 katastrálních území v rámci obce s rozšířenou působností Poděbrady. Území byla vybrána se záměrem rovnoměrně a reprezentativně pokrýt sledovanou oblast. Sběr dat v terénu probíhal od července do října roku 2023. Celkem bylo zjištěno 6 druhů ovocných a 16 druhů neovocných dřevin v celkovém počtu 6 839 ks. Dřeviny ovocné představovaly 41 %, z čehož zásadně převažovala hrušeň obecná (*Pyrus communis*), která tvořila celých 17 % všech dřevin. Podstatně méně byla zastoupena jabloň domácí (*Malus domestica*), ořešák královský (*Juglans regia*), slivoň mirabelka (*Prunus domestica syriaca*), slivoň švestka (*Prunus domestica*) a třešeň obecná (*Prunus avium*). Z neovocných dřevin převažoval výskyt javoru (*Acer* sp.) a lípy (*Tilia* sp.).

Aleje se celkově vyskytovaly na 76,7 % sledovaných úseků. Převažovaly aleje jednostranné s celkovou délkou 73,5 km. Posouzením věkových kategorií ovocných a neovocných dřevin byla konstatována změna struktury výsadby liniového doprovodu komunikací, a to směrem od ovocných k neovocným dřevinám. Výrazným znakem mapovaného území se ukázaly být staré až přestárlé hrušňové aleje, které z krajiny postupně mizí.

**Klíčová slova:** aleje, vegetační doprovod komunikací, ovocné dřeviny, sady

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is to map the vegetation accompaniment of roads including field paths in the Poděbrady region focusing on fruit tree alleys. The whole tree layer, its species and age composition, the health condition of individual trees, the management method and the presence of shrub layer were evaluated.

Twenty cadastral areas within the municipality of Poděbrady were mapped. The areas were selected with the intention to cover the study area evenly and representatively. Field data collection was carried out from July to October 2023. A total of 6 fruit tree species and 16 non-fruit tree species were identified, totaling 6 839 trees. Fruit trees accounted for 41% of the total, of which pear (*Pyrus communis*) was the dominant species, accounting for 17% of the total. Much less represented were the domestic apple (*Malus domestica*), the royal walnut (*Juglans regia*), the mirabelle plum (*Prunus domestica syriaca*), the plum (*Prunus domestica*) and the cherry (*Prunus avium*). Among the non-fruit trees, the prevailing species were maple (*Acer*) and lime (*Tilia*).

Overall, alleys were present on 76,7% of the surveyed sections. Alleys were predominantly one-sided with a total length of 73.5 km. An assessment of the age categories of fruit and non-fruit trees revealed a change in the planting structure of the linear road network from fruit to non-fruit trees. Old to over-aged pear alleys, which are gradually disappearing from the landscape, appeared to be a distinctive feature of the mapped area.

**Keywords:** alleys, vegetation accompanying roads, fruit trees, orchards

## **OBSAH**

1	ÚVOD .....	1
2	CÍLE PRÁCE .....	2
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	3
3.1	Historie alejí a jejich funkce.....	3
3.1.1	Historie alejí .....	3
3.1.2	Funkce alejí .....	4
3.2	Aleje v současnosti .....	5
3.2.1	Současnost alejí .....	5
3.2.2	Legislativa .....	6
3.3	Historie ovocných sadů .....	7
3.4	Současnost ovocných sadů .....	8
3.5	Ovocnářství na Poděbradsku .....	10
4	CHARAKTERISTIKA MONITOROVANÉHO ÚZEMÍ .....	11
5	METODIKA .....	13
5.1	Výběr lokalit.....	13
5.2	Sběr dat.....	14
6	VÝSLEDKY .....	17
6.1	Vyhodnocení mapovaných komunikací .....	17
6.1.1	Délka úseků.....	17
6.1.2	Druhy alejí.....	17
6.1.3	Typ managementu .....	18
6.1.4	Délka alejí a zastoupení v krajině .....	19
6.1.5	Podíl ovocných dřevin.....	20
6.1.6	Keřové patro.....	20
6.2	Vyhodnocení zastoupení dřevin .....	21
6.2.1	Celkové zastoupení dřevin .....	21
6.2.2	Druhy dřevin .....	22
6.2.3	Zastoupení dřevin na jednotlivých typech komunikací .....	23
6.2.4	Stáří dřevin .....	24
7	DISKUZE.....	27
8	ZÁVĚR .....	32
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	34
10	PŘÍLOHY .....	39

# 1 ÚVOD

Aleje a stromořadí v průběhu staletí strukturovaly a utvářely velkou část Evropy. Výrazně vstoupily do prostoru krajiny v druhé polovině 17. století s rozvojem aristokratických sídel a zahrad (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Tvořily nedílnou součást obchodních cest a dopravních spojnic, jejich výsadba byla od jisté doby dána přímo nařízením některých zemí, například v Rakousku-Uhersku, Francii, či Prusku. Aleje okrasných či ovocných dřevin hrály významnou roli v organizaci a členění rozlehlých území a panství (HENDRYCH et al. 2015).

Aleje jako významný prvek kulturní krajiny plnily v posledních staletích celou řadu funkcí krajinných a společenských, kdy naplňovaly potřeby užitkové, hospodářské, estetické, náboženské a kultovní či vojenské podpory. Obvykle motivace k výsadbě alejí obsahovala spojení více požadovaných funkcí v průběhu životnosti aleje. Estetická role se pojila s funkcí společenskou, kdy stínila komunikace pro její uživatele a zároveň plnila úlohu čistě užitkovou jako zpevnění cesty (HENDRYCH 2015). Koncem 19. století se začaly kolem silnic prosazovat ovocné dřeviny, které sloužily chudým obyvatelům jako forma sadu a zároveň byly odpovědí na ubývající volnou plochu pro účely hospodaření ve venkovské krajině (HRUŠKOVÁ et al. 2012).

Aleje, jako typická součást historie našeho území a života lidí v něm, v dnešní době čelí otázkám řešícím samotnou jejich existenci a potřebnost v rámci pojetí krajiny a jejich funkcí. Vystává téma, zda aleje zachovávat, jaký význam má jejich kulturní a historická funkce, zda má smysl sázet ovocné aleje, když jejich ovoce již neslouží venkovanům či vojákům. V dnešní době zaznívá téma bezpečnosti silničního provozu v porovnání s určitou mírou nebezpečnosti stromů kolem komunikací (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013). Do problematiky alejí nově vstupuje téma klimatické změny, odolnosti venkovské krajiny vůči přicházejícím změnám a přispění alejí ke schopnosti krajiny k potřebné adaptaci (MÁCOVÁ et al. 2022).

Zároveň v době intenzifikace zemědělské činnosti a tlaku na krajinu, představují aleje i jejich stárnoucí ovocné dřeviny jeden z významných prvků klesající biodiverzity a rozptýlené zeleně. Ta hraje významnou roli v rámci krajinných funkcí a schopnosti území k adaptaci na změny (RAJMONOVÁ, REIF 2018). Současnost otevírá otázku vztahu a přístupu k půdě v kontextu klimatické změny a potřeby ochrany životního prostředí. Tento komplexní problém zasahuje i do pohledu na rozptýlenou zeleň na území České republiky, kde se projevuje nejednoznačnost přístupu. Současně dochází k obnově alejí podél cest či cyklostezek s výsadbou starých krajových odrůd i k likvidaci alejí podél komunikací jako překážky bezpečnosti provozu a zbytečné ekonomické zátěže spojené s péčí o dřeviny (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013).

Přestože jsou aleje v krajině velmi důležité a plní mnoho funkcí, v podstatě neexistují souhrnné informace o jejich stavu a zastoupení v současné krajině, včetně změn, kterými v poslední době procházejí. Získat tyto informace pro oblast Poděbradska je cílem této práce.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce je zmapování alejí ovocných dřevin v krajině Poděbradska. Vzhledem ke specifickému významu ovocných stromů v krajině je práce zaměřena na dřeviny ovocné, ale pro celkové posouzení alejí sleduje i neovocné druhy dřevin zastoupených v krajině v liniiových systémech včetně keřového patra. Práce je zaměřena na posouzení četnosti dřevin v alejích, jejich druhové skladby, věkového složení, zdravotního stavu, managementu a průběhu obnovy.

## 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 Historie alejí a jejich funkce

#### 3.1.1 Historie alejí

Pojem alej je v kontextu Evropy neodmyslitelně spjat s cestou, to dokládá i samotný původ slova alej, které pocházejí z francouzského *allée/avenue* s významem cesta, vycházka či chodba, přičemž základ slova vede až k latinskému výrazu pro slova přicházet, dopravit. V původním smyslu se jednalo o cestu či městskou ulici doprovázenou stromy, okrasnými dřevinami, sochami či jinými dekorativními prvky (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013).

Středověká architektura, významně vázaná na náboženství, obohatila území Evropy o stavby bazilik a rotund kostelů ve městech či špitálů a klášterů, které vznikaly uprostřed volné krajiny a zajišťovaly organizaci a ekonomické fungování spravovaného území. Docházelo ke kolonizaci a kultivaci krajiny, propojování oblastí a budování cest (HENDRYCH 2015).

S rozvojem měst docházelo i k rozvoji cest, jejichž síť se rozšiřovala početně a zároveň vznikaly silnice šíře dvou vozů. Pro větší bezpečí cestujících i přepravovaného nákladu byly lesy kolem cest v šíři 100 metrů káceny, čímž se již v 14. století proměňuje krajina směrem k budoucí krajině kulturní (HRUŠKOVÁ et al. 2012). V následujících staletích se krajina otevírá a osídluje, v 16. století v Čechách vrcholí zakládání rybníků, které přináší do krajiny soustavy hrází a zpevňujících linií stromů (HENDRYCH 2015). Zároveň se bohatá část společnosti věnuje přestavbě hradů na zámky či budování zámků nových a doplňuje je o prvek zahrady (HRUŠKOVÁ et al. 2012).

17. století a baroko přináší do Čech zásadní nárůst alejí ve volné krajině. Ta se stává vzhledem k vysoké potřebě dřeva a významné těžbě velmi otevřenou. Zároveň se mění v člověkem ovládnuté, strukturované a bezpečné území (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013).

Ambiciózní výsadba alejí podél cest spadá do 18. století (KLEMENSOVÁ 2015). Pro Rakousko-Uhersko byla povinná doprovodná zeleň součástí budování nových silnic od roku 1752 (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Záměrem výsadby bylo uspokojení cílů hospodářských, orientačních, estetických i bezpečnostních (KLEMENSOVÁ 2015). Stromořadí poskytovala krytí přemísťujícím se vojskům, stín stromů sloužil lidem i zvířatům, linie korun stromů pomáhaly s orientací a zralé ovoce zahánělo hlad i žízeň (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Sedláci, kteří usilovali především o užitečnost, vysazovali kolem cest ovocné dřeviny, obvykle krajové odrůdy přivyklé místním klimatickým i půdním podmínkám (KLEMENSOVÁ 2015).

Povinnost výsadby alejí kolem komunikací trvala i v průběhu 19. století, stromy podléhaly důkladné péči a ochraně (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Roku 1852 byl vydán výnos příkazující sázet podél silnic a cest dřeviny ovocné, v Čechách byly nejčastěji vysazované levné a dostupné švestkové odkopky (KLEMENSOVÁ 2015).

20. století se neslo ve znamení mnoha turbulentních změn, které krajinu výrazně pozměnily, přičemž se jednalo většinou o změny krajině neprospěšné. Vlivem politických i společenských událostí se zpřetrhal vztah člověka ke krajině jeho domova. Zároveň míra rozorání, které vedlo k razantnímu kácení stromů podél rušených cest, znemožnila volný průchod krajinou (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013). Situaci alejí zásadně ovlivnil intenzivní rozvoj automobilové dopravy, v roce 1984 bylo nařízeno odstranit dřeviny podél silnic I. a II. třídy jakožto pevné překážky silničního provozu. Do roku 1990 tak došlo k výraznému úbytku dřevin podíl daných komunikací (KLEMENSOVÁ 2015).

### 3.1.2 Funkce alejí

Aleje patří do naší krajiny dlouhá staletí a v průběhu historie plnily různé úlohy (VLK, SALAŠ 2019). Aleje mají významnou **krajinotvornou** roli, kdy člení krajinu (KLEMENSOVÁ 2015) a přispívají k jejímu rázu (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Na krajinotvornou funkci přirozeně navazuje funkce **estetická**, při níž působí v rámci charakteru krajiny svou dominantností, barvami či plody (KLEMENSOVÁ 2015). V rámci funkce **orientační** slouží aleje ke zvýraznění komunikací především v horších meteorologických podmínkách, jako je mlha a sněžení (HRUŠKOVÁ et al. 2012), či při extrémních situacích, jako jsou záplavy. **Protierozní** roli alejí představuje působení alejí proti erozi včetně bránění splachům půdy. **Zdravotně hygienická** funkce (KLEMENSOVÁ 2015) zvyšuje v krajině absorpci škodlivin z automobilové dopravy (HRUŠKOVÁ et al. 2012). V rámci **mikroklimatické** role aleje snižují teplotu, zvyšují vlhkost a zmírňují poryvy větru. I **produkční** funkce alejí je stále částečně naplňována poskytováním plodů lidem i zvířatům (KLEMENSOVÁ 2015). **Přírodovědná/biologická** role alejí obnáší poskytnutí biotopu a úkrytu pro rozmanité živočichy a zároveň je zdrojem ekologicky cenných informací. (ESTERKA et al. 2010) Aleje jsou stále ještě častým krajinným prvkem, tedy ekologickým stanovištěm, které plní svou úlohu samo o sobě svým prostředím, ale zároveň je součástí celého okolního krajinného kontextu a celkové ekologické soustavy. Tím přispívají k biodiverzitě a bohatosti území (HORÁK et al. 2013). Aleje mohou v přírodě plnit specifickou roli danou svým tvarem, jako liniový krajinný prvek mohou poskytovat prostor pro místní i vzdálenější přesuny ptáků i jiných živočichů za zdroji nebo novými stanovišti (HINSLEY, BELLAMY 2000). Z **technického** hlediska aleje zpevňují krajnice i odvodňují podloží. Aleje **indikují stav prostředí**, signalizují míru zasolení podél komunikací, tlak exhalací, sucha či zamokření (KLEMENSOVÁ 2015; ESTERKA et al. 2010). Aleje jsou v krajině významným zástupcem rozptýlené zeleně, zásadního prvku venkovské zemědělské krajiny (VLK, SALAŠ 2019).



## 3.2 Aleje v současnosti

### 3.2.1 Současnost alejí

Aleje se v krajině České republiky vyskytují i v jednadvacátém století navzdory všem pohromám i špatnému zacházení (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Nicméně každým rokem jich ubývá. Pokácené stromy nejsou nahrazovány ani ve stejném množství, složení druhů dřevin ani v místě kácení (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013). Obzvláště ovocné aleje podél silnic spíše dožívají a nejsou nahrazovány novými ovocnými dřevinami (HRUŠKOVÁ et al. 2012). Jsou káceny zrovna tak jako vysokokmeny ovocných dřevin v tradičních sadech. V případě ovocných dřevin podél silnic, pokud dochází k obnovení alejí, používají se neovocné, spíše levné a snadno rostoucí okrasné dřeviny jako javory (*Acer* sp.) či jasany (*Fraxinus* sp.). Tím se mění nejenom typický charakter krajiny, ale také její diverzita a životní prostor pro mnohé druhy živočichů na dané prostředí vázaných. Probíhají úbytek biodiverzity krajiny je tím posilován (HENDRYCH 2015). V současném stavu krajiny je zřejmý přínos nelesních biotopů, jako jsou solitérní stromy a aleje, jakožto možného životního prostoru nejen pro mnohé ohrožené druhy, například saproxylické brouky (CHIARI et al. 2012; HORÁK et al. 2013). Zrovna tak aleje, obzvláště ovocných dřevin v kombinaci s keřovým patrem, podporují druhovou bohatost i početnost ptáků, kterým poskytují potravní stanoviště, hnízdní otvory, úkryt i vyvýšená stanoviště v zemědělské krajině (HINSLEY, BELLAMY 2000). Liniová zeleň se jeví jako zvlášť významná pro ptáky, pro jejich druhovou rozmanitost a populační hustotu v krajině (RAJMONOVÁ, REIF 2018).

Přístup k alejím v současnosti není společností vyřešen, to se projevuje ve volbě výsadby, formě údržby i obnově dřevin. Aleje, které se hojně vyskytovaly ve venkovské krajině podél cest mezi poli a loukami a v minulém století většinou zmizely v důsledku rozorání v rámci intenzifikace zemědělství, v současné době mají naději na návrat do krajiny s částečně probíhající obnovou polních cest a obnovováním propojenosti krajiny. Aleje podél silnic byly v minulém století více ponechány svému osudu, a tím ušetřeny tvrdé likvidace, která postihla aleje v zemědělské krajině. Nicméně v současnosti jsou silniční aleje nejvíce ohrožený druh alejí, čelí silným tlakům na jejich trvalé odstranění (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013). Aleje jsou vnímány jako překážka silničního provozu především v případě dřevin rostoucích přímo v krajnici. Vzrostlé koruny stromů jsou také považovány za překážku plynulosti a bezpečnosti provozu (KLEMENSOVÁ 2015). Zároveň ztěžují zemědělcům hospodařícím na přilehlých polích jejich práci. Současný přístup k dotacím a způsob měření zemědělsky obdělávané půdy motivuje zemědělce k maximálnímu obhospodařování plochy, často tak dochází k poškozování kořenů dřevin v alejích a ořezu větví (ESTERKA et al. 2010). Současně se nedostává odborníků přes silniční doprovodnou zeleň, tím se ještě prohlubuje poškozování alejí nevhodnou či nedostatečnou péčí (KLEMENSOVÁ 2015).

Navzdory složité situaci alejí se stále v krajině nachází velké množství souvislých i fragmentovaných alejí, které utvářejí okolní krajinu. Případná úspěšná obnova a kvalitní nová výsadba alejí je komplexní výzva přesahující finanční složku problému. Ochrana ve smyslu památkové péče o stromy a ochrany přírody se týká malého a stále menšího počtu dřevin. Hodnota a přínosnost dřevin v alejích a alejí je veřejností málo vnímaná. Pro úspěšnou obnovu je nezbytné úsilí napříč dotčenými obory, osvěta veřejnosti a politická vůle (ESTERKA et al. 2010). Meziřezortní úsilí znamená sladění rozdílných a často konfliktních pohledů památkářů, ochránců přírody, krajinných architektů a správců silnic (VELIČKOVÁ, VELIČKA 2013). Zároveň do obnovy alejí vstupuje problematika klimatické změny a s ní spojená nová rizika. Pro funkční výsadbu dřevin se jeví jako přínosné posuzování druhů volených dřevin z hlediska schopnosti rezistence vůči suchu, koncentrovanému zasolení a tlaku nových škůdců a chorob (MÁCOVÁ et al. 2022).

V současnosti mnoho zájmových a neziskových organizací, ale i jednotlivých obcí usiluje o návrat ovocných dřevin a alejí do krajiny. Typickým příkladem jsou lokální snahy o obnovu polních cest a jejích alejí pro zlepšení průchodnosti krajiny kolem jednotlivých obcí (VLK, SALAŠ 2019).

### 3.2.2 Legislativa

Šetrné využívání přírodních zdrojů a ochranu přírodního bohatství definuje samotná **Ústava České republiky** (ČL. 7 ÚSTAVNÍHO ZÁKONA Č. 1/1993 Sb.) V **Listině základních práv a svobod** je charakterizováno vlastnictví, které nesmí jít na újmu druhých či obecných zájmů, přičemž výkon vlastnictví nesmí poškozovat lidské zdraví, přírodu a životní prostředí nad míru stanovenou zákonem. (ČL. 11 Odst. 3 USNESENÍ Č. 2/1993 Sb.)

Péči, ochranu a obnovu krajiny řeší mnohé mezinárodní úmluvy a charty již od 20. století (Athénská charta, Florentská charta, Burská charta). Česká republika v roce 2000 přijala **Evropskou úmluvu o krajině**, která definuje ochranu kulturní krajiny (HENDRYCH 2015).

Právní ochranu dřevin rostoucích mimo les definuje **zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny**, ve znění pozdějších předpisů a k němu příslušná prováděcí **vyhláška č. 395/1992 Sb.** Zákon chrání dřeviny, tedy i aleje, před poškozením a zničením, přičemž hovoří o poškození ekologických a estetických funkcí dřevin a o zavinění odumření.

Postavení alejí dále ovlivňuje **zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích**, ve znění pozdějších předpisů a příslušná **vyhláška č. 104/1997 Sb.** Zákon upravuje přístup ke dřevinám náležejícím do silniční zeleně.

Pokud není právně upraveno jinak, vlastníkem stromu je majitel pozemku, na němž strom roste. A to dle občanského zákoníku, **zákon č. 89/2012 Sb.** V rámci zákona o pozemních komunikacích jsou však dřeviny definované jako příslušenství dálnic,

silnic a místních komunikací s danými výjimkami. Silniční vegetace je samostatnou věcí, která patří vlastníku dané pozemní komunikace, a ne vlastníku silničního pozemku. Přičemž vlastníkem dálnic a silnic I. třídy je stát, vlastníkem silnic II. a III. třídy je příslušný kraj, vlastníkem místních komunikací je daná obec a vlastníkem účelových komunikací je právnická či fyzická osoba.

V **zákoně 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu** je definována potřeba zabezpečení trvalého souladu přírodních, civilizačních i kulturních hodnot. Orgány územního plánování podle toho posuzují soukromé i veřejné záměry změn území (HENDRYCH 2008).

Významné aleje mohou spadat i pod ochranu státní památkové péče v rámci **zákona č. 20/1987 Sb., o Státní památkové péči**, ve znění pozdějších předpisů. Prvky krajiny, vykazující významné kulturní hodnoty, může Ministerstvo kultury prohlásit za památkové zóny a definovat podmínky ochrany (HENDRYCH 2008).

Výsadba stromů podél komunikací je definována prostřednictvím norem, které mají doporučující charakter a nemají ukotvení v zákoně. Jedná se o normy definující projektování silnic a dálnic, místních komunikací, křižovatek a normy k silniční vegetaci (KLEMENSOVÁ 2015).

Významná stromořadí a aleje v krajině mapuje v rámci Ministerstva kultury projekt Národní kulturní identita. Smyslem projektu je identifikace a mapování alejí, jejich posouzení, evidence a navržení metodiky a postupů v rámci péče a ochrany kulturního dědictví. U výjimečných okrasných či ovocných dřevin probíhá sběr a předmnožení genetického materiálu pro jeho uchování do budoucna. Problematiku péče o aleje a jednotlivé dřeviny detailně zpracovává metodika vydávaná Českým svazem ochránců přírody (HENDRYCH 2015).

Komplexní zákonné úpravě podléhá i kácení dřevin, jelikož jsou chráněny před poškozováním a ničením. Pravidla pro povolení kácení dřevin závisí na poloze a významu dřeviny, na záměrech na daném území, na vlastníkově pozemku a jeho povinnostech (ESTERKA et al. 2010).

### **3.3 Historie ovocných sadů**

Pěstování ovocných dřevin na našem území v ovocných zahradách je doloženo již v 10. století (TETERA 2003). Ovocné dřeviny ve středoevropské krajině zdomácněly a staly se její nedílnou součástí. Utvářely charakter krajiny a regionů v podobě mnoha druhů a lokálních odrůd (VLK, SALAŠ 2019).

V 17. století, po hospodářství a ovocnářství devastující třicetileté válce, docházelo k usilovné obnově ovocnářství, které koncem 17. a v průběhu 18. století dosáhlo evropské proslulosti. Zároveň se rozvíjelo hospodářství, to vedlo k budování mnoha nových silničních spojů, které byly provázeny ovocnými stromy. Tento požadavek

na doprovodné ovocné dřeviny vedl k intenzivní výsadbě ve formě dlouhověkových vysokokmenů. V 19. století vznikaly mnohé ovocnářské spolky a rozvíjely se zájmové ovocnářské aktivity obyvatel. Současně docházelo k intenzifikaci a navyšování odbornosti ovocnářství (TETERA 2003).

Ve 20. století bylo střeoevropské ovocnářství silně zasaženo intenzivními mrazy v zimě 1928/29, při kterých odumřela významná část sadů. Tato událost ve svém důsledku přinesla zásadní změnu druhového i odrůdového uspořádání sadovnictví (KAMENICKÝ, KOHOUT 1957). V druhé polovině 20. století se mohly ovocné sady udržet alespoň ve městech jako sady určené pro odpočinek obyvatel (JANSA 1955). Ovocné sady v krajině byly likvidovány v rámci celkové proměny zemědělského přístupu, při kterém byly rozorány meze a polní cesty, napřimovány vodní toky či odvodňovány vlhké oblasti. Došlo ke zničení mnoha biotopů a výraznému úbytku živočichů. Výsadba vysokokmenných ovocných dřevin v podobě alejí ještě částečně pokračovala až do 70. let, kdy se zastavila (TETERA 2003).

### **3.4 Současnost ovocných sadů**

Ovocné sady současnosti je třeba rozdělit na sady intenzivní a extenzivní. Přístup k půdě sadů a zvolená forma hospodaření má významný vliv na zachování biologické rozmanitosti (KATAYAMA 2019). Intenzivní novodobé sadařství má formu nízkých pěstitelských tvarů s vysokým počtem stromů na ploše. Vyznačuje se rychlým nástupem plodnosti a krátkou životností stromů, potřebou intenzivní péče, výživy i chemické ochrany a je zaměřeno na maximální kvalitu výnosu. Tradiční extenzivní ovocné sady mají v širších sponech rostoucí polokmeny či vysokokmeny vzrůstných tvarů a dlouhé životnosti, s nižšími nároky na péči a pozdní střídavou plodnost, nicméně s velkým krajinářským významem (BOČEK 2008).

Tradiční ovocné sady představují v krajině svým původem umělá stanoviště (HORÁK 2014), přesto vytvářejí prostor pro velkou biologickou rozmanitost v prostředí venkovské zemědělské krajiny. Přítomnost tohoto typu stanoviště významně zvyšuje druhovou i početní bohatost v něm žijících organismů (HORÁK et al. 2013). Od středověku jsou významným prvkem krajiny a do budoucna nesou potenciál z hlediska ochrany přírody, podpory biodiverzity i politiky využívání půdy (ŠANTRŮČKOVÁ et al. 2020). Zásadní vliv na stav a přínos extenzivních sadů má způsob péče a hospodaření. Úprava zemědělských postupů a zaměření i na mimoprodukční funkce sadů má potenciál ovlivnění místních ekosystémů a podpory biodiverzity (BOUVIER et al. 2020).

Jedním z faktorů ovlivňujících sady jako typ stanoviště je jejich opuštění a přenechání sukcesnímu zarůstání a s tím spojenému poklesu druhové rozmanitosti ve smyslu bylinného patra a na otevřený prostor vázaného hmyzu (ŠANTRŮČKOVÁ et al. 2020). Přiměřený zemědělský management sadů podporuje rozmanitost a početnost

populací hmyzu (RADA et al. 2023). Jistá míra opuštěnosti sadů ve smyslu nízké míry hospodaření či jeho ukončení, které se projevuje stárnutím stromů, odumíráním větví a vznikem dutin využitelných pro hnízdění, má potenciál umožnit nárůst populace ptáků (MYCZKO et al. 2013). Odumírající dřevo zároveň vytváří příhodné prostředí pro mnohá společenstva organismů. Příkladem jsou saprofytické druhy brouků vázaných jistou fází svého vývoje na odumírající či mrtvé dřevo (HORÁK 2014). Nízká míra hospodaření, ve smyslu ponechání listového opadu v prostoru sadu, vytváří současně vhodné prostředí pro širokou škálu členovců, především pavouků (NIEDOBOVÁ 2024). Zrovna tak ponechání nevyužitého a nesklizeného ovoce, především jaderovin, v sadu na stromech či spadlého na zem, může sloužit přezimujícím populacím ptáků a podpořit celkovou velikost místní populace (BOUVIER et al. 2020). Vhodnost formy fragmentace území pro řízení krajiny k větší biologické rozmanitosti se na základě již provedených studií liší pro různé taxonomické skupiny organismů. V současnosti převažují studie posuzující vliv na populace ptáků, studií bezobratlých není dostatečné množství pro jednoznačné vyhodnocení jejich vazby na různé formy fragmentace území. Pro ucelené přetváření krajiny k větší biologické rozmanitosti a stabilitě je třeba posuzovat potřeby organismů a biotopů komplexně (BAILEY et al. 2010).

Zvyšující se intenzifikace využití půdy k zemědělským účelům a navázaný pokles biodiverzity s probíhajícím významným poklesem početnosti hmyzu, ukazuje na efekt ztráty biodiverzity i pro intenzivní zemědělství, jeho fungování a efektivnost. Významný pokles hmyzu znamená výrazný pokles volně žijících opylovačů a vyšší závislost na chovaných včelách medonosných (VESELÝ et al. 2013).

Extenzivní ovocné sady a jejich louky představují ekosystémem, který má svou rozmanitostí potenciál značné odolnosti vůči klimatickým změnám (FOREJT, SYRBE 2019). Tradiční ovocné sady kromě své produkční funkce mohou sloužit jako doplnění současné kulturní krajiny o biotopy připomínající původní řídké listnaté lesy a tím krajinu obohatit o tento druh biotopů příhodný pro mnohá společenstva organismů (HORÁK 2014). Extenzivní ovocné sady v krajině ale postupně mizí, ovocné stromy byly a jsou káceny a nahrazovány intenzivním ovocnářským hospodařením ve formě hustých nízkých kultivarů, či nahrazeny změnou využití území sadu (KAJTOCH 2023). Jen málo vlastníků půdy má zájem tradiční ovocné sady udržovat a obnovovat (HORÁK 2014). Pro zachování krajiny a její diverzity je potřebná funkční forma motivace hospodařících zemědělců a zajištění i tradičního udržitelného ovocnářství (ŠPULEROVÁ et al. 2015).

Pro zemědělskou krajinu je role rozptýlené zeleně v současnosti zásadní a nenahraditelná (RAJMONOVÁ, REIF 2018). V rámci Evropské unie je již částečně podporována snaha o uchování složek tradiční krajiny a jejích původních společenstev (VLK, SALAŠ 2019), nicméně pro účinnou změnu trendu rušení a nahrazování tradičních ovocných sadů se jeví potřebná implementace ochrany těchto sadů do agroenvironmentálních postupů a případně do směrnice Rady č. 92/43/EHS z 21.

května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (KAJTOCH 2017). V České republice sílí podpora státních i neziskových organizací věnujících se mapování původních a lokálních ovocných dřevin za účelem zachování jejich genofondu a znovu ukotvení těchto odrůd v krajině. I přes silný tlak na efektivitu využití zemědělské půdy lze najít oblasti méně produkčně vhodné umožňující upřednostnit mimoprodukční funkce ovocných dřevin v krajině (VLK, SALAŠ 2019).

Schopnost krajiny vázat vodu se výrazně snižuje, nekrytá půda podléhá erozi a celková biodiverzita klesá (SŮVOVÁ et al. 2017). Současnost a blízká budoucnost se ponese v duchu klimatické změny, eutrofizace půdy, obnovování tradičních postupů v krajině v kombinaci s novými technologiemi a postupy (CÍLEK 2017). Role alejí a ovocných sadů v rámci struktury rozptýlené vegetace je významným prvkem podporujícím potřebnou stabilitu a odolnost krajiny (HENDRYCH 2015).

### **3.5 Ovocnářství na Poděbradsku**

V Poděbradech byla roku 1798 založena první česká genofondová zahrada (TETERA 2003), a to významným pomologem a reformátorem českého ovocnářství 19. století poděbradským děkanem Matějem Rösslerem (1754–1829) (ŠEBEK 1960). Sbírkou Matěje Rösslera obsahovaly kvalitně zdokumentované odrůdy ovocných dřevin cizího původu, české i místní převážně ze středních Čech (TETERA 2003). Ve sbírce Matěje Rösslera bylo přes 800 odrůd jablek, přes 500 odrůd hrušní, téměř 300 odrůd třešní a přes 130 odrůd slivoní (ŠEBEK 1969). Německy psaný rukopisný katalog sbírky včetně popisu odrůd a jejich hodnocení přeložil roku 1891 J. Hellich (TETERA 2003) a je spolu s dalšími doklady i kresbami uchovávan a příležitostně vystavován Polabským muzeem v Poděbradech. Roku 1820 Matěj Rössler založil Štěpařskou společnost, avšak po jeho smrti v roce 1829 se jeho dílo postupně rozpadlo a další pomologické centrum v Čechách vzniklo až v roce 1862 ve Sloupně. Do blízkosti Poděbradska se pomologie vrátila až po první světové válce, kdy byla v Chlumci nad Cidlinou založena zásobní pomologická školka, která taktéž brzy zanikla. Pomologie se v oblasti Poděbrad obnovila až roku 1951, kdy v poněkud vzdálenějších Holovousech vznikl Výzkumný ústav ovocnářský (TETERA 2003).

Střední Polabí a východní Čechy patřily k významným ovocnářským lokalitám (ŠEBEK 1969). V současnosti v krajině Poděbradska stopy pomologicky bohaté historie již spatřit nelze. Ve východním Polabí se však stále mnohé ovocné sady vyskytují, i když byly původně časté slivoně kvůli napadení Plum pox virem, známým jako šárka, vykáceny a převažují sady jablečné a třešňové (HORÁK 2017). K tradici ovocnářství na Poděbradsku se vrací Ekologické centrum Huslík u Poděbrad roku 2015 výsadbou genofondových sadů starých místních ovocných dřevin, a to v rámci projektu Českého svazu ochránců přírody, který se věnuje výzkumu i ochraně starých ovocných dřevin v krajině včetně místních sadů a alejí.

## 4 CHARAKTERISTIKA MONITOROVANÉHO ÚZEMÍ

Poděbradsko leží ve východní části Středočeského kraje, který je s rozlohou 10 929 km<sup>2</sup> (ČÚZK ©2024) největším krajem České republiky. Zaujímá 14 % její rozlohy a zároveň je jejím nejlidnatějším krajem. Nemá vlastní krajské město, jeho úřad sídlí v hlavním městě Praze, která má status samostatného kraje a Středočeský kraj ji celou obklopuje. Kraj je rozčleněn do 12 okresů, na jeho území leží 1 144 obcí a 85 obcím náleží status města. Podíl městského obyvatelstva ve výši 51 % je nejnižší v celé republice. Mezi největší města kraje patří Kladno, Mladá Boleslav, Kolín, Příbram a Kutná Hora. Středočeský kraj má nejhustší a nejpřetíženější dopravní síť v republice kromě Prahy (ČSÚ ©2023a).

Území Středočeského kraje spadá do povodí Labe a je odvodňováno do Severního moře (CENIA ©2023). Reliéf kraje je relativně málo členěný. Kraj geologicky náleží do nejstarší části evropské pevniny, a to Českého masivu (ČSÚ ©2023a).

Pro Středočeský kraj je charakteristická intenzivní zemědělská i průmyslová výroba. Základem zemědělství se zaměřením na rostlinnou výrobu je vysoká úrodnost severovýchodní části kraje, kde převládá pěstování obilovin, cukrovky, zeleniny a ovoce (ČSÚ ©2023a). Zemědělské pozemky zaujímají 657 tisíc ha, z čehož orná půda představuje 536 tisíc ha (ČÚZK ©2024). To je znakem intenzivního zornění zemědělské půdy a představuje nejvyšší podíl zemědělské půdy ku celkové půdě v rámci celé republiky. V kraji dominuje konvenční přístup k zemědělské výrobě, podíl ekologického hospodaření ve výši 5 % je druhý nejnižší v republice (ČSÚ ©2023d).

Lesnatost je ve Středočeském kraji, s 294 tisíci ha lesa představujícími 27 % celkové rozlohy kraje, druhá nejnižší v republice (ČSÚ ©2023d). Hospodářské lesy představují 75 % z celkové lesní plochy. Lesy zvláštního určení zabírají 23 % a ochranné lesy 2 % z celkové porostní plochy (CENIA ©2023). Ve složení lesních porostů dominují jehličnany s podílem 65 % z celkového lesního porostu, přičemž převládají smrky (*Picea* sp.) s podílem 33 % a borovice (*Pinus* sp.) s podílem 27 %. Smrkové porosty v porovnání s ostatními kraji zaujímají relativně malou plochu. Mezi listnatými dřevinami převažují duby (*Quercus* sp.) s podílem 15 % a následují buky (*Fagus* sp.) se 6 %. Po kůrovcové kalamitě se mění druhová skladba nově vysazovaných lesů, zvyšuje se podíl listnatých dřevin (ČSÚ ©2023d).

Okres Nymburk, ležící ve východní části Středočeského kraje, zaujímá plochu 876 km<sup>2</sup>, to představuje 8 % rozlohy kraje. Je součástí Polabské nížiny, převážná část území je výrazně rovinatá a nachází se v nadmořské výšce pod 200 m (ČSÚ ©2023b). Klimaticky patří Nymburk do teplé a velmi teplé oblasti. Z hlediska geomorfologického členění tvoří součást Středolabské tabule (CENIA ©2023).

V rámci okresu pokrývá zemědělská půda 69 % a lesy pouhých 18 % území. Počtem obyvatel 106 tisíc se Nymburk řadí k méně zalidněným okresům v kraji. Okres je

rozčleněn na 3 správní obvody s rozšířenou působností, a to Nymburk, Poděbrady a Lysou nad Labem.

Národní přírodní památky okresu představují Hrabanovská černava (komplex mokřadů a slatinných luk), Dlouhopolsko (mokřadní louky a teplomilné doubravy), Kopicácký rybník (biotopy a vzácné populace rostlin a živočichů), Slatinná louka u Velenky (bohatý biotop podél potoka) a Mladá (louky a travníky se vzácnými biotopy). Součástí okresu jsou 3 národní přírodní rezervace, a to Libický luh s lužními lesy, mozaika lesních typů Čtvrť a Kněžičky s teplomilnými doubravami (ČSÚ ©2023b).

Obec s rozšířenou působností Poděbrady je správním obvodem 35 obcí, které spravuje společně s Městcem Králové. Území je rozděleno na 66 katastrálních území (ČSÚ ©2022). Správní obvod Poděbrady se rozkládá na ploše 34 870 ha a žije v něm 32 404 obyvatel, což představuje hustotu zalidnění 92,9 obyvatel na km<sup>2</sup> (ČSÚ ©2023c).

Spravované území obce se rozkládá převážně na úrodné černozemi a černici, v okolí řeky Labe se lokálně vyskytují pseudogleje a kambizemě (MŽP ©2013).

Území je dominantně užíváno jako orná půda, ta má rozlohu 23 tisíc ha. Lesní pozemky zaujímají necelých 6 tisíc ha a travní porost necelý 1 tisíc ha (ČÚZK ©2024). Lesy zvláštního určení s 3 907 ha výrazně převažují nad lesy hospodářskými, které se rozprostírají pouze na 1 906 ha. V rámci lesů zvláštního určení největší plochu zabírají ochranná pásma zdrojů léčivých a minerálních vod. V lesních porostech zásadně dominují listnaté dřeviny, mezi nimiž převažuje dub (*Quercus* sp.). Četněji se vyskytují jasan (*Fraxinus* sp.), habr (*Carpinus* sp.), lípa (*Tilia* sp.), olše (*Alnus* sp.), bříza (*Betula* sp.) a nepůvodní dub červený (*Quercus rubra*). V rámci méně četných jehličnatých dřevin zásadně převažuje výskyt borovice (*Pinus* sp), přičemž významný je i podíl smrku (*Picea* sp.) a modřínu (*Larix* sp.) (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, ©2023).



## 5 METODIKA

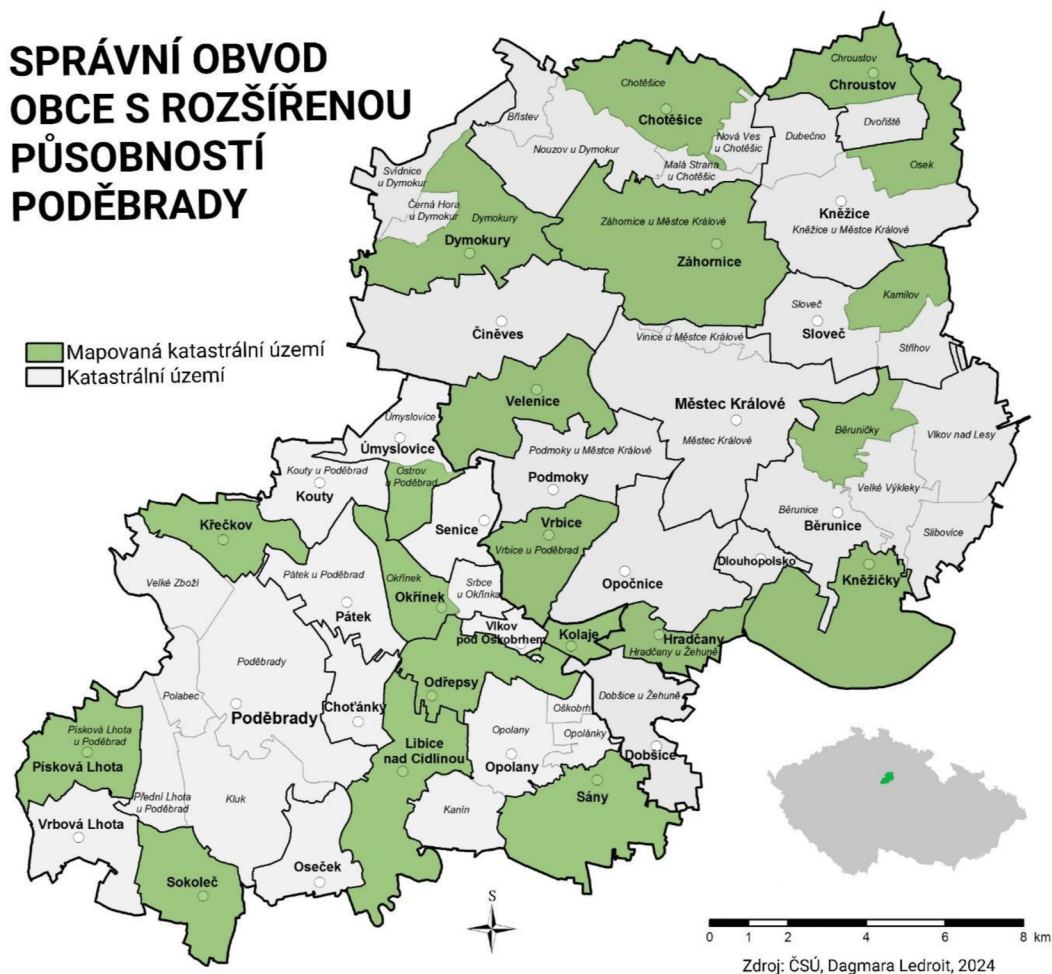
### 5.1 Výběr lokalit

Poděbrady jsou obec s rozšířenou působností pod níž spadá 35 obcí a 60 katastrálních území, a to ve dvou správních obvodech obecního úřadu Poděbrad a Městce Králové.

Pro účely bakalářské práce bylo vybráno 20 katastrálních území tak, aby bylo pokryto celé posuzované území a konstatované výsledky poskytl obraz celého území. Při sběru dat byla vynechána katastrální území města Poděbrad a Městce Králové, jelikož mapování alejí v intravilánu měst nesplňuje zadání této bakalářské práce. Dále byla vynechána území s dominantním pokryvem lesními porosty.

Informace o mapovaných katastrálních územích jsou uvedeny v Příloze č. 1. Na následující mapě je znázorněn výběr katastrálních území v rámci Poděbradska (Obrázek č. 1).

**Obrázek č. 1:** Mapa správního obvodu obce s rozšířenou působností Poděbrady a mapovaných katastrálních území (mapový podklad – zdroj: ČSÚ)



## 5.2 Sběr dat

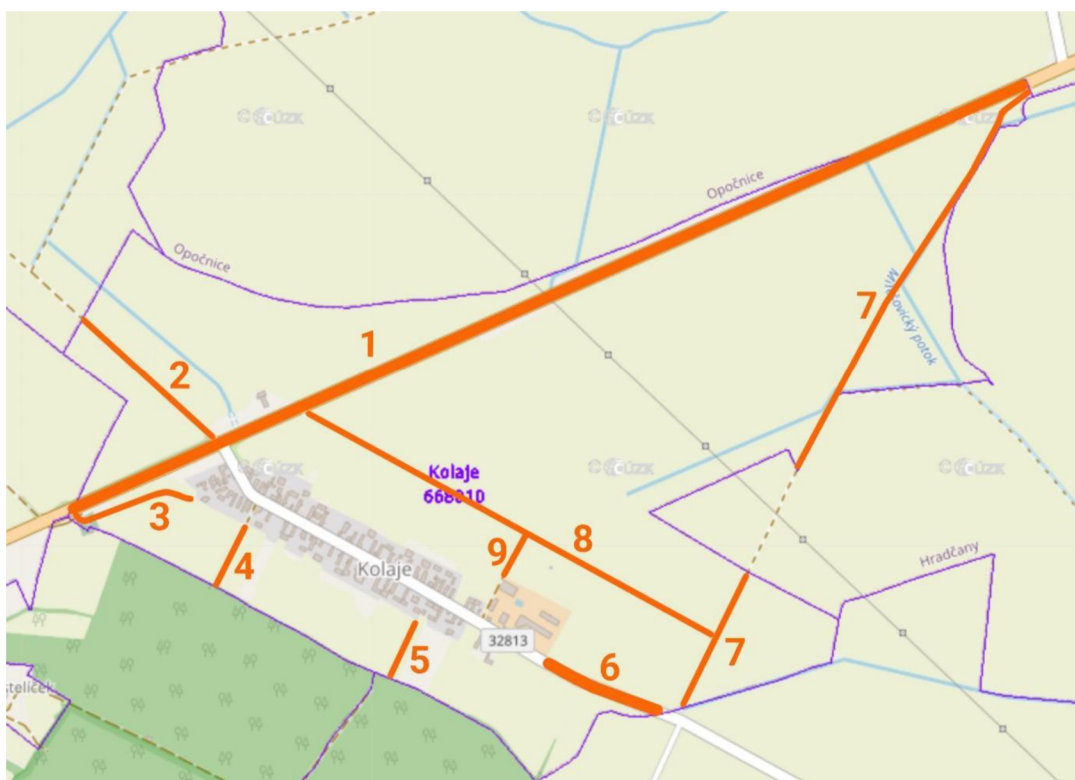
Sběr dat probíhal v období od července do října roku 2023.

Ve zvolených katastrálních územích byl mapován liniový vegetační porost kolem všech silničních komunikací a polních cest kromě intravilánu obcí a lesních celků, kdy se lesní porost vyskytoval podél obou stran komunikace.

Do vytištěných map byly v terénu zaneseny všechny zjištěné komunikace a označeny pořadím. Do sběrných formulářů byly zaznamenány sledované údaje, tedy třída komunikace, druh povrchu, výskyt keřového patra, typ managementu silnic, a především konkrétní počet, věk a druhy stromů na daném úseku. Mapování probíhalo v úsecích od hranic dané obce k hranici lesního porostu či konci katastrálního území.

Posuzované komunikace byly rozděleny na úseky, kdy začátek či konec úseku definoval konec obce značený dopravní značkou s názvem obce či poslední budova v intravilánu obce. Hranicí úseku byla také hranice katastrálního území a souvislá lesní plocha. Úseky respektovaly kontinuitu jednotlivých komunikací, křižovatka tedy ukončovala sledovaný úsek pouze v případě konce typu komunikace. Způsob tvorby úseků je znázorněn v následující obrázku (Obrázek č. 2).

**Obrázek č. 2:** Katastrální území Kolaje – ukázka značení a členění komunikací (mapový podklad – zdroj: ČÚZK)



Sledované úseky měly velmi rozdílnou délku, nejdelší úsek v katastrálním území Kolaje měřil 2 419 m a nejkratší v katastrálním území Sány měřil 83 m. Celkem bylo zmapováno 200 úseků, přičemž průměrná délka úseku činila 835 m.

Při mapování v terénu byly zaznamenány následující charakteristiky sledovaných alejí, a to v souladu s předchozími pracemi na obdobné téma pro jiné území České republiky (CHRISTOPH 2023; SOVOVÁ 2021; ŠVARCOVÁ 2021) z důvodu možnosti porovnání zjištěných výsledků:

- a) **Typ komunikace:** rozdělení silničních komunikací bylo provedeno dle ČSN 736101 (Projektování silnic a dálnic Zákona o pozemních komunikacích 13/1997) a doplněno o dvě kategorie polních cest:
  - Silnice I. třídy (I): určena zejména pro dálkovou a mezistátní dopravu
  - Silnice II. třídy (II): určena pro dopravu mezi okresy
  - Silnice III. třídy (III): určena ke spojení jednotlivých obcí nebo jejich připojení na ostatní pozemní komunikace
  - Polní cesta zpevněná (PCZ): určena především pro zemědělskou techniku (beton, asphalt, štěrk, panely)
  - Polní cesta nezpevněná (PCN): určena především pro zemědělskou techniku (bez povrchové úpravy)
- b) **Délka úseku:** mapované úseky byly po provedení sběru dat změřeny na portálu [Mapy.cz](https://www.mapy.cz)
- c) **Management:** managementem se rozumí celková péče o komunikace podél silnic, kosení trav, likvidace či údržba keřového patra, péče o stromy:
  - Úseky udržované
  - Úseky neudržované
- d) **Typ alejí:**
  - Alej oboustranná: dřeviny podél obou stran komunikace
  - Alej jednostranná: dřeviny podél jedné strany komunikace
  - Linie bez dřevin: komunikace bez dřevin
- e) **Keřové patro:** bylo hodnoceno jeho procentní zastoupení v posuzovaných liniích podél komunikací
- f) **Stromové patro:**
  - Druh dřevin: ovocné a neovocné
  - Věková kategorie: kategorie vytvořeny dle Zdražilové (2020), přičemž poslední skupina byla rozdělena na dvě samostatné skupiny

- Kategorie I: mladé stromy, nedávno vysazené, tenký kmen, nízké větvení
- Kategorie II: mladé vzrostlé stromy, začínající produkce
- Kategorie III: středně staré stromy, silnější kmen, vyšší počet větvení, vrcholná produkce
- Kategorie IV: staré stromy, snižující se produkce, větší množství dutin, známky stáří na kmeni i koruně
- Kategorie V: přestárlé a odumírající stromy, minimální produkce, velké množství dutin a starých větví
- Kategorie VI: stromy suché, mrtvé

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Vyhodnocení mapovaných komunikací

#### 6.1.1 Délka úseků

V rámci 20 katastrálních území Poděbradska bylo mapováno 200 úseků o celkové délce 167 km. Délky jednotlivých typů komunikací jsou uvedeny v tabulce (Tabulka č. 1). Silnice III. třídy převažovaly početně (96 úseků) i celkovou délkou 73,2 km.

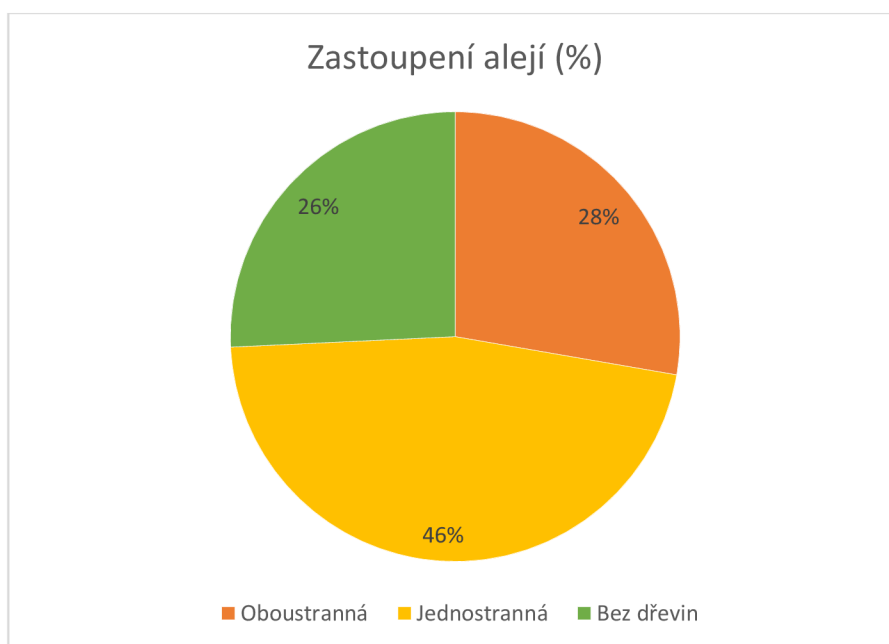
**Tabulka č. 1:** Délky úseků v rámci jednotlivých typů komunikací

Typ komunikace	I	II	III	PCZ	PCN	Celkem
Počet úseků	2	13	96	15	74	200
Minimální délka (km)	1,3	0,3	0,1	0,3	0,1	-
Maximální délka (km)	2,3	2,4	2,1	2,0	2,5	-
Průměrná délka (km)	1,8	0,9	0,8	0,9	0,9	-
Celková délka (km)	3,6	12,3	73,2	13,4	64,6	167,0

#### 6.1.2 Druhy alejí

Na sledovaném území převažovaly délkou 73,5 km aleje jednostranné. Aleje oboustranné měřily 54,6 km a úseky bez dřevin byly zjištěny na 38,9 km. Procentuální znázornění četnosti úseků dle druhů alejí je zobrazeno na následujícím grafu (Obrázek č. 3).

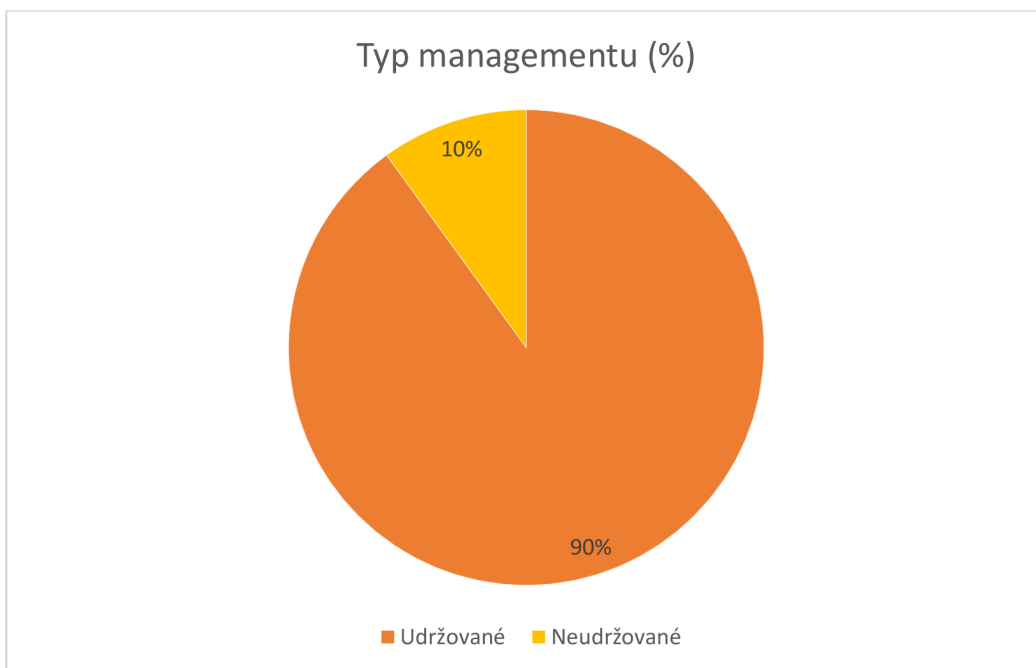
**Obrázek č. 3:** Graf procentuálního zastoupení četnosti druhů alejí



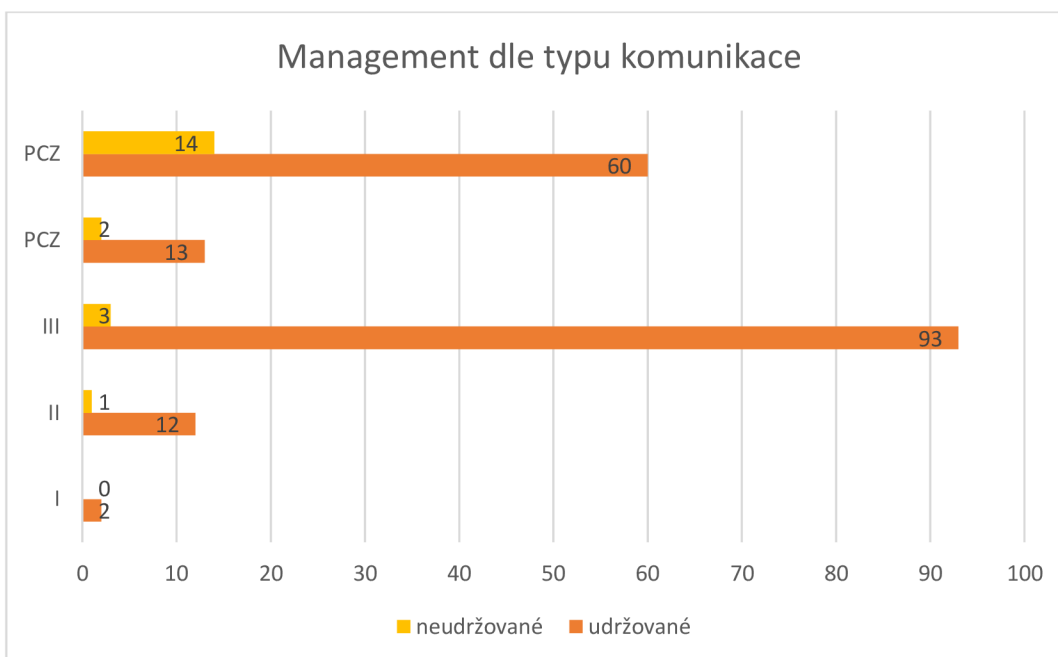
### 6.1.3 Typ managementu

Pro všechny úseky byl zmapován typ managementu daných komunikací. Jak ukazuje následující graf (Obrázek č. 4) je zřejmé, že jednoznačně převažovaly udržované komunikace, a to v celých 90 % úseků. Pouze polní cesty nezpevněné vykazovaly významnější podíl neudržovaných úseků (14 úseků) (Obrázek č. 5).

**Obrázek č. 4:** Graf managementu na sledovaných úsecích



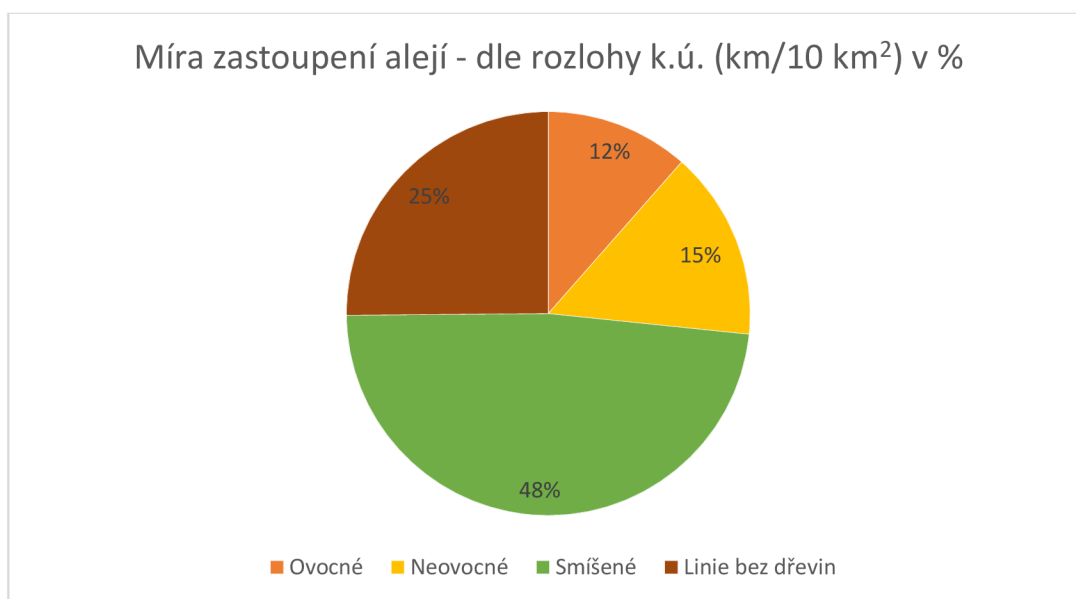
**Obrázek č. 5:** Graf managementu na sledovaných úsecích podle typu komunikace



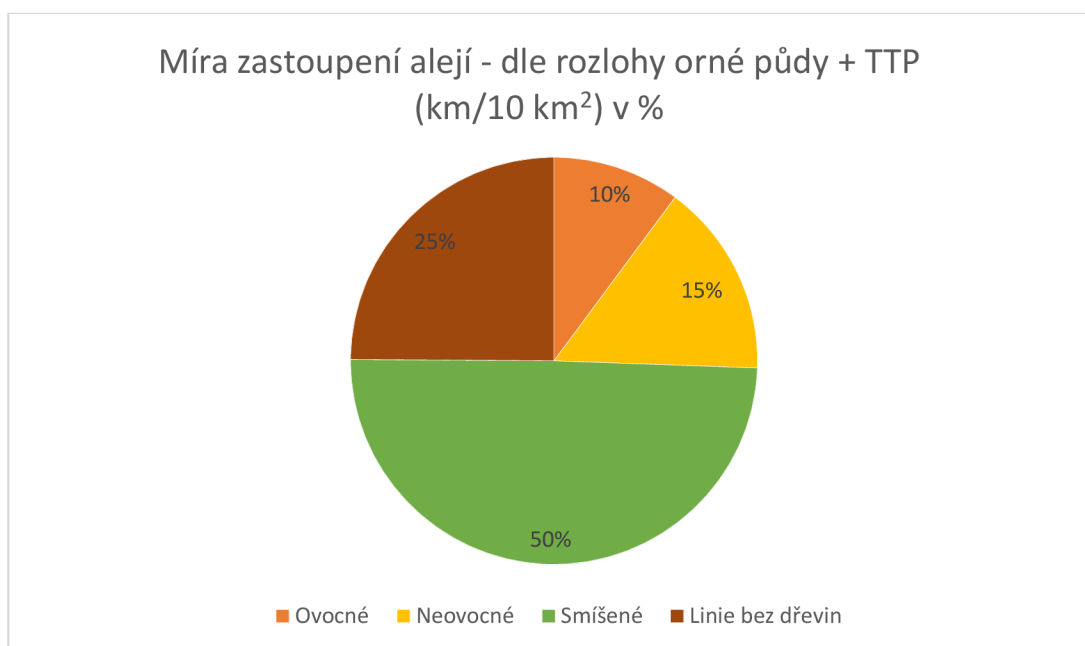
#### 6.1.4 Délka alejí a zastoupení v krajině

Pro určení míry zastoupení alejí v krajině byla katastrální území přepočítána na plochu 10 km<sup>2</sup> a to pro celkovou rozlohu jednotlivých katastrálních území (Příloha 2) a dále vůči rozloze součtu orné půdy a trvalého travního porostu v jednotlivých katastrálních územích (Příloha 3). Podle druhu stromového patra byly aleje rozděleny na ovocné, neovocné, smíšené dřeviny a úseky bez dřevin. Míru zastoupení jednotlivých dřevin znázorňují následující grafy (Obrázek č. 6 a č. 7), přičemž zřetelně v obou případech dominují aleje smíšené a nejméně jsou zastoupeny aleje čistě ovocných dřevin.

**Obrázek č. 6:** Graf míry zastoupení alejí vůči rozloze katastrálních území



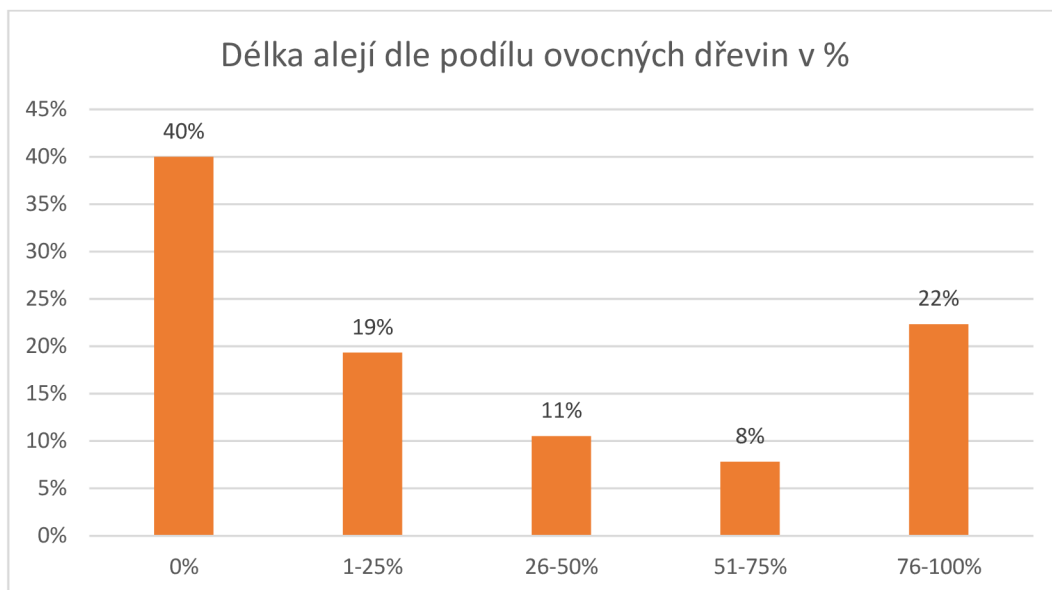
**Obrázek č. 7:** Graf míry zastoupení alejí vůči rozloze orné půdy a trvalého travního porostu



### 6.1.5 Podíl ovocných dřevin

Mapované úseky byly rozděleny podle procentuálního zastoupení ovocných dřevin na daném úseku, a to do skupin s 0 % ovocných dřevin, se zastoupením 1-25 %, 26–50 %, 51-75 % a 76-100 % ovocných dřevin. Z grafu (Obrázek č. 8) je patrné, že jednoznačně převládají úseky s neovocnými alejemi, a to v celých 40 %. Druhé nejčetnější aleje jsou aleje dominantně či čistě ovocné, a to v 22 % úseků. Aleje s nižším podílem ovocných dřevin se vyskytují na mapovaném území méně často.

**Obrázek č. 8:** Graf porovnání délky alejí dle podílu ovocných dřevin

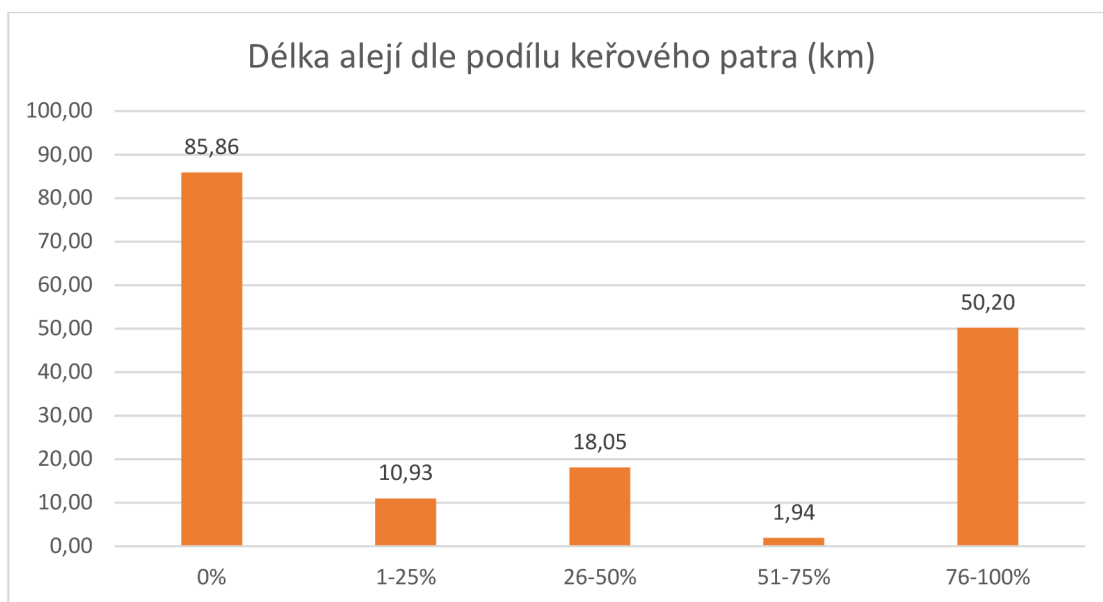


### 6.1.6 Keřové patro

Keřové patro se celkově nacházelo na 38,5 % mapovaných úseků. Bylo tvořeno převážně nálety slivoní mirabelek (*Prunus domestica syriaca*), růží šípkovou (*Rosa canina*) a bezem černým (*Sambucus nigra*). Částečně byla zastoupena i líska obecná (*Corylus avellana*). Z grafu (Obrázek č. 9) je patrné, že nejvíce komunikací, celých 85,86 km, bylo bez zápoje keřového patra.



**Obrázek č. 9:** Graf zastoupení keřového patra na komunikacích

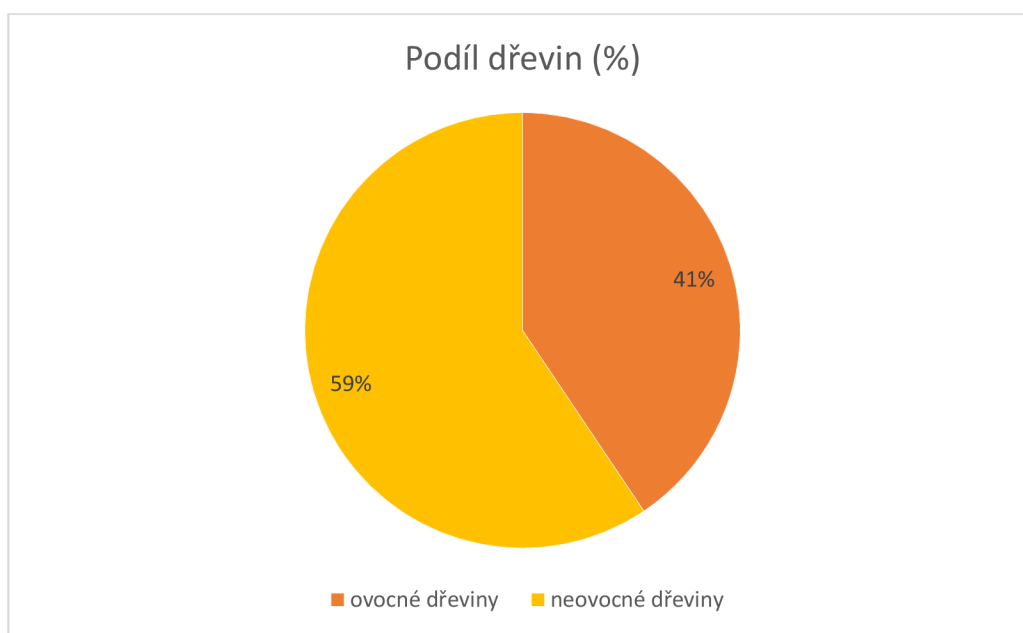


## 6.2 Vyhodnocení zastoupení dřevin

### 6.2.1 Celkové zastoupení dřevin

Na mapovaných úsecích bylo celkem zjištěno 6 839 ks dřevin tvořících stromové patro. Převažovaly neovocné dřeviny počtem 4 063 ks, počet ovocných dřevin činil 2 776 ks. Následující graf (Obrázek č. 10) zobrazuje poměr ovocných a neovocných dřevin v rámci sledovaných katastrálních území.

**Obrázek č. 10:** Graf podílu ovocných a neovocných dřevin na sledovaných komunikacích



## 6.2.2 Druhy dřevin

V rámci ovocných dřevin, jak ukazuje tabulka (Tabulka č. 2), bylo zjištěno 6 druhů dřevin, a to hrušeň obecná (*Pyrus communis*), jabloň domácí (*Malus domestica*), ořešák královský (*Juglans regia*), slivoň mirabelka (*Prunus domestica syriaca*), slivoň švestka (*Prunus domestica*) a třešeň obecná (*Prunus avium*). Mezi ovocnými dřevinami dominantně převažuje hrušeň obecná počtem 1 164 ks.

Z neovocných dřevin, bylo zjištěno 16 rodů a druhů, převažoval výskyt javoru (*Acer* sp.) a lípy (*Tilia* sp.), častěji byly zastoupeny také jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a topol (*Populus* sp.). Neovocné dřeviny byly převážně děleny pouze na rody, v případě, že daný rod má jen jeden druh, tak byl uveden druh.

**Tabulka č. 2:** Zastoupení jednotlivých dřevin na sledovaných úsecích

Druh dřeviny	Latinský název	Zastoupení dřevin (ks)	Zastoupení dřevin (%)
Hrušeň obecná	<i>Pyrus communis</i>	1164	17,02
Jabloň domácí	<i>Malus domestica</i>	500	7,31
Ořešák královský	<i>Juglans regia</i>	136	1,99
Slivoň mirabelka	<i>Prunus domestica syriaca</i>	383	5,60
Slivoň švestka	<i>Prunus domestica</i>	342	5,00
Třešeň obecná	<i>Prunus avium</i>	251	3,67
Ovocné dřeviny celkem		2776	40,59
Borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	56	0,82
Bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	158	2,31
Dub	<i>Quercus</i> sp.	254	3,71
Habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	53	0,77
Hloh	<i>Crataegus</i> sp.	10	0,15
Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	574	8,39
Javor	<i>Acer</i> sp.	937	13,70
Jeřáb obecný	<i>Sorbus aucuparia</i>	35	0,51
Jilm habrolistý	<i>Ulmus minor</i>	31	0,45
Jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	8	0,12
Lípa	<i>Tilia</i> sp.	897	13,12
Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	57	0,83
Smrk ztepilý	<i>Picea abies</i>	47	0,69
Topol	<i>Populus</i> sp.	496	7,25
Topol osika	<i>Populus tremula</i>	40	0,58
Trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	140	2,05
Vrba	<i>Salix</i> sp.	270	3,95
Neovocné dřeviny celkem		4063	59,41
Dřeviny celkem		6839	100,00

### 6.2.3 Zastoupení dřevin na jednotlivých typech komunikací

Na jednotlivých typech komunikací byly zjištěny počty přítomných dřevin. Celkově se nejvíce dřevin vyskytovalo v doprovodu silnic III. třídy, a to v kategorii ovocných i neovocných dřevin. Mezi ovocnými stromy byla nejčastěji zastoupena hrušeň obecná a mezi neovocnými dřevinami javor. Zastoupení všech zjištěných dřevin na jednotlivých typech komunikací je uvedeno v tabulce (Tabulka č. 3).

**Tabulka č. 3:** Zastoupení jednotlivých dřevin na sledovaných typech komunikace

Druh dřeviny	Latinský název	Typ komunikace				
		I	II	III	PCZ	PCN
Hrušeň obecná	<i>Pyrus communis</i>	0	16	1037	28	83
Jabloň domácí	<i>Malus domestica</i>	0	8	336	84	72
Ořešák královský	<i>Juglans regia</i>	0	3	91	18	24
Slivoň mirabelka	<i>Prunus domestica syriaca</i>	0	39	108	44	192
Slivoň švestka	<i>Prunus domestica</i>	0	0	155	19	168
Třešeň obecná	<i>Prunus avium</i>	0	3	187	29	32
Ovocné dřeviny celkem		0	69	1914	222	571
Borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	9	39	5	0	3
Bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	1	36	69	6	46
Dub	<i>Quercus sp.</i>	0	8	142	71	33
Habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	0	0	50	0	3
Hloh	<i>Crataegus sp.</i>	0	0	0	2	8
Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	0	79	178	94	223
Javor	<i>Acer sp.</i>	0	77	622	35	203
Jeřáb obecný	<i>Sorbus aucuparia</i>	0	0	19	7	9
Jilm habrolistý	<i>Ulmus minor</i>	0	0	28	0	3
Jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	0	1	2	0	5
Lípa	<i>Tilia sp.</i>	15	261	352	78	191
Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	0	0	11	0	46
Smrk ztepilý	<i>Picea abies</i>	20	26	1	0	0
Topol	<i>Populus sp.</i>	30	87	292	48	39
Topol osika	<i>Populus tremula</i>	1	7	28	3	1
Trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	3	134	0	2
Vrba	<i>Salix sp.</i>	15	42	137	31	45
Neovocné dřeviny celkem		92	666	2070	375	860
Dřeviny celkem		92	735	3984	597	1431

## 6.2.4 Stáří dřevin

Sledované dřeviny byly řazeny do věkových kategorií, které zahrnují věk dřevin a zároveň jejich vitalitu. Zařazení do věkových kategorií je znázorněno v tabulce (Tabulka č. 4) Je zřejmé, že celkově převažují mladé, nedávno vysazené dřeviny (věková kategorie I).

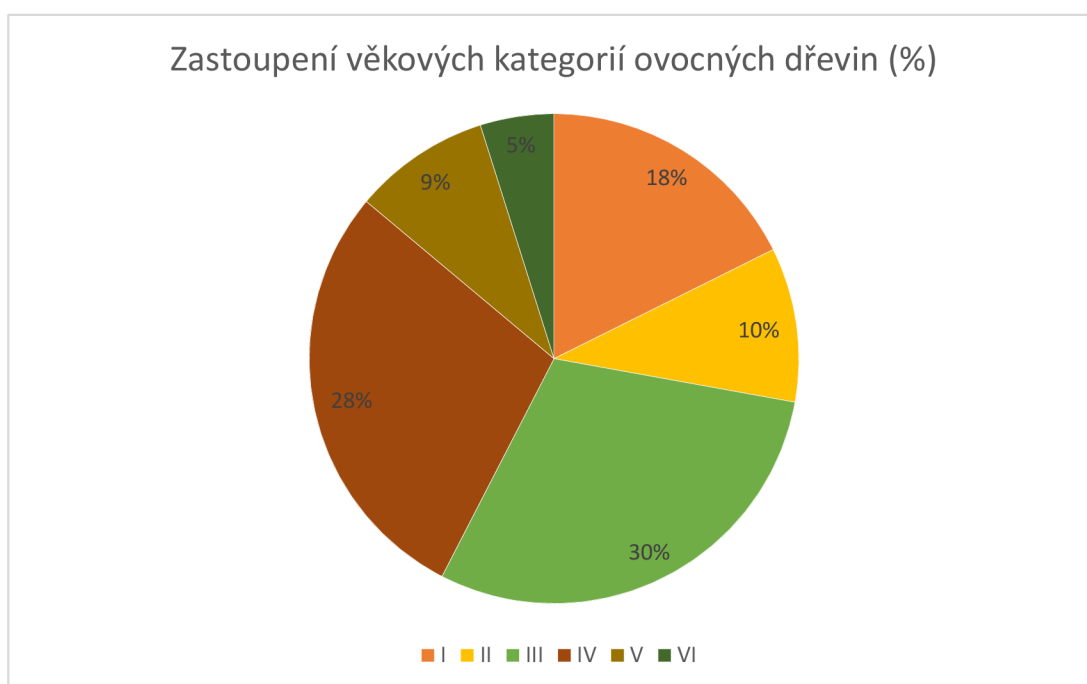
**Tabulka č. 4:** Zastoupení věkových kategorií dřevin na sledovaném území

Druh dřeviny	Latinský název	Věkové kategorie					
		I	II	III	IV	V	VI
Hrušeň obecná	<i>Pyrus communis</i>	68	8	351	599	98	40
Jabloň domácí	<i>Malus domestica</i>	57	40	183	113	61	46
Ořešák královský	<i>Juglans regia</i>	30	29	50	9	14	4
Slivoň mirabelka	<i>Prunus domestica syriaca</i>	102	132	132	5	7	5
Slivoň švestka	<i>Prunus domestica</i>	205	38	41	8	41	9
Třešeň obecná	<i>Prunus avium</i>	28	36	68	58	30	31
Ovocné dřeviny celkem		490	283	825	792	251	135
Borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	16	24	15	1	0	0
Bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	95	35	23	1	1	3
Dub	<i>Quercus sp.</i>	158	55	9	16	0	16
Habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	49	4	0	0	0	0
Hloh	<i>Crataegus sp.</i>	0	0	0	10	0	0
Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	136	245	91	45	41	16
Javor	<i>Acer sp.</i>	489	259	127	44	0	18
Jeřáb obecný	<i>Sorbus aucuparia</i>	10	8	0	7	0	10
Jilm habrolistý	<i>Ulmus minor</i>	3	20	5	0	0	3
Jírovec maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	5	1	0	2	0	0
Lípa	<i>Tilia sp.</i>	362	230	190	41	36	38
Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	19	22	5	0	2	9
Smrk ztepilý	<i>Picea abies</i>	1	21	23	0	2	0
Topol	<i>Populus sp.</i>	103	95	121	105	26	46
Topol osika	<i>Populus tremula</i>	4	7	19	6	3	1
Trnovník akát	<i>Robinia pseudoacacia</i>	53	44	20	22	0	1
Vrba	<i>Salix sp.</i>	32	59	64	52	57	6
Neovocné dřeviny celkem		1535	1129	712	352	168	167
Dřeviny celkem		2025	1412	1537	1144	419	302

### 6.2.4.1 Stáří ovocných dřevin

U ovocných dřevin bylo zjištěno, že se na mapovaných úsecích dominantně vyskytují dřeviny středně staré a staré (věkové kategorie III a IV) a v menší míře dřeviny v konečné životní fázi a mrtvé (věkové kategorie V a VI), což jsou kategorie přirozeně navazující na dominantní středně staré a staré dřeviny. Zároveň je zřejmé zvýšení četnosti ve výsadbě ovocných dřevin (věková kategorie I), jak představuje následující graf (Obrázek č. 11).

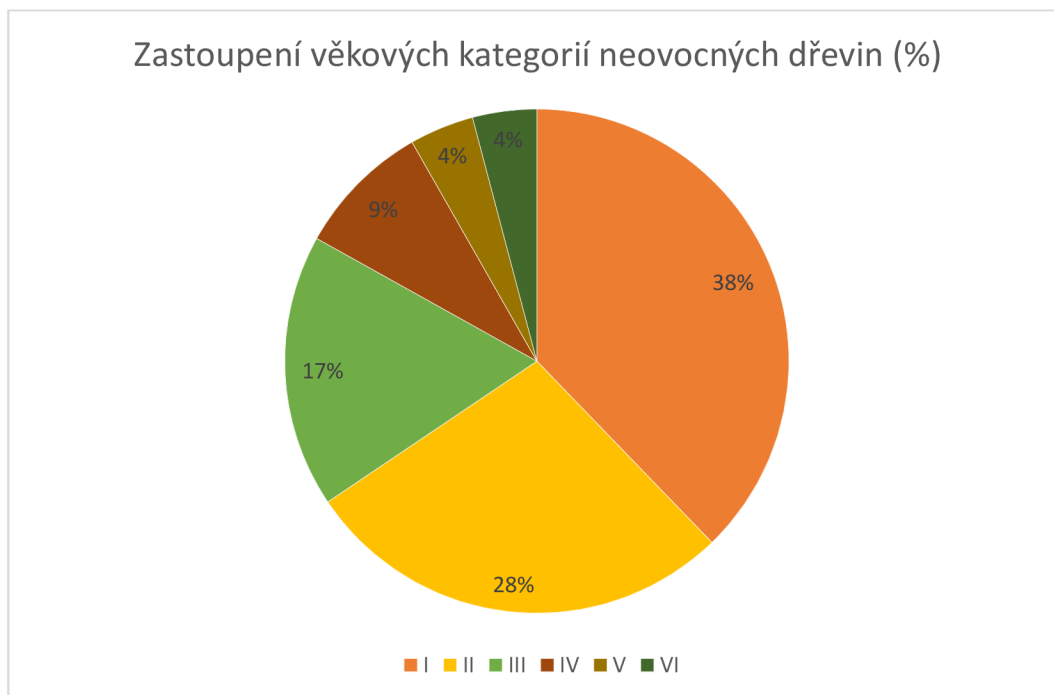
**Obrázek č. 11:** Graf ovocných dřevin dle věkových kategorií



#### 6.2.4.2 Stáří neovocných dřevin

V kategorii neovocných dřevin na mapovaných úsecích dominují mladé, nově vysazené stromy a stromy mladé, již vzrostlejší a produktivní (věková kategorie I a II), jak znázorňuje graf (Obrázek č. 12).

**Obrázek č. 12:** Graf neovocných dřevin dle věkových kategorií



Z pozorování věkových kategorií ovocných a neovocných dřevin je zřejmá změna struktury výsadby liniového doprovodu komunikací směrem od ovocných k neovocným dřevinám.

## 7 DISKUZE

Tato bakalářská práce se zabývá porovnáním liniového vegetačního doprovodu silničních a polních komunikací na území Poděbradska ve 20 katastrálních územích. Je zaměřena na stromové patro s hodnocením druhu a počtu dřevin se základním hlediskem, zda se jedná o dřeviny ovocné či neovocné. Posuzováno bylo stáří dřevin, přítomnost keřového patra a četnost alejí na mapovaném území. Údaje byly zjišťovány pro 5 typů pozemních komunikací, a to silnice I., II. a III. třídy, polní cesty zpevněné a nezpevněné.

K tématu této práce není k dispozici vhodná literatura, která by umožnila rozsáhlejší srovnání zjištěných výsledků. Mapování alejí ovocných dřevin podél komunikací zpracovávaly obdobné bakalářské práce, a to Švagrová (2021) pro území Sedlčanska ve Středočeském kraji, Sovová (2021) pro oblast Rokycanska v Plzeňském kraji a Christoph (2023) pro území Vysokomýtska v Pardubickém kraji. Tato práce porovnává své výsledky s uvedenými pracemi. Pro možnost komparace zjištěných údajů byla v této práci použita stejná metodika sběru dat. Srovnání mapovaných území je uvedeno v tabulce (Příloha č. 5).

Délky jednotlivých typů komunikací na sledovaném území ukazují na převahu silnic III. třídy se zastoupením 43,81 %, následují polní cesty nezpevněné se zastoupením 38,68 %. Z celkového porovnání Poděbradska s ostatními mapovanými územími vyplývá pro všechna území převaha silnic III. třídy následovaná polními cestami nezpevněnými (Příloha č. 5). Zjištěné hodnoty odpovídají svými výsledky strukturu venkovské krajiny, kde jsou jednotlivé obce typicky propojeny sítí silnic III. třídy a nelesní půda převážně zemědělského využití protkána sítí nezpevněných cest určených zejména pro pohyb zemědělské techniky a využívána obyvatelstvem pro pohyb krajinou.

Stav liniového vegetačního doprovodu komunikací byl posuzován i z hlediska přítomnosti keřového patra a druhu managementu u všech typů komunikací. Celkově bylo konstatována dominantní převaha úseků udržovaných, a to v necelých 90 % úseků. Neudržované úseky byly významněji zastoupeny pouze u polních cest nezpevněných. Pouze pro Rokycansko uvádí Sovová (2021) vyšší podíl udržovaných komunikací, a to v 92,3 % úseků, porovnání je podrobně zpracované v příloze (Příloha č. 5). Keřové patro, jehož přítomnost v zemědělské krajině pozitivně ovlivňuje druhovou diverzitu organismů, především ptáků (RAJMONOVÁ et RIEF 2018), na mapovaných úsecích doprovázelo 38,5 % komunikací, a to s převahou náletů slivoní mirabelek (*Prunus domestica syriaca*), růže šípkové (*Rosa canina*) a bezu černého (*Sambucus nigra*).

V rámci zjišťování zastoupení alejí na mapovaných úsecích bylo použito dělení na aleje oboustranné, jednostranné a úseky bez dřevin. Na Poděbradsku převažovaly aleje jednostranné s délkou 73,48 km, následovány alejemi oboustrannými s délkou 54,56 km. Celkem nějaká forma alejí provázela komunikace v 76,67 %. V porovnání

s mapováním Sedlčanska, Rokycanska a Vysokomýtska vystupuje do popředí dominantní zastoupení oboustranných alejí v krajině Sedlčanska, Švagrová (2021) uvádí celých 83,14 % (Příloha č. 5).

Aleje byly hodnoceny podle míry výskytu ovocných dřevin, za tím účelem byly rozděleny na kategorie do skupin se zastoupením 0 % ovocných dřevin, dále 1-25 %, 26-50 %, 51-75 % a 76-100 % ovocných dřevin. V celých 40 % úseků převládají na mapovaném území aleje s neovocnými dřevinami. Aleje dominantně a čistě ovocné (76-100 % ovocných dřevin) se na mapovaném území vyskytují v 22 % úseků, což je druhá nejčetnější kategorie. Švagrová (2021) uvádí pro Sedlčansko 20 % alejí s neovocnými dřevinami a 45 % alejí převážně ovocných. Sovová (2021) uvádí na Rokycansku 24 % neovocných alejí a pouze 13 % převážně ovocných. Christoph (2023) pro Vysokomýtsko konstatuje 54,4 % neovocných alejí a 18,5 % převážně ovocných alejí.

Při mapování stromového patra bylo zjištěno celkem 6 839 ks dřevin. Vyšší četnost zastoupení vykazovaly dřeviny neovocné počtem dřevin 4 063 ks, dřevin ovocných bylo určeno 2 776 ks. V rámci srovnání porovnávaných území je na všech územích zřejmá vyšší četnost dřevin neovocných (Příloha č. 5), která potvrzuje celkový trend ukazující se v liniovém doprovodu komunikací, a to odklon od dřevin ovocných ke dřevinám neovocným. Srovnáním všech porovnávaných území se v počtu dřevin výrazně vyčleňuje Sedlčansko, Švagrová (2021) uvádí více jak dvojnásobný počet zjištěných stromů (16 134 ks) oproti Poděbradsku a výrazně více i vůči Rokycansku a Vysokomýtsku, ačkoliv plocha mapovaného území k tomu rozlohou vysvětlení nezakládá (Příloha č. 5). V rámci Poděbradska nebyla odděleně řešena problematika nepůvodních dřevin, jelikož se počtem zjištěných dřevin nejevila pro účely této práce jako významná. Na sledovaných úsecích byl v rámci nepůvodních dřevin zjištěn jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) počtem 8 ks, což představuje 0,12 % ze všech dřevin a invazní trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) s počtem 140 ks, což představuje podíl na celkovém počtu dřevin 2,05 %. Zastoupení nepůvodních dřevin oproti tomu vychází jako významné na Sedlčansku, kde zaujímá celých 21 % sečtených dřevin (Příloha č. 5). Neovocných dřevin bylo celkově zjištěno 16 rodů a druhů s převahou výskytu javoru (*Acer* sp.) a lípy (*Tilia* sp.). Častěji byly zastoupeny také jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a topol (*Populus* sp.).

Mapováním ovocných dřevin bylo zjištěno 6 druhů dřevin v počtu 2 776 ks. Z toho hrušeň obecná (*Pyrus communis*) představuje významných 41,93 % ze všech ovocných dřevin. Dále byla na sledovaném území určena jabloň domácí (*Malus domestica*) s podílem 18,01 %, ořešák královský (*Juglans regia*) s podílem 4,90 %, slivoň mirabelka (*Prunus domestica syriaca*) s výskytem v 13,80 %, slivoň švestka (*Prunus domestica*) s 12,32 % a třešeň obecná (*Prunus avium*) s 9,04 %. V porovnání se Sedlčanskem, Rokycanskem a Vysokomýtskem je dominující hrušeň obecná na území Poděbradska jednoznačně výjimečná, na všech ostatních územích se vyskytuje pouze v jednotkách procent. Jako typičtější ovocná dřevina doprovázející



aleje se dle výsledků srovnávacích prací jeví třešeň obecná a jabloň domácí (Příloha č. 5). Rozdíl v druhovém složení ovocných alejí může být zapříčiněn celou řadou faktorů jako je nadmořská výška, klimatická vhodnost daných území pro konkrétní druhy ovocných dřevin, struktura půdy či historická ovocnářská tradice.

Výskyt hrušně obecné na území Poděbradska jednoznačně převažuje podél silnic III. třídy, u kterých roste celých 1 037 ks z celkových 1 164 ks hrušně obecné. To ukazuje na systematickou výsadbu hrušni obecných v určitém časovém období v minulosti, to je podloženo i věkovým složením mapovaných hrušni obecných. Do věkové kategorie I, kam patří mladé a nedávno vysazené stromy, spadá 68 ks hrušni obecných a do kategorie II, mladých stromů se začínající produkcí, pouhých 8 ks hrušni obecných. Četnost hrušni obecných se výrazně mění ve věkové kategorii III, kam spadají středně staré stromy s vrcholnou produkcí, s počtem 351 ks hrušni obecných. Nejvíce ze sečtených hrušni obecných odpovídá kategorii IV, která je charakterizována stromy starými, se snižující se produkcí a přítomnými známkami stárnutí. V této kategorii je celých 599 ks hrušni obecných. Další věkové kategorie představují závěrečné fáze života dřevin a četnost hrušni obecných v těchto kategoriích přirozeně souvisí s vysokým počtem hrušni obecných ve vrcholné fázi a navazující fázi stárnutí. Ve věkové kategorii V, kam patří přestárlé a odumírající stromy, bylo sečteno 98 ks hrušni obecných. Do kategorie VI (mrtvé stromy) spadá 40 ks hrušni obecných. Hrušeň obecná dle zjištěných výsledků patřila k typickým dřevinám vysazovaným kolem místních komunikací spojujících jednotlivé obce a pokrývajících související území. Tyto stromy postupně stárnou a odumírají, dle zjištěných údajů jsou přitom obnovovány jen výjimečně. Pokud jsou tyto aleje, které postupně fragmentují a mizí, nahrazovány, tak většinou dřevinami neovocnými, typicky javorem. Tím se ale na dlouhá desetiletí mění struktura krajiny a funkce vegetačního doprovodu komunikací v krajině. Ovocné stromy v krajině, ať v uspořádání sadovém či liniovém, vytváří velmi vhodné a specifické podmínky pro život mnoha organismů. Na ovocné dřeviny, jejich květy, plody i dřevo je vázáno široké množství hmyzu i bezobratlých, zároveň vhodně doplňují chybějící biotopy ptáků (TETERA 2003).

Jabloň domácí se na stromovém patře mapovaných úseků podílela v 18,01 % a byla vysazena především kolem silnic III. tříd. S výrazně menší celkovou početností její zastoupení v jednotlivých věkových kategoriích kopíruje věkové rozložení hrušně obecné. Nejvíce sečtených jabloní domácích spadá do věkové kategorie III a dále IV. Jabloňová populace na mapovaném území tedy prochází stejným věkovým stárnutím jako populace hrušňová. A i v případě jabloně domácí se dle věkových kategorií I (57 ks) a II (40 ks) jeví jistý mírný návrat k výsadbě i ovocných dřevin podél komunikací. Z celkového srovnání s pracemi Sovové (2021), Švagrové (2021) a Christopha (2023) vyplývá, že na Poděbradsku je četnost jabloní nejnižší (Příloha č. 5) a poněkud netypická pro českou krajinu.

Ořešák královský se vyskytuje především podél silnic III. tříd a na několika úsecích tvoří souvislé aleje především věkové kategorie III a IV. Významně se tyto aleje

vyskytují na katastrálním území Běruničky. Celkově nejsou ořechové aleje v krajině četné, tvoří 4,9 % všech ovocných dřevin, nicméně dle věkových kategorií I a II, v nichž je 59 ks ořešáků královských z celkových 136 ks, jejich výsadba stále pokračuje. Z územního srovnání vyplývá, že se nejvíce ořešáků královských vyskytuje na Vysokomýtsku, kde Christoph (2023) uvádí podíl ořešáků královských 18,5 % (Příloha č. 5).

Slivoň mirabelka se nejčastěji, počtem 192 ks, nachází podél polních nezpevněných cest a následně podél silnic III. tříd s počtem stromů 108 ks. Na celkovém počtu ovocných dřevin se podílí 13,8 %, tím se výsledky Poděbradska zásadně liší od ostatních srovnávaných území, v nich se slivoně mirabelky vůbec nevyskytují, či vyskytují s pouze nepodstatným podílem dřevin, a to na Vysokomýtsku s 3,8 % zastoupení (Příloha č. 5). Slivoně mirabelky vykazují významnou četnost ve věkových kategoriích I až III, mladé až středně staré stromy, která souvisí s jejich samovolným šířením zejména podél nezpevněných polních cest.

S podílem 12,32 % je na Poděbradsku zastoupena slivoň švestka v počtu 342 ks. Od ostatních ovocných dřevin se odlišuje nejvyšší četností ve věkové kategorii I, kam spadá celých 205 ks dřevin, vysvětlením je vysoký podíl výskytu slivoní podél polních cest nezpevněných. Patrný je i trend obnoveného vysazování slivoní švestek kolem silnic III. tříd. Tímto obnovováním slivoní švestek na Poděbradsku se toto území řadí mezi srovnávaná území, ve kterých se s podobným počtem slivoně švestky rovněž vyskytují (Příloha č. 5).

Třešeň obecná je na sledovaném území zastoupena z 9,04 % s podobnou četností ve všech věkových kategoriích kromě vyšší četnosti ve věkové kategorii III a IV. Dominantně se vyskytuje podél silnic III. tříd. Sovová (2021) pro Rokycansko uvádí podíl třešní obecných 40,60 %, Švagrová (2021) konstatuje na Sedlčansku podíl 36,88 % a Christoph (2023) na Vysokomýtsku uvádí 20,00 %. Na Poděbradsku se tedy třešně obecné dlouhodobě vyskytují, ale ve výrazně nižší četnosti než na srovnávaných územích. Důvod této nízké četnosti nebyl v rámci této práce zjišťován. Zda se jedná o vliv pěstebních podmínek, charakter půdy, místní zvyklosti či jiné příčiny by bylo třeba dále zkoumat.

Věkové kategorie poskytují informace o vývoji četnosti dřevin v alejích a vegetačním doprovodu komunikací za dobu několika desetiletí. Zároveň umožňují porovnání s již zmapovanými územími. U ovocných dřevin se celkově ve věkové kategorii I nachází 490 ks dřevin, v kategorii II 283 ks dřevin, kategorie III obsahuje 825 ks dřevin, kategorie IV 792 ks, kategorie V 251 ks a kategorie VI 135 ks dřevin. Největší počet ovocných dřevin tedy spadá do kategorie III a IV, jedná se o stromy v plné zralosti a stromy již stárnoucí. Proces stárnutí a odumírání ovocných dřevin na daném území je čitelný z často zastoupené kategorie V a VI, tam patří stromy v konečné životní fázi a mrtvé. Oproti tomu nejnižší počet ovocných dřevin spadá do kategorie II, mladých stromů se začínající plodností. Je zřejmý významný propad výsadby ovocných stromů v dané věkové kategorii. V kategorii I, s mladými, nově vysazenými stromy, bylo

sečteno více kusů dřevin než v kategorii II. Mohlo by se jednat o náznak trendu k obnově výsadby ovocných dřevin v alejích. Pro ověření tvrzení jsou však zjištěná data nedostatečná. Oproti tomu sledování počtu neovocných dřevin ve věkových kategoriích jednoznačně ukazuje narůstající trend výsadby tohoto typu dřevin. Zároveň je zřejmé, že se neovocné dřeviny ve alejích dříve vyskytovaly s výrazně nižším zastoupením. Ve srovnání s územími Rokycanska, Sedlčanska a Vysokomýtska se území Poděbradska ve vývoji výsadby ovocných dřevin odlišuje. Věkové skupiny ovocných dřevin zachycují trend zvýšené četnosti výsadby v posledním desetiletí. Na ostatních srovnávaných územích je naopak zřejmý trend klesající výsadby ovocných dřevin podél mapovaných komunikací (Příloha č. 5). Zjištěná data tedy spíše potvrzují dosavadní vývoj přístupu k alejím, tedy kácení ovocných dřevin podél komunikací pouze s početně nižší mírou jejich náhrady (ARNIKA 2023).

## 8 ZÁVĚR

Mapování vegetačního doprovodu silničních komunikací a polních cest proběhlo na Poděbradsku ve Středočeském kraji v období od července do října roku 2023. Hodnocené území leží v Polabské nížině s průměrnou nadmořskou výškou 207 m n. m. a je dominantně zaměřeno na zemědělskou výrobu. Sledováno bylo 20 katastrálních území, ta byla zvolena se záměrem rovnoměrně a reprezentativně pokrýt posuzovanou oblast.

Cílem této práce bylo posoudit aleje v mapované krajině se zaměřením na ovocné dřeviny. Pro pochopení situace a vývoje ovocných dřevin v alejích bylo sledováno celé stromové patro, jeho druhová a věková skladba, způsob managementu včetně přítomnosti keřového patra. Pro tyto účely byly komunikace rozděleny do 5 typů, a to silnice I., II. a III. třídy, polní cesty zpevněné a nezpevněné. Komunikace byly zmapovány ve zvolených katastrálních územích vyjma plochy intravilánu a lesů.

Celkově bylo na území o rozloze 135 km<sup>2</sup> vyhodnoceno 200 úseků v souhrnné délce 167 km. Dle délky byly nejvíce zastoupeny silnice III. třídy s celkovou délkou 73,2 km a následovaly je polní cesty nezpevněné s délkou 64,6 km. Podél 90 % komunikací byly vysledovány managementové práce v podobě řezu stromů, kosení trávy či údržby keřového patra, které bylo přítomno na 38,5 % úseků. Sledované aleje byly děleny na aleje jednostranné, oboustranné a úseky bez dřevin. Na území Poděbradska převažovaly aleje jednostranné, které se vyskytovaly na 46 % úseků v délce 73,48 km. Následovány byly alejemi oboustrannými s délkou 54,56 km. Celkem nějaký druh alejí provázal komunikace v 76,67 %.

Celkově bylo sečteno 6 839 ks dřevin rozdělených do 6 druhů ovocných a 16 rodů a druhů neovocných dřevin. Z neovocných dřevin převažoval výskyt javoru (*Acer* sp.) a lípy (*Tilia* sp.). Ovocné dřeviny celkově představovaly 41 % všech dřevin. Mezi ovocnými stromy dominantně převažovala hrušeň obecná (*Pyrus communis*), která tvořila celých 17 % ze všech zastoupených dřevin a necelých 42 % z dřevin ovocných. Výrazně méně byla přítomna jablň domáci (*Malus domestica*), ořešák královský (*Juglans regia*), slivoň mirabelka (*Prunus domestica syriaca*), slivoň švestka (*Prunus domestica*) a třešeň obecná (*Prunus avium*). Podél 60 % všech komunikací se s nějakou mírou zastoupení prokázala přítomnost ovocných dřevin. Pro přehlednější interpretaci byly vytvořeny kategorie se zastoupením ovocných dřevin s podílem 1-25 %, 26-50 %, 51-75 % a 76-100 %. Aleje dominantně a čistě ovocné (76-100 %) byly na mapovaném území konstatovány na 22 % komunikací. Druhým nejčetnějším druhem smíšených alejí byly zjištěny aleje s nízkým zastoupením ovocných dřevin s podílem 1-25 %.

Mapovaná území z pohledu alejí ovocných dřevin charakterizuje významný výskyt hrušň obecných doprovázejících především silnice III. třídy, u kterých roste celých 1 037 ks z celkových 1 164 ks hrušň obecných. Z hlediska věkové struktury tyto hrušně obecné spadají převážně do věkové kategorie středně starých stromů

s vrcholnou produkcí a do kategorie starých stromů se znaky stárnutí a snižující se produkce. Hrušeň obecná dle zjištění patřila před několika desetiletími ke dřevinám typicky vysazovaným kolem místních komunikací propojujících krajinu a obce. Tyto stromy s procesem stárnutí postupně z liniového doprovodu komunikací mizí, a to nejčastěji bez náhrady či s náhradou za dřeviny neovocné, typicky za javor (*Acer* sp.), který je na mapovaném území nejčastěji vysazovaným druhem dřeviny. To reprezentuje celkový vývoj zjištěný ve sledovaných alejích. Tato změna struktury vegetačního doprovodu komunikací směrem k neovocným dřevinám či k celkovému úbytku liniových dřevin charakterizuje situaci alejí v současné kulturní krajině. Ačkoliv se jedná o nenahraditelný prvek rozptýlené zeleně s řadou významných funkcí (HENDRYCH et al. 2015), představují aleje destabilizovaný systém vegetace v krajině.

Aleje jako tradiční a funkční součást české krajiny trpí dlouhá desetiletí řízeným kácením i zanedbáváním péče. V současné době se začínají objevovat snahy o jejich záchranu a obnovování. Veřejnost oslovuje především krajinotvorná funkce alejí. Odborné a státní instituce jsou motivovány tlakem na podporu biodiverzity a potřebou adaptace krajiny na klimatické změny. Alejím se dostává i jistá zákonná podpora. Soubor zmíněných snah by mohl být začátkem změny pohledu na aleje v krajině a zároveň začátkem jejich rehabilitace. Pro komplexní vyřešení postavení alejí by však bylo třeba uceleného celorepublikového mapování jejich stavu, důrazné naplňování zákonů vztahených k alejím a dřevinám, osvěta veřejnosti či změna přístupu institucí, jejichž činnost se do podoby a funkčnosti krajiny promítá. Potřeba adaptace krajiny i společnosti vzhledem ke klimatické změně může být impulsem k těmto změnám.

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARNIKA, 2023: Stromy podél silnic stále především kácíme a jen výjimečně sázíme (online) [2024.02.04], dostupné z <<https://arnika.org/o-nas/tiskove-zpravy/stromy-podel-silnic-stale-predevsim-kacime-a-jen-vyjimecne-sazime>>.

BAILEY D., SCHMIDT-ENTLING M. H., EBERHART P., HERRMANN J. D., HOFER G., KORMANN U., HERZOG F., 2010: Effects of habitat amount and isolation on biodiversity in fragmented traditional orchards. *Journal of Applied Ecology* 2010/47. P. 1003-1013.

BOČEK, S., 2008: Extenzivní ovocné výsadby. In: Boček, S. et al.: Ovocné dřeviny v krajině. Sborník přednášek a seminárních prací. ZO ČSOP Veronica, Brno, S. 20-25.

BOUVIER J.-C., BOIVIN T., LAVIGNE C., 2020: Conservation value of pome fruit orchards for overwintering birds in southeastern France. *Biodiversity and Conservation* 2020/29. P. 3169-3189.

CENIA ©2023: Česká informační agentura životního prostředí: Zpráva o životním prostředí ve Středočeském kraji 2022 (online) [2024.02.25], dostupné z <[https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2023/12/KZ\\_2022\\_STC.pdf](https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2023/12/KZ_2022_STC.pdf)>.

CÍLEK, V., 2017: Závěr: Jak se do řeky volá, tak se z řeky ozývá. In: Cílek, V., Just, T., Sůvová, Z. et al.: Voda a krajina: Kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině. Dokořán, Praha, S. 187-192.

ČL. 11 ODS. 3 USNESENÍ Č. 2/1993 Sb., listina základních práv a svobod, znění od 01.10.2021

ČL. 7 ÚSTAVNÍHO ZÁKONA Č. 1/1993 Sb., ústava České republiky, znění od 01.06.2013.

ČSÚ, ©2022: Český statistický úřad: Vývoj vybraných ukazatelů v SO ORP Poděbrady (online) [2024.02.25], dostupné z <[https://www.czso.cz/documents/11240/35513529/cas\\_rada\\_212119.xlsx/bb7ad1fe-91ff-4351-ab8f-e607bc5b0026?version=1.17](https://www.czso.cz/documents/11240/35513529/cas_rada_212119.xlsx/bb7ad1fe-91ff-4351-ab8f-e607bc5b0026?version=1.17)>.

ČSÚ, ©2023a: Český statistický úřad: Charakteristika kraje (online) [2024.02.25], dostupné z <<https://www.czso.cz/documents/10180/191186769/33011023charcz.pdf/a101c62b-0c46-40ea-a885-238f469077a5?version=1.7>>.

ČSÚ, ©2023b: Český statistický úřad: Okres Nymburk (online) [2024.02.25], dostupné z <[https://www.czso.cz/documents/11240/17822577/okr\\_nymburk.pdf](https://www.czso.cz/documents/11240/17822577/okr_nymburk.pdf)>.

ČSÚ, ©2023c: Český statistický úřad: Počet obyvatel ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností České republiky k 1. 1. 2023 (online) [2024.02.25], dostupné z

<<https://www.czso.cz/documents/10180/191186757/1300722302.pdf/e8509896-4d8a-45d0-a24d-d71e49af9bc2?version=1.1>>.

ČSÚ, ©2023d: Český statistický úřad: Lesnictví (online) [2024.02.22], dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/xs/lesnictvi-xs>>.

ČÚZK, ©2024: Český úřad zeměměřický a katastrální: Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky (online) [2024.02.25], dostupné z <[https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenka\\_pudniho\\_fondu\\_2024.aspx](https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenka_pudniho_fondu_2024.aspx)>.

ESTERKA J., HENDRYCH J., STORM V., MATĚJKA L., LÉTAL A., VALEČÍK M., SKALSKÝ M., 2010: Silniční stromořadí v české krajině – koncepce jejich zachování, obnovy a péče o ně. Arnika - Centrum pro podporu občanů, Praha.

FOREJT M., SYRBE R.-U., 2019: The current status of orchard meadows in Central Europe: Multi-source area estimation in Saxony (Germany) and the Czech Republic. Moravian geographical reports 2019/27. P. 217-228.

HENDRYCH J., 2008: Hodnocení a dokumentace alejí a stromořadí v krajině, metody a přístupy. VUKOZ, Průhonice.

HENDRYCH J., 2015: Slavná stromořadí v proměnách kulturní krajiny, In *divinis ordo arte et naturae*. Foibos books, Praha.

HENDRYCH J., BORSKÝ J., JECH D., LÉTAL A., MALÁ E., OBDRŽÁLEK J., VOREL I., ŽLEBČÍK J., 2015: Metodika mapování, evidence, dokumentace, péče a ochrany významných alejí a jejich dřevin. Národní úložiště šedé literatury, Praha.

HINSLEY S. A., et BELLAMY P. E., 2000: The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: A review. *Journal of Environmental Management* 2000/60. P. 33-49.

HORÁK J., 2014: Fragmented habitats of traditional fruit orchards are important for dead wood-dependent beetles associated with open canopy deciduous woodlands. *Naturwissenschaften* 2014/101. P. 499-504.

HORÁK J., 2017: Kdo sází sady, sklízí biodiverzitu (online) [2024.02.11], dostupné z <<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2017/cislo-2/kdo-sazi-sady-sklizi-biodiverzitu.html>>.

HORÁK J., PELTANOVÁ A., PODÁVKOVÁ A., ŠAFÁROVÁ L., BOGUSCH P., ROMPORTL D., ZASADIL P., 2013: Biodiversity responses to land use in traditional fruit orchards of a rural agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2013/178. P. 71-77.

HRUŠKOVÁ, M., VĚTVIČKA, V., SKALSKÝ, M., VÁLKOVÁ, J., PETR, M., SVOBODA, S., 2012: Poučení není nikdy dost. In: Hrušková, M., Větvíčka, V. et al.: *Aleje: Krása ohroženého světa*. Mladá fronta, Praha, S. 13-37.

CHIARI S., CARPANETO G. M., ZAULI A., ZIRPOLI G. M., AUDISIO P., RANIUS T., 2012: Dispersal patterns of a saproxylic beetle, *Osmoderma eremita*, in Mediterranean woodlands. *Insect Conservation and Diversity* 2012. P, 1-10.

CHRISTOPH, L., 2023: Mapování alejí ovocných dřevin na Vysokomýtsku. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 40 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

JANSA F., MATYÁŠ J., KLOPEC E., 1955: Sadovnictví. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

KAJTOCH Ł., 2017: The importance of traditional orchards for breeding birds: The preliminary study on Central European example. *Acta Oecologica* 2017/78. P. 53-60.

KAJTOCH Ł., 2023: Loss of Traditional Orchards and Its Impact on the Occurrence of Threatened Tree-Dwelling Bird Species. *Agriculture* 2023/13. P. 1-11.

KAMENICKÝ, K., KOHOUT, K., 1957: Úvod. In: Kamenický, K., Kohout, K.,: Atlas tržních odrůd ovoce. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, S. 9-18.

KATAYAMA N., BOUAM I., KOSHIDA C., BABA Y. G., 2019: Biodiversity and yield under different land-use types in orchard/vineyard landscapes: A meta-analysis. *Biological Conservation* 2019/229. P. 125-133.

KLEMENSOVÁ M., JAROŠEK R., MRAČANSKÁ E., DUŠEK R., PALACHOVÁ L., MISIAČEK R., OLIVA L., 2015: Aleje Moravskoslezského kraje – koncepce jejich zachování, obnovy a péče o ně. Arnika - Centrum pro podporu občanů, Praha.

MÁCOVÁ K., SZÓRÁDOVÁ A., KOLAŘÍK J., 2022: Are Trees Planted along the Roads Sustainable? A Large-Scale Study in the Czech Republic. *Sustainability* 2022/14. P. 1-14.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, ©2023: Ministerstvo zemědělství: Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2022 (online) [2024.02.25], dostupné z <<https://eagri.cz/public/portal/-a30268---rWtfkQZD/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-hospodarstvi-ceske-republiky-v-roce-2022-strucna-verze>>.

MYCZKO L., ROSIN Z. M., SKÓRKA P., WYLEGAŁA P., TOBOLKA M., FLISZKIEWICZ M., MIZERA T., TRYJANOWSKI P., 2013: Effects of management intensity and orchard features on bird communities in winter. *Ecol Res* 2013/28. P. 503-512.

MŽP, ©2013: Ministerstvo životního prostředí: Půdní mapy: Středočeský kraj a Praha (online) [2024.02.25], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni\\_mapy/\\$FILE/OOOPK-Stredocesky\\_%20kraj%20a%20Praha-20131128.gif](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pudni_mapy/$FILE/OOOPK-Stredocesky_%20kraj%20a%20Praha-20131128.gif)>.



NIEDOBOVÁ J., OUŘEDNÍČKOVÁ J., KUDLÁČEK T., SKLALSKÝ M., 2024: Leaf litter in fruit orchards in winter is a hot spot for invertebrate predators. *Biological Control* 2024/190. P. 1-14.

RADA P., BOGUSCH P., PECH P., PAVLÍČEK J., ROM J., HORÁK J., 2023: Active management of urban fruit orchard meadows is important for insect diversity. *Ecological Engineering* 2023/186. P. 1-10.

RAJMONOVÁ L., et REIF J., 2018: Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině. *Sylvia* 2018/54. S. 3-24.

SOVOVÁ, V., 2021: Mapování alejí ovocných dřevin v krajině Rokycanska. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 52 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

SŮVOVÁ, Z., DOSTÁL, I., HAVEL, P., 2017: Proč krajina nedokáže zadržovat vodu – a co se s tím dá dělat. In: Cílek, V., Just, T., Sůvová, Z. et al.: *Voda a krajina: Kniha o životě s vodou a návratu k přirozené krajině*. Dokořán, Praha, S. 173-186.

ŠANTRŮČKOVÁ M., DOSTÁLEK J., FRANTÍK T., 2020: Vegetation succession in extensive abandoned tall-trunk cherry orchards: a case study on Kaňk Mountain near Kutná Hora (Czech Republic). *Hacquetia* 2020. P. 127-136.

ŠEBEK S., 1960: České ovocné odrůdy Matěje Rösslera. Městské muzeum Lázní Poděbrad, Poděbrady.

ŠEBEK S., 1969: P. Matěj Rössler – zakladatel českého ovocnářství. Oblastní muzeum v Poděbradech, Poděbrady.

ŠPULEROVÁ J., PISCOVÁ V., GERHÁTOVÁ K., BAČA A., KALIVODA H., KANKA R., 2015: Orchards as traces of traditional agricultural landscape in Slovakia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 2015/199. P. 67-76.

ŠVARCOVÁ, M., 2021: Mapování alejí ovocných dřevin v krajině Sedlčanska. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 49 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

TETERA V., 2003: Záchrana starých a krajových odrůd ovocných dřevin. Český svaz ochránců přírody, Veselí nad Moravou.

v platném znění.

VELIČKOVÁ M., VELIČKA P., 2013: Aleje české a moravské krajiny: Historie a současný význam. Dokořán, Praha.

VESELÝ V., BACÍLEK J., ČERMÁK K., DROBNÍKOVÁ V., HARAGSIM O., KAMLER F., KRIEG P., KUBIŠOVÁ S., PEROUTKA M., PTÁČEK V., ŠKROBAL D., TITĚRA D., 2013: *Včelařství*. Brázda, Praha.

VLK R., SALAŠ P., 2019: Ovocný strom jako historické zrcadlo života člověka a krajiny. Ústav šlechtění a množení zahradnických rostlin Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity Brno. S. 1-9.

ZÁKON Č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

ZÁKON Č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění.

ZÁKON Č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění.

ZDRAŽILOVÁ Ž., 2020: Porovnání ptačích společenstev starých ovocných sadů a alejí ovocných dřevin. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 78 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

## 10 PŘÍLOHY

### Seznam příloh:

Příloha č. 1: Přehled a charakteristika mapovaných území

Příloha č. 2: Délka a hustota alejí vztažena k rozloze katastrálních území

Příloha č. 3: Délka a hustota alejí vztažena k rozloze orné půdy a trvalého travního porostu katastrálních území

Příloha č. 4: Délka alejí dle procentuálního zastoupení ovocných dřevin

Příloha č. 5: Porovnání výsledků Poděbradska s již zmapovanými územími

Příloha č. 6: Fotografie vybraných úseků Poděbradska

### Příloha č. 1: Přehled a charakteristika mapovaných území

Katastrální území	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Rozloha lesů (km <sup>2</sup> )	Rozloha orné půdy + TTP (km <sup>2</sup> )	Nadmořská výška (m. n. m.)	Počet obyvatel
Kolaje	1,59	0,00	1,35	203	87
Chroustov	4,99	0,10	4,42	248	196
Chotěšice	8,21	0,46	6,90	213	330
Záhornice	17,08	5,22	10,38	211	419
Odřepsy	6,09	1,09	4,39	192	313
Sány	9,48	1,90	6,38	196	572
Ostrov u Poděbrad	2,31	0,00	2,00	187	17
Okřínek	3,77	0,03	3,36	189	196
Vrbice u Poděbrad	5,85	0,10	5,19	207	183
Sokoleč	6,28	1,37	3,80	192	1112
Běruničky	4,51	0,00	4,17	216	64
Kněžičky	11,88	7,42	3,19	227	199
Kamilov	3,82	1,23	2,34	214	60
Křečkov	5,13	0,76	3,73	184	450
Hradčany	1,51	0,00	0,00	223	279
Osek	4,68	2,15	3,46	249	49
Velenice	12,09	7,40	2,29	198	210
Libice nad Cidlinou	9,99	3,78	4,00	190	1249
Dymokury	9,31	1,00	6,35	203	906
Písková Lhota	6,43	0,62	5,41	188	523
<b>Celkem</b>	<b>135,00</b>	<b>34,63</b>	<b>83,11</b>	<b>x</b>	<b>7414</b>
Minimum	1,51	0,00	0,00	184	17
Maximum	17,08	7,42	10,38	249	1249
Průměr	6,75	1,73	4,16	207	371

**Příloha č. 2: Délka a míra zastoupení alejí vztažena k rozloze katastrálních území**

Katastrální území	Ovocné		Neovocné		Smíšené		Linie bez dřevin		Rozloha (km <sup>2</sup> )
	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	
Kolaje	0,00	0,00	0,35	2,23	2,42	15,21	3,78	23,79	1,59
Chroustov	0,48	0,95	3,34	6,70	1,98	3,97	4,32	8,65	4,99
Chotěšice	1,29	1,57	1,93	2,35	4,53	5,52	1,67	2,03	8,21
Záhornice	4,26	2,49	1,40	0,82	3,78	2,21	3,94	2,31	17,08
Odřepsy	0,37	0,60	1,12	1,83	3,12	5,13	7,36	12,09	6,09
Sány	0,00	0,00	7,83	8,26	6,49	6,85	1,89	1,99	9,48
Ostrov u Poděbrad	0,55	2,38	1,94	8,38	3,09	13,37	1,48	6,40	2,31
Okřínek	0,86	2,29	0,46	1,21	3,75	9,94	0,63	1,68	3,77
Vrbice u Poděbrad	3,36	5,74	1,02	1,74	4,37	7,47	6,80	11,63	5,85
Sokoleč	0,86	1,37	0,94	1,50	4,44	7,07	0,28	0,44	6,28
Běruničky	2,65	5,88	0,00	0,00	2,47	5,48	1,18	2,61	4,51
Kněžičky	0,65	0,55	0,00	0,00	4,05	3,41	1,36	1,14	11,88
Kamilov	0,59	1,55	0,00	0,00	2,81	7,34	0,24	0,63	3,82
Křečkov	0,00	0,00	0,47	0,92	4,98	9,71	0,11	0,20	5,13
Hradčany	1,13	7,50	0,00	0,00	2,55	16,91	0,00	0,00	1,51
Osek	0,00	0,00	1,30	2,77	3,31	7,08	0,33	0,71	4,68
Velenice	1,67	1,38	0,50	0,41	8,20	6,78	2,11	1,75	12,09
Libice nad Cidlinou	0,80	0,80	3,05	3,05	2,37	2,37	0,21	0,21	9,99
Dymokury	0,66	0,71	0,87	0,94	6,56	7,04	0,00	0,00	9,31
Písková Lhota	0,00	0,00	2,62	4,07	4,74	7,37	0,00	0,00	6,43
<b>Celkem</b>	<b>20,18</b>	<b>35,77</b>	<b>29,12</b>	<b>47,17</b>	<b>80,00</b>	<b>150,23</b>	<b>37,69</b>	<b>78,27</b>	<b>135,00</b>
<b>Průměr</b>	<b>1,01</b>	<b>1,79</b>	<b>1,46</b>	<b>2,36</b>	<b>4,00</b>	<b>7,51</b>	<b>1,88</b>	<b>3,91</b>	<b>6,75</b>
<b>Minimum</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,98</b>	<b>2,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,51</b>
<b>Maximum</b>	<b>4,26</b>	<b>7,50</b>	<b>7,83</b>	<b>8,38</b>	<b>8,20</b>	<b>16,91</b>	<b>7,36</b>	<b>23,79</b>	<b>17,08</b>

**Příloha č. 3: Délka a míra zastoupení alejí vztažena k rozloze orné půdy a trvalého travního porostu katastrálních území**

Katastrální území	Ovocné		Neovocné		Smíšené		Linie bez dřevin		Rozloha orné půdy + TTP (km <sup>2</sup> )
	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	km	km/10 km <sup>2</sup>	
Kolaje	0,00	0,00	0,35	2,62	2,42	17,92	3,78	28,02	1,35
Chroustov	0,48	1,07	3,34	7,57	1,98	4,48	4,32	9,77	4,42
Chotěšice	1,29	1,87	1,93	2,80	4,53	6,57	1,67	2,42	6,90
Záhornice	4,26	4,10	1,40	1,34	3,78	3,64	3,94	3,80	10,38
Odřepsy	0,37	0,84	1,12	2,54	3,12	7,11	7,36	16,77	4,39
Sány	0,00	0,00	7,83	12,27	6,49	10,17	1,89	2,96	6,38
Ostrov u Poděbrad	0,55	2,75	1,94	9,68	3,09	15,45	1,48	7,40	2,00
Okřínek	0,86	2,57	0,46	1,36	3,75	11,15	0,63	1,88	3,36
Vrbice u Poděbrad	3,36	6,47	1,02	1,96	4,37	8,42	6,80	13,11	5,19
Sokoleč	0,86	2,27	0,94	2,48	4,44	11,68	0,28	0,73	3,80
Běruničky	2,65	6,36	0,00	0,00	2,47	5,93	1,18	2,82	4,17
Kněžičky	0,65	2,03	0,00	0,00	4,05	12,70	1,36	4,26	3,19
Kamilov	0,59	2,54	0,00	0,00	2,81	11,99	0,24	1,03	2,34
Křečkov	0,00	0,00	0,47	1,27	4,98	13,35	0,11	0,28	3,73
Hradčany	1,13	0,00	0,00	0,00	2,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Osek	0,00	0,00	1,30	3,75	3,31	9,58	0,33	0,95	3,46
Velenice	1,67	7,28	0,50	2,16	8,20	35,79	2,11	9,22	2,29
Libice nad Cidlinou	0,80	2,01	3,05	7,61	2,37	5,93	0,21	0,53	4,00
Dymokury	0,66	1,04	0,87	1,37	6,56	10,32	0,00	0,00	6,35
Písková Lhota	0,00	0,00	2,62	4,83	4,74	8,76	0,00	0,00	5,41
<b>Celkem</b>	<b>20,18</b>	<b>43,19</b>	<b>29,12</b>	<b>65,61</b>	<b>80,00</b>	<b>210,93</b>	<b>37,69</b>	<b>105,95</b>	<b>83,11</b>
<b>Průměr</b>	<b>1,01</b>	<b>2,16</b>	<b>1,46</b>	<b>3,28</b>	<b>4,00</b>	<b>10,55</b>	<b>1,88</b>	<b>5,30</b>	<b>4,16</b>
<b>Minimum</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Maximum</b>	<b>4,26</b>	<b>7,28</b>	<b>7,83</b>	<b>12,27</b>	<b>8,20</b>	<b>35,79</b>	<b>7,36</b>	<b>28,02</b>	<b>10,38</b>

**Příloha č. 4: Délka alejí dle procentuálního zastoupení ovocných dřevin**

Katastrální území	Délky alejí dle procentuálního zastoupení ovocných dřevin (km)				
	0%	1-25%	26-50%	51-75%	76-100%
Kolaje	4,14	2,42	0,00	0,00	0,00
Chroustov	7,66	1,98	0,00	0,00	0,48
Chotěšice	3,60	2,91	0,00	0,00	2,91
Záhornice	5,34	0,00	2,03	1,75	4,26
Odřepsy	8,48	2,23	0,90	0,00	0,37
Sány	9,72	3,70	2,63	0,17	0,00
Ostrov u Poděbrad	3,42	0,00	0,00	0,00	3,64
Okřínek	1,09	0,00	1,72	1,54	1,35
Vrbice u Poděbrad	7,82	3,33	1,04	0,00	3,36
Sokoleč	1,22	0,39	0,00	1,77	3,14
Běruničky	1,18	0,00	1,82	0,65	2,65
Kněžičky	1,36	2,11	0,00	0,73	1,87
Kamilov	0,24	0,75	0,50	0,37	1,77
Křečkov	0,58	0,77	1,20	0,00	3,01
Hradčany	0,00	0,00	0,00	2,55	1,13
Osek	1,63	0,71	2,12	0,48	0,00
Velenice	2,61	3,23	1,90	3,07	1,67
Libice nad Cidlinou	3,26	1,40	0,00	0,00	1,77
Dymokury	0,87	2,24	1,03	0,00	3,94
Písková Lhota	2,62	4,09	0,65	0,00	0,00
<b>Celkem</b>	<b>66,80</b>	<b>32,26</b>	<b>17,54</b>	<b>13,08</b>	<b>37,32</b>
<b>Průměr</b>	<b>3,34</b>	<b>1,61</b>	<b>0,88</b>	<b>0,65</b>	<b>1,87</b>
<b>Minimum</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Maximum</b>	<b>9,72</b>	<b>4,09</b>	<b>2,63</b>	<b>3,07</b>	<b>4,26</b>

**Příloha č. 5: Porovnání výsledků Poděbradska s již zmapovanými územími**

	Vysokomýtsko		Rokycansko		Sedlčansko		Poděbradsko	
Rozloha mapovaného území	106,03 km <sup>2</sup>		143,73 km <sup>2</sup>		122,22 km <sup>2</sup>		135,00 km <sup>2</sup>	
Průměrná nadmořská výška	320 m n. m.		475 m n. m.		400 m n. m.		207 m n. m.	
Sledované úseky (km)	107,47 km		107,01 km		143,19 km		166,98 km	
Typ komunikace								
I	1,6 km	1,00%	-	-	-	-	3,56 km	2,13%
II	17,16 km	15,90%	13,48 km	12,60%	8,83 km	5,47%	12,26 km	7,34%
III	38,87 km	36,30%	50,66 km	47,34%	88,79 km	62,01%	73,15 km	43,81%
PCZ	12,18 km	11,30%	21,26 km	19,87%	18,23 km	12,73%	13,42 km	8,04%
PCN	37,66 km	35,50%	21,61 km	20,19%	28,34 km	19,79%	64,59 km	38,68%
Management								
Udržované	78,30 km	72,86%	98,73 km	92,30%	106,8 km	74,60%	149,81 km	89,72%
Neudržované	29,17 km	27,14%	8,28 km	7,70%	36,31 km	25,40%	17,17 km	10,28%
Druh aleje								
Oboustranná	39,76 km	37,00%	72,77 km	68,00%	119,1 km	83,14%	54,56 km	32,67%
Jednostranná	35,47 km	33,00%	26,75 km	25,00%	1,9 km	1,33%	73,48 km	44,00%
Bez dřevin	32,24 km	30,00%	7,49 km	7,00%	22,24 km	15,53%	38,94 km	23,33%
Skupiny dřevin	6088 ks		8927 ks		16 134 ks		6839 ks	
Ovocné	2151 ks	35,30%	2420 ks	27,00%	4191 ks	26,00%	2776 ks	40,59%
Neovocné	3710 ks	60,90%	6153 ks	69,00%	8541 ks	53,00%	4063 ks	59,41%
Nepůvodní	227 ks	3,80%	354 ks	4,00%	3402 ks	21,00%	-	-
Zastoupení ovocných dřevin	2151 ks		2420 ks		4191 ks		2776 ks	
Hrušeň obecná	114 ks	5,30%	174 ks	7,20%	156 ks	3,97%	1164 ks	41,93%
Jabloň domácí	662 ks	30,70%	602 ks	24,90%	1583 ks	40,32%	500 ks	18,01%
Kaštan setý	7 ks	0,40%	-	-	-	-	-	-
Morušovník	-	-	-	-	14 ks	0,36%	-	-
Ořešák královský	397 ks	18,50%	202 ks	8,30%	267 ks	6,80%	136 ks	4,90%
Slivoň mirabelka	81 ks	3,80%	-	-	-	-	383 ks	13,80%
Slivoň švestka	458 ks	21,30%	460 ks	19,00%	458 ks	11,67%	342 ks	12,32%
Třešeň obecná	432 ks	20,00%	982 ks	40,60%	1448 ks	36,88%	251 ks	9,04%
Věkové kategorie ovocných dřevin	2151 ks		2420 ks		4191 ks		2776 ks	
I	203 ks	9,54%	526 ks	21,74%	163 ks	4,15%	490 ks	17,65%
II	421 ks	19,77%	698 ks	28,84%	579 ks	14,75%	283 ks	10,19%
III	557 ks	25,89%	740 ks	30,58%	554 ks	14,11%	825 ks	29,72%
IV	605 ks	28,43%	377 ks	15,58%	702 ks	17,88%	792 ks	28,53%
V	310 ks	14,65%	47 ks	1,94%	1753 ks	44,65%	251 ks	9,04%
VI	35 ks	1,72%	32 ks	1,32%	175 ks	4,46%	135 ks	4,86%

**Příloha č. 6:** Fotografie vybraných úseků Poděbradska



Javorová alej střídá dožívající alej jabloňovou v katastrálním území Velenice, foto autorka



Hrušňová alej v katastrálním území Ostrov u Poděbrad, foto autorka



Slivoňová alej v katastrálním území Osek, foto autorka





Javorová alej v katastrálním území Sány, foto autorka



Nezpevněná polní cesta v katastrálním území Záhornice, foto autorka



Javorová alej s příměsí třešně v katastrálním území Přední Lhota, foto autorka



Javorová alej střídá dožívající alej hrušňovou v katastrálním území Křečkov, foto autorka



Topolová alej v katastrálním území Křečkov, foto autorka



Ořechová alej v katastrálním území Hradčany, foto autorka