

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Přírodovědecká fakulta

**Návrh ekologické revitalizace sadu Hany Kvapilové
v Chudenicích**

Bakalářská práce

Karolína Kalinová

Školitel: RNDr. Tomáš Kučera, Ph.D.

Konzultant: Ing. Petr Sedlák (Paměť krajiny, s.r.o.)

České Budějovice 2015

Kalinová, K., 2015: Návrh ekologické revitalizace sadu Hany Kvapilové v Chudenicích. [The proposal of revitalization of Hana Kvapilová's orchard in Chudenice town. Bc. Thesis, in Czech.] – 38 p., Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

Anotace

The thesis is a basework for a grant application for the project focused to the revitalization of an memorial orchard near Chudenice town. The project aims are (i) treating of existing trees, (ii) replacing of dead individuals, and (iii) planting new trees, representing some old and heritage varieties.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 16. 4. 2015

Karolína Kalinová

Poděkování:

Ráda bych poděkovala svému školiteli RNDr. Tomáši Kučerovi, Ph.D. za vedení práce.
Dále děkuji Ing. Petrovi Sedlákovvi za konzultace.

OBSAH

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ÚVOD | 1 |
| 2 | REŠERŠE | 2 |
| 2.1 | STARÉ A KRAJOVÉ ODRŮDY OVOCNÝCH DŘEVIN..... | 2 |
| 2.2 | VÝZNAM OVOCNÝCH DŘEVIN PRO ČLOVĚKA A KRAJINU | 2 |
| 2.3 | UCHOVÁNÍ GENOFONDU OVOCNÝCH DŘEVIN | 4 |
| 2.3.1 | <i>Uchování genofondu in situ</i> | 4 |
| 2.3.2 | <i>Ochrana genofondu ex situ</i> | 5 |
| 2.4 | PŘEHLED ŘEZŮ..... | 6 |
| 2.4.1 | <i>Řez před výsadbou</i> | 6 |
| 2.4.2 | <i>Výchovný řez</i> | 6 |
| 2.4.3 | <i>Udržovací řez</i> | 6 |
| 2.4.4 | <i>Zmlazovací řez</i> | 6 |
| 2.4.5 | <i>Tvarovací řez</i> | 6 |
| 2.4.6 | <i>Zpětný řez</i> | 6 |
| 2.4.7 | <i>Zdravotní řez</i> | 6 |
| 2.5 | FAUNA STARÝCH SADŮ | 7 |
| 2.5.1 | <i>Hmyz</i> | 7 |
| 2.5.2 | <i>Ptáci</i> | 8 |
| 2.5.3 | <i>Obojživelníci a plazi</i> | 8 |
| 2.5.4 | <i>Savci</i> | 8 |
| 2.6 | PARKY A SADY – MÍSTA PRO PODPORU BIODIVERZITY..... | 9 |
| 2.6.1 | <i>Homogenizace bioty</i> | 10 |
| 2.7 | VÝZNAM LOKÁLNÍCH SADŮ V KRAJINĚ | 11 |
| 3 | NÁVRH PROJEKTU | 11 |
| 3.1 | CÍLE PROJEKTU | 11 |
| 3.2 | HYPOTÉZA..... | 11 |
| 3.3 | CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ | 12 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.1 | <i>Základní informace</i> | 12 |
| 3.3.2 | <i>Historie sadu</i> | 13 |
| 3.3.3 | <i>Odrůdové složení dřevin v sadu</i> | 13 |
| 3.4 | METODIKA | 14 |
| 3.5 | ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU | 17 |
| 3.6 | NÁVRH VÝSADEB | 18 |
| 3.7 | MONITORING PTÁKŮ | 19 |
| 3.8 | ČASOVÝ HARMONOGRAM | 19 |
| 3.9 | ROZPOČET | 20 |
| 3.10 | BUDOUCNOST SADU | 20 |
| 4 | ZÁVĚR | 21 |
| 5 | SEZNAM LITERATURY A DALŠÍCH ZDROJŮ | 22 |
| 5.1 | LITERATURA | 22 |
| 5.2 | INTERNETOVÉ ZDROJE | 24 |
| 5.3 | MAPOVÉ PODKLADY, PROGRAMY A FOTOGRAFIE | 24 |
| 6 | PŘÍLOHY | 26 |

1 Úvod

Zemědělská krajina zaujímá v České republice asi 54% celkové rozlohy. Člověk tuto krajinu odnepaměti utváří spolu s přírodou. Různé druhy živočichů, ať už lesní či stepní, našly v zemědělské krajině nová stanoviště, která nahrazují ta původní (Zámečník, 2013).

Po druhé světové válce se obhospodařování zintenzivnilo a těžkou ránu krajině zasadilo období socialismu (Paprštein a kol., 2010). V současnosti je stále každoročně zabíráno mnoho zemědělské půdy pro rozvoj lidských sídel a průmyslu. Změny v krajině jsou tak rychlé, že se spousta druhů nestihne přizpůsobit a z krajiny postupně mizí (Antrop, 2008).

Sady tvoří spolu s vinicemi a chmelnicemi asi 1% zemědělské půdy (Zámečník, 2013). Výměra sadů je sice zanedbatelná plošně, ale nikoliv funkčně. V dnešní krajině chudé na volné plochy s roztroušenými dřevinami, které poskytují životní prostor různým druhům rostlin i živočichů, působí sady často jako náhradní biotop. Uprostřed intenzivně obdělávaných lánů fungují jako určitý ostrov biodiverzity.

V této práci se soustředím na zmapování současného stavu a revitalizaci sadu Hany Kvapilové v Chudenicích. Cílem je návrh projektu na ošetření stávajících a výsadbu nových dřevin. Při výběru ovocných stromů budou preferovány staré nebo krajové odrůdy. Bude tak zachována kulturní hodnota sadu, protože zde zůstanou staré stromy, které budou podpořeny mladými jedinci, aby bylo zachováno dědictví po našich předcích. Vzhledem k hodnotě sadu jako ostrova biodiverzity v krajině, bude navržen způsob obhospodařování, který učiní sad atraktivnějším pro různé druhy živočichů.

2 Rešerše

2.1 Staré a krajové odrůdy ovocných dřevin

Výklad pojmu „stará odrůda“ je subjektivní. Pěstitel může označit odrůdu, která byla vyšlechtěna před 30 lety, za starou, protože už má k dispozici odrůdy novější. Pomolog bude za staré odrůdy považovat jen ty, které vznikly nejpozději v 19. století nebo takové, které se pěstovaly do konce druhé světové války, protože po válce zaznamenalo šlechtění ovocných dřevin velký rozmach. Německý pomolog H. T. Bosch vytvořil 3 kategorie odrůd podle stáří. Jako přelomový uvádí Bosch rok 1870, kdy se masivně šířily odrůdy vyšlechtěné ovocnářem van Monsem z Belgie:

1. historické odrůdy (vznik před r. 1870)
2. klasické odrůdy (vznik 1870 – 1950)
3. moderní odrůdy (vznik po r. 1950)

Pojem „krajová odrůda“ také odborníci vykládají různě. Podle jednoho názoru se jedná o stromy krajových odrůd, které jsou dobře adaptované na podmínky určité oblasti, protože se v dané lokalitě vyvíjely dlouhou dobu pouze s malými zásahy pěstitelů. Nebyly šlechtěny cíleně, ale spíše se přizpůsobovaly podmínkám prostředí. Některé odrůdy mohly také vzniknout náhodně. Pěstitelé si jich, pokud měly nějaké významné vlastnosti, všimli a rozšiřovali je po kraji.

Druhý názor považuje výše uvedené odrůdy za lokální. Krajové odrůdy jsou potom ty, které byly záměrně pěstovány a hodně rozšiřovány, protože měly dobré ovoce. Pokud tedy existuje v regionu např. jen jeden exemplář určité odrůdy, nemůžeme jej považovat za krajovou odrůdu, protože nebyl dále množen a tudíž není hospodářsky významný (Boček a kol., 2008).

2.2 Význam ovocných dřevin pro člověka a krajinu

Již v pravěku lidé využívali plané ovocné dřeviny. Například z plodů jabloně lesní (*Malus sylvestris*) se sušily křížaly a sušené slupky sloužily pro přípravu čaje proti horečce (Höfer, 2009). Některé vyšlechtěné odrůdy jabloní nejspíš proto nesou geny jabloně lesní.

Ovocné stromy byly nedílnou součástí života především na venkově, i když se, hlavně zpočátku, šlechtěné odrůdy většinou dostávaly na venkov z panských školek a zahrad. Lidé si stromů vážili a leckdy jim přisuzovali nadpřirozenou moc. Proto je vysazovali při významných událostech, jako bylo například narození dítěte, svatba nebo dostavení nového domu. Důležitost ovocných dřevin se promítla do názvů obcí a příjmení. Stromy figurují i v lidových písních a pořekadlech.

Stromy poskytovaly různorodou potravu – kromě čerstvých plodů k přímé konzumaci a krmení hospodářských zvířat se dalo ovoce konzervovat. Lidé na něm byli závislí hlavně v zimě, kdy jedli zavařené plody, marmelády, křížaly a sušené švestky. Významné bylo také využití ovoce ve formě destilátů (Tetera, 2003).

Diverzita odrůd byla veliká, protože každá rodina měla jiné potřeby a chutě. Nejchutnější a nejkvalitnější odrůdy byly pojmenovány a rozšířeny dále pomocí roubů (Routson, 2009).

Soliterní stromy vyznačovaly hranice pozemků, sloužily jako orientační body v krajině a poskytovaly stín zemědělcům při práci i pěším. V sadech se kosila tráva pro dobytek, a když stromy dosloužily, byly pokáceny na topení. Dřevo slivoní se používalo na uzení masa. Ze dřeva některých ovocných stromů se vyráběl nábytek, například z ořešáku královského (*Juglans regia*).

Mezi další funkce patřila a stále patří funkce estetická, která vynikne hlavně v době kvetení (Tetera, 2003). Na vesnici ovocné dřeviny vhodně doplňují místní architekturu a vytváří tak celkový obraz obce, místo, ze kterého dýchá specifická atmosféra, se kterou se člověk může identifikovat. Vhodně osázené návsi se po období úpadku během socialismu mohou opět stát reprezentativní částí obce (Baroš a kol., 2013).

Stromy také brání erozi, usměrňují prach, vítr, sníh, snižují hluk a poskytují úkryt a potravu živočichům (Tetera, 2003).

Staré odrůdy můžeme považovat za odkaz našich předků, kulturní dědictví, které je potřeba chránit a množit, aby se zachovalo i nadále (Vlk, 2003).

2.3 Uchování genofondu ovocných dřevin

Pod pojmem „genofond“ si můžeme představit jakousi zásobárnu jedinečných vlastností, které každá rostlina (nebo i živočich) má. Vlivem zásahů člověka do krajiny se rychle mění podmínky prostředí a kvůli tomu zanikají některé odrůdy, druhy i celá společenstva. Tím dochází k ochuzení genofondu. Mezi nejohroženější patří druhy endemické, protože mají jen omezený areál výskytu. K těm můžeme zařadit i některé krajové odrůdy.

K cenným a těžko nahraditelným genetickým zdrojům patří plané druhy příbuzné zdomácnělým ovocným dřevinám, vyšlechtěné staré, neuznané nebo vyřazené odrůdy, krajové odrůdy, ale i odrůdy nové a vznikající.

Je důležité chránit genofond rostlin i živočichů nejen proto, že je to kulturní dědictví. Rozmanitá fauna a flóra pro nás znamená nenahraditelnou potravu (Tetera, 2003).

Po druhé světové válce začaly ovocné stromy v krajině ubývat. Změnili se vlastníci pozemků i strategie zemědělství. Velmi výrazné změny se v ČR udály během socialismu, kdy byla malá políčka spojována v monokulturní lány a meze a aleje ovocných stromů byly rušeny. Také nepřilíživé odrůdy byly nahrazovány těmi s vysokým výnosem. Ve druhé polovině 20. století se tak krajové odrůdy ocitly v akutním ohrožení (Paprštein a kol., 2010).

2.3.1 Uchování genofondu *in situ*

Jednou z možností, jak zachovat genovou pestrost, je pěstování ovocných stromů v místě, kde se přirozeně vyskytují. Ačkoli je termín *in situ* používán hlavně v souvislosti s „divokými“ nešlechtěnými druhy, v našem případě zahrnuje kromě nešlechtěných ovocných stromů i semenáče šlechtěných ovocných stromů vyrostlé v přirozené vegetaci a také druhy, které se pěstovaly v minulosti a dnes je najdeme jen jako pozůstatky v podobě solitérních stromů v krajině nebo starých sadů.

Z finančního hlediska je metoda *in situ* nejméně nákladná. Nicméně nemůžeme zaručit dostatečnou bezpečnost uchování genetického materiálu. Metoda je také omezena životností stromů (Paprštein a kol., 2010).

Další možností je metoda *on farm*, což je pěstování na farmách, které hospodaří tradičním způsobem, často v režimu ekologického zemědělství. Zde se pěstují odrůdy, které pocházejí z okolí farmy a tím se udržuje i kulturní dědictví daného místa (Tetera, 2003).

2.3.2 Ochrana genofondu *ex situ*

V České republice má dlouhou tradici vytváření sbírek ovocných stromů. Věnují se tomu výzkumné a šlechtitelské ústavy, například Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský v Holovousích.

Historicky první sbírka ovocných dřevin u nás vznikla v roce 1798 v Poděbradech. Pomologické arboretum Matěje Rösslera obsahovalo dobře zdokumentované české i zahraniční odrůdy.

Roku 1926 bylo v Újezdě u Průhonic založeno státní arboretum. Kvůli nevhodným podmínkám prostředí však stromy musely být přemístěny přímo do Průhonic.

V roce 1951 vznikl již zmíněný Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský v Holovousích, do kterého byla přesunuta část sbírky z Průhonic a kde se genofond ovocných dřevin udržuje dodnes. Další sbírky vlastní například Hlavní odrůdová zkušebna Státního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Želešicích u Brna, Výzkumný ústav rostlinné výroby v Praze – Ruzyni a také vysoké zemědělské školy (např. v Lednici) (Tetera, 1994).

Arboreta jsou významná tím, že uchovávají velké množství odrůd, ale každá odrůda je zastoupena jen málo jedinci. Naproti tomu polní genová banka shromažďuje sice malé množství odrůd, ale počet jedinců zde rostoucích je velký.

V současné době můžeme chránit genofond ovocných dřevin i dalšími způsoby. Například v genové bance lze skladovat semena, která byla předtím vysušena, v teplotách pod bodem mrazu (Negri a kol., 2009). Omezí se tak spotřeba zásobních látek a semena mohou prodloužit svoji klíčivost. Tato metoda je ale vhodná spíše pro plané ovocné stromy (Tetera, 2003).

Další způsob skladování je *in vitro*, kdy se vzorky tkání uchovávají ve sterilním prostředí. Konzervovat lze také DNA nebo pyl (Negri a kol., 2009).

2.4 Přehled řezů

Řez dřevin se provádí z různých důvodů: před výsadbou, kvůli tvarování koruny, pro odstranění suchých a nemocných větví atd. Zásahy je dobré naplánovat na období vegetačního klidu, pokud ovšem nehrozí mrazy.

2.4.1 Řez před výsadbou

Je potřebný jen u stromků bez kořenového balu. Výhony se zkrátí o $\frac{1}{3}$ (Himmelhuber, 2004) až $\frac{1}{2}$ podle vitality stromku, aby bylo zajištěno, že stromek nebude dávat veškerou energii do výhonů, místo aby se soustředil na kořenový systém (Tetera, 2003).

2.4.2 Výchovný řez

Provádí se druhým a třetím rokem od výsadby (Tetera, 2003). Ovlivňuje budoucí tvar koruny. Při výchovném řezu se vyberou větve, které vytvoří kostru koruny a hlavní (tzv. terminální) výhon, který je vlastně prodloužením kmene do koruny a zajišťuje růst koruny do výšky. Je nutné odstranit výhony, které jsou příliš husté, rostou dovnitř koruny nebo se navzájem kříží. Dále je třeba zbavit terminální výhon konkurenčních výhonů, které by mu mohly bránit v růstu (Himmelhuber, 2004).

2.4.3 Udržovací řez

Používá se u dobře vyvinuté koruny (Tetera, 2003), kdy je potřeba ji prosvětlit, tedy zajistit, aby nebyla přehoustlá a světlo mohlo pronikat i dovnitř koruny. Řez spočívá hlavně v odstraňování větví rostoucích kolmo do koruny nebo takových, které se kříží, popřípadě slabých výhonů (Himmelhuber, 2004).

2.4.4 Zmlazovací řez

Provádí se u stromů, které stárnou, přestávají přirůstat, a koruna řídne. V této době je dobré zkrátit terminální výhon a větve tvořící kostru o $\frac{1}{2}$ respektive o $\frac{1}{3}$ (Tetera, 2003).

2.4.5 Tvarovací řez

Týká se dřevin, které snášejí silný řez a lze je tvarovat například do živých plotů. První léta po vysazení je dobré nechat dřeviny růst do výšky a stříhat jen boky. Řez se provádí každý rok v létě, sotva je ukončena tvorba přírůstků (Himmelhuber, 2004).

2.4.6 Zpětný řez

Používá se při zmlazování starých stromů. Po hlubokém řezu zůstane jen málo pupenů, z nichž vyrostou výhony, kterých je sice málo, ale jsou silné. Pokud zvolíme slabší řez, zbude více pupenů, ale výhony z nich jsou slabé. Tato technika se používá zejména pro podporu plodnosti (Stangl, 2002). Dále se zpětný řez používá při mrazových poškozeních. Větve poškozené mrazem je nutné vyřezat až na zdravé dřevo (Himmelhuber, 2004).

2.4.7 Zdravotní řez

Odstraňuje suché a slabé větve, dřevo napadené dřevokaznými houbami či jinými škůdci a chorobami. Dále větve rostoucí dovnitř koruny a výhony, které se překřížují (internetový odkaz 2).

2.5 Fauna starých sadů

Pokud je sad zatravněný a rostou v něm vysokokmeny, nalezneme zde více druhů živočichů a rostlin než například v alejích nebo u solitérního stromu. Je to dáno i vhodnějším mikroklimatem (Tetera, 2003). Rozložené olistěné koruny stromů a bohatý kořenový systém poskytují ochranu půdě, která pak není ničena erozí a teplotními výkyvy. Stín stromů brání nadměrnému vypařování vody z půdy. Listí, které před zimou opadá, obohacuje půdu o živiny. V extenzivním vysokokmenném sadu se dobře uplatní květnatá louka, která láká především hmyz. Ovoce, které zůstane nesklizené, poskytuje potravu různým druhům živočichů (Šarapatka a kol., 2012). Protože je velká pravděpodobnost každoroční úrody ovoce, jsou sady potravním zdrojem, na který se mohou živočichové spolehnout (Myczko a kol., 2013).

2.5.1 Hmyz

Největší skupinou živočichů vyskytujících se ve starých sadech je hmyz. Z pohledu pěstitele zde najdeme druhy „užitečné“ a „škodící“. Zástupci blanokřídlých fungují především jako opylovači (včela medonosná, samotářské včely, čmeláci) nebo dravci a parazité (lumci, vosy, vosičky), kteří omezují přemnožení některých škůdců. Hojně zde bývají zastoupeni brouci (tesaříci, květopas jabloňový, krasci, střevlíci) (Tetera, 2003). Pokud se sady nacházejí v teplejších oblastech a rostou v nich stromy staré 80 – 100 let, může v nich nalézt útočiště silně ohrožený saproxylický brouk páchník hnědý (Ranius a kol., 2005). Mezi další silně ohrožené obyvatele můžeme zařadit i zdobence proměnlivého a zelenavého, tesaříka obrovského nebo lesáka rumělkového (Horák, 2007).

Starý sad může být atraktivní i pro noční a denní motýly (babočka admirál, okáči, stužkonoska švestková, drvopleň hrušňový, otakárci nebo martináč hrušňový), dále ploštice, hmyz dvoukřídlý, síťokřídlý a rovnokřídlý (Tetera, 2003).

2.5.2 Ptáci

Staré sady jsou pro ptáky výhodným domovem. Dobré podmínky pro hnízdění a velká potravní nabídka dělají ze sadů vynikající místo pro vyvedení mláďat (Tetera, 2003).

Ptáci (zejména sýkora koňadra) oceňují spíše diverzifikované než monokulturní sady. Rozvolněné sady jsou obecně výhodnější než přehoustlé. Dostatek slunečního světla umožňuje vykvést bylinám, na jejichž semenech se pak živí strnad obecný nebo vrabec polní. Naproti tomu, vrabec domácí preferuje hustší porost, který mu zajistí lepší ochranu proti nepřízní počasí a dravcům (Myczko a kol., 2013).

Hnízdní možnosti využívají například rehkové, pěnice, špaček obecný, vrabci, zvonek zelený, strakapoudí, žluny a také pušтік obecný. Další druhy sem zalétají jen pro potravu: drozd brávník, brhlík lesní, brkoslav severní, dlask tlustozobý, hyl obecný, krkavcovití i dravci (Tetera, 2003).

V zimě je pro ptáky mnohem těžší najít potravu, proto slouží nesklizené ovoce jako významný zdroj obživy. V dutinách či za kůrou se skrývá přezimující hmyz, který také obohacuje potravní nabídku a ptáci tím vlastně pomáhají regulovat „škůdce“ (Myczko a kol., 2013).

2.5.3 Obojživelníci a plazi

Sady může obývat ropucha obecná, skokan hnědý, rosnička zelená a čolek obecný. Z plazů pak slepýš křehký a ještěrka obecná (Tetera, 2003), v teplých oblastech se může vyskytnout i užovka hladká, která kromě sadů obývá i vinohrady (Štěpánek, 1973).

2.5.4 Savci

Velké množství hmyzu láká do sadů hmyzožravce (krtek obecný, bělozubky, rejsci, ježci). Nejvíce však bývají zastoupeni hlodavci (plchové, plšík lískový, hraboš polní, myš domácí, veverka obecná). Touto kořistí jsou pak přitahovány šelmy (lasice a kuny).

Pokud jsou stromy plné dutin a puklin, mohou posloužit jako úkryt pro řadu druhů netopýrů (Tetera, 2003).

2.6 Parky a sady – místa pro podporu biodiverzity

Ochrana biodiverzity se zaměřuje hlavně na velké přírodní, člověkem pokud možno nedotčené oblasti. Naproti tomu sídelní zástavba bývá zpravidla spojena spíše s úbytkem rostlinných i živočišných druhů. S tím, jak se krajina rychle mění a lidská činnost ji vystavuje různým tlakům, se zvyšuje význam ostrovů zeleně a jejich propojení (tzv. zelená infrastruktura).

Ve městech se park stává často tzv. horkým místem diverzity („hotspot“) pro savce, ptáky i hmyz. V parcích se ale mísí flóra původní s nepůvodními druhy, ať už vysazenými záměrně nebo ne. Při introdukci nepůvodních druhů se sice zvýší biodiverzita, ovšem exotické rostliny mohou mít negativní vliv na přežívání původních rostlin, ale i ptáků (Nielsen a kol., 2013) a výskyt invazních rostlin dokonce snižuje diverzitu plazů, pavouků a mykorrhizních hub. Pokud jsou invazní rostliny navíc toxické, snadno se šíří po okolí z důvodu absence herbivorů, kteří by jejich rozptyl regulovali. Původní druhy rostlin jsou adaptované na místní podmínky prostředí a vyvíjely se spolu s místními druhy živočichů. Například hmyz je proto lépe přizpůsoben obranným mechanismům rostlin (Wilde a kol., 2015).

Diverzitu lze dobře zvýšit vysázením rozličných původních druhů. I když se stromy zdají být podobné, co se životní formy týče, různé druhy stromů poskytují útočiště a potravu různým druhům živočichů, hlavně hmyzu (Myczko a kol., 2013). Některé kultivary původních druhů ovšem nemusí hmyzu vyhovovat. Například vyšlechtěné červenolisté kultivary keřů obsahují více antokyanů, které činí listy pro hmyz nechutnými.

Živé rostliny významně ovlivňují vývoj a přežití hmyzu. Na nepůvodních rostlinách trvá vývoj hmyzu déle. Také snůška a velikost dospělců bývá menší. Množství a rozmanitost hmyzích druhů potom ovlivňuje vyšší trofické úrovně. Například druhovou bohatost ptáků a jejich úspěšnost při vyvádění mláďat (Wilde a kol., 2015), a to dokonce významněji, než množství dostupné potravy ve formě ovoce (Myczko a kol., 2013).

Sad uprostřed zemědělské krajiny poskytuje útočiště mnoha druhům, které nemohou v intenzivně obhospodařovaném území přežít. Některý hmyz se živí pouze listy dřevin a vyhýbá se bylinám, vyžaduje tedy souvislý porost stromů, ne louky (Bailey a kol., 2010). Opylovači naproti tomu potřebují kvetoucí rostliny. V extenzivním sadu, kde není tak vysoká hustota/zapojení stromů, lze rozdílné nároky hmyzu snáze uspokojit (Myczko a kol., 2013). Pokud se byliny pod stromy pokosí nebo přepasou jen dvakrát ročně a některá

místa se nechají nedotčená, bude sad hostit více druhů hmyzu (Horák, 2007). A poskytne útočiště a zdroj potravy i hmyzožravým a semenožravým ptákům (Myczko a kol., 2013).

Pokud je park nebo sad izolovaný od jiných zelených ploch, převažují v druhové skladbě generalisté, zatímco specializované druhy mizí (Nielsen a kol., 2013). Izolovanost plochy se ukazuje být horší, než když je k dispozici málo stanovišť. Izolovanost má větší dopad na predátory než na jejich kořist. To může vést ke ztrátě přirozené regulace „škůdců“ (Bailey a kol., 2010). Jestliže však existuje propojení mezi zelenými plochami, zvyšuje se významně míra biodiverzity (Nielsen a kol., 2013) hlavně v případě ptáků, pavouků a brouků (Bailey a kol., 2010).

2.6.1 Homogenizace bioty

Tento jev se původně spojoval s introdukcí nebo invazí nepůvodních druhů. Například v městských výsadbách jsou preferovány určité druhy rostlin bez ohledu na jejich původ. Setkáváme se potom s tím, že města jsou, co se týče druhů dřevin uniformní. Lokální diverzita jednoho města (α diverzita) může zůstat velká, ale diverzita mezi městy (β diverzita) bude nutně snižena (Wilde a kol., 2015).

Při současných závažných a rychlých změnách v obhospodařování krajiny můžeme homogenizaci zaznamenat i v místech s původními druhy. Proces biotické homogenizace lze dobře pozorovat u ptáků, kteří jsou citliví na změny v životním prostředí a poměrně snadno se pozorují.

V ptačích společenstvech začínají převládat generalisté, tedy druhy, které se snadno přizpůsobí novým podmínkám prostředí a dokážou žít v celé řadě různých biotopů. Druhy, které jsou úzce specializované na určitý typ biotopu, který zanikl, mizí (Le Viol a kol., 2012). Nemusí to ale nutně znamenat druhové ochuzení, protože generalisté se rozšiřují rychleji, než stačí specialisté mizet (Reif a kol., 2013). Mezi hlavní důvody úbytku specialistů patří intenzifikace zemědělství, rozpínání lidských sídel, zastavování volné krajiny (Le Viol a kol., 2012) a také globální změny klimatu, kdy jsou zvýhodněny druhy adaptované na vyšší teploty (Reif a kol., 2013).

2.7 Význam lokálních sadů v krajině

Zemědělská půda zaujímá více než polovinu rozlohy ČR. V období socialismu se zásadně změnil a zintenzivnil způsob hospodaření a mnoho druhů nestihlo na změny reagovat a přizpůsobit se. Bohužel zabírání půdy pro výstavbu pokračuje nezměněným tempem i dnes. Proto sady, jakožto náhradní biotopy, mají v krajině nezanedbatelný význam. Fungují jako ostrovy biodiverzity uprostřed uniformní krajiny. Poskytují potravu, útočiště či podmínky pro vyvedení mláďat.

Množství druhů obývajících sad lze ještě zvýšit podporou místních odrůd ovocných dřevin. Lokální živočichové jsou adaptováni na místní rostliny, prošli společným vývojem, což pozitivně ovlivňuje například kvalitu potomstva hmyzu. Výběrem starých odrůd sad pomáhá také k zachování genofondu ovocných stromů, jakožto dědictví po našich předcích.

3 Návrh projektu

3.1 Cíle projektu

Cílem projektu je zlepšení stavu sadu Hany Kvapilové v Chudenicích, což znamená ošetření stromů zde rostoucích, výsadbu stromů nových a dále přidání občanského vybavení. Druhým cílem je zachování genofondu ovocných dřevin, proto bude při výsadbě kladen důraz na použití krajových nebo alespoň starých odrůd.

3.2 Hypotéza

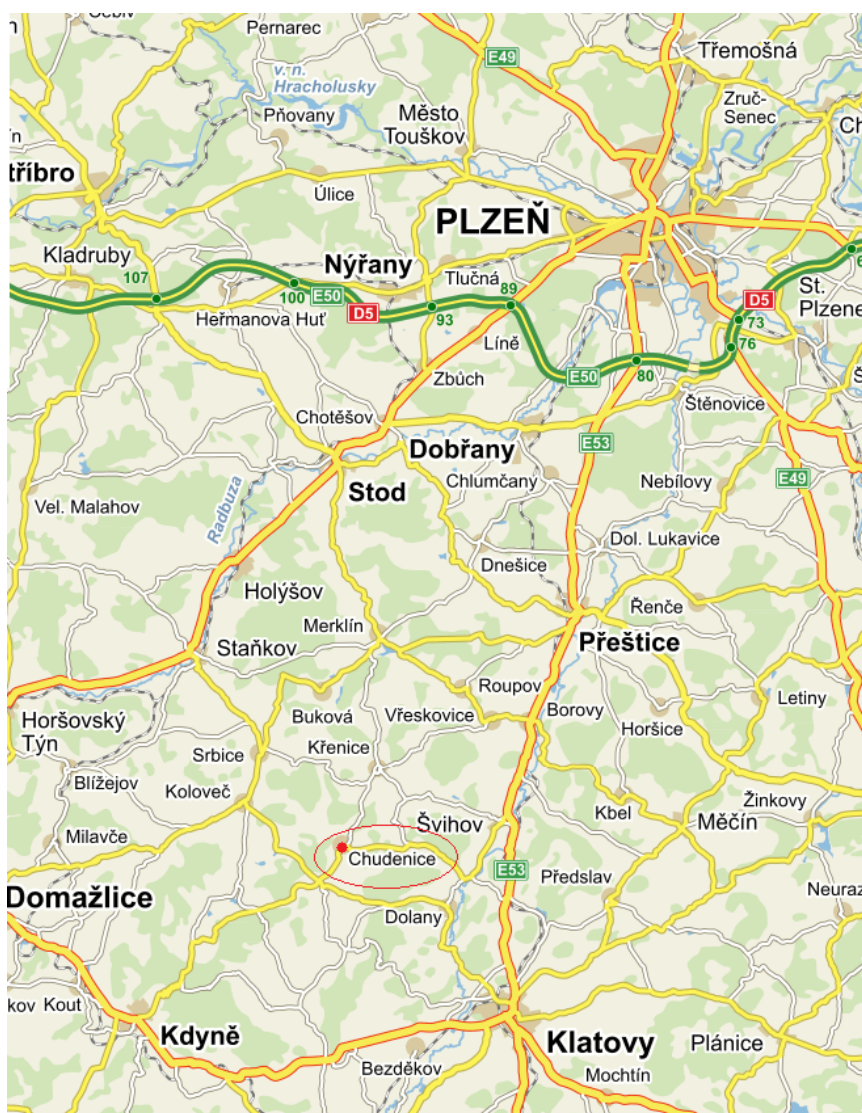
Věkové, prostorové a druhové rozrůznění ovocných dřevin v sadu bude mít pozitivní vliv na zvýšení druhové diverzity živočišných druhů.

3.3 Charakteristika zájmového území

3.3.1 Základní informace

Sad Hany Kvapilové se nachází v Plzeňském kraji, 15 km severozápadně od Klatov, na okraji městyse Chudenice. Leží v Chudenické vrchovině, která je součástí vrchoviny Švihovské. Nadmořská výška se pohybuje od cca 488 m n. m. do 773 m n. m., průměrně kolem 500 m n. m. Nad sadem se tyčí hřeben Bělýšovského lesa s vrcholy Valba (652 m n. m.), Řičej (697 m n. m) a Bělýšov (652 m n. m.) (Zahradnický a kol., 2004).

Sad zaujímá plochu kolem 1,6 ha (internetový odkaz 1). Najdeme zde 154 ovocných stromů, převážně jabloní.



Obr. 1: Poloha obce Chudenice v Plzeňském kraji.

3.3.2 Historie sadu

Místu dnešního sadu se dříve říkalo „Rajčur“, což je zkomolenina německého slova „Reitschule“ (= jezdecká škola), protože v dobách před založením sadu se zde nacházelo cvičiště vojáků hulánů, kteří místo využívali na trénování jízdy na koních.

Přesné datum založení sadu není známo, vznikl někdy v 50. letech 20. století. Jisté je, že v roce 1983 byly dosazeny nové stromky.

Sad je pojmenován po herečce Haně Kvapilové, manželce chudeničského rodáka, básníka a dramatika Jaroslava Kvapila. Na její počest byl na okraji sadu, v místě, kde je hezký výhled na šumavské vrcholy (např. na Ostrý), umístěn pomník s lavičkou.

Asi do roku 1990 měli chudeničtí občané sad rozdělený na díly a kosili si v něm trávu pro hospodářská zvířata (Horáková A. – osobní sdělení).

3.3.3 Odrůdové složení dřevin v sadu

V sadu je v současné době 154 stromů. Z toho 152 jabloní a 2 třešně. Vyskytují se zde odrůdy jabloní: Bláhovo oranžové, Čistecké lahůdkové, Chodská reneta, Sudetská reneta, Spartan, Vilémovo, Idared, Matčino, James Grieve, Gascoigneho šarlatové, Boskoopské červené, Grahamovo, Ontario a další neurčené odrůdy.

Bláhovo oranžové – odrůdu vyšlechtil Václav Bláha v Libochovicích. Je to kříženec Coxovy renety (Anglie) a Wagenerova (USA). Poprvé kříženec plodil v roce 1954 a roku 1969 je na listině povolených odrůd ČSR.

Čistecké lahůdkové – bylo vyšlechtěno v Kanadě (Ontario) kolem roku 1860.

Chodská reneta – stará odrůda, pěstovaná už od 18. století v domažlickém regionu. Není znám přesný původ, je možné, že byla vyšlechtěna v Havlovicích u Domažlic.

Sudetská reneta – odrůda z konce 19. století, vyšlechtil Jan Marek v Bludově u Šumperka na severní Moravě. Jedná se o křížence Ananasové renety (Holandsko) x Kanadské renety (pravděpodobně Francie) a Gdánského hranáče (pravděpodobně Česko).

Spartan – odrůda z Kanady, vysazována od roku 1930. Je to kříženec MacIntoshe (Kanada) a Newtona (internetový odkaz 4).

Vilémovo – pochází z Německa z roku 1864, pravděpodobně semenáč Harbertovy renety (Německo) (internetový odkaz 3).

Idared – bylo vyšlechtěno v roce 1935 v USA. Jedná se o křížence Wagenerova (USA) a Jonathanu (USA).

Matčino – odrůda z USA, konkrétně ze státu Massachusetts. Byla popsána roku 1848.

James Grieve – nese jméno svého šlechtitele ze Skotska. Je to semenáč odrůdy (tj. ze semene vzniklý) Pottovo (Anglie). Rozšiřovat se začal kolem roku 1890.

Gascoigneho šarlatové – bylo vyšlechtěno p. Gascoynem v Anglii. Pěstovat se začalo kolem roku 1871.

Boskoopské červené – nalezeno v Německu jako barevná mutace na stromě odrůdy Boskoopské zelené, která ale pochází z Holandska, v roce 1923. Pěstováno jako nová odrůda od roku 1939.

Grahamovo – jmenuje se podle Johna Grahama, který odrůdu vyšlechtil v roce 1888 v Anglii.

Ontario – vyšlechtěno v Kanadě (stát Ontario) roku 1820. Je to kříženec Wagenerova (USA) a Northern Spy (USA). Vysazovat se začalo od roku 1882 (internetový odkaz 4).

3.4 Metodika

Byla vypracována inventarizace sadu. U každého stromu byla ve spolupráci s místními zahrádkáři zjišťována odrůda. Hlavním určovacím znakem byly plody, popřípadě tvar listů. Všechny stromy se ale nepodařilo určit.

Dále bylo nutné zjistit obvod kmene. Byl měřen ve 130 cm nad zemí nebo těsně pod rozvětvením stromu, pokud kmen nedosahoval výšky alespoň 130 cm.

Výška stromu byla zjišťována výškoměrem, šířka koruny byla odhadována pomocí pásma.

Výška kmene se měří jako vzdálenost od paty kmene k místu hlavního objemu větví.

Sadovnická hodnota je „souhrn všech biologických a estetických vlastností dané dřeviny“. Jedná se o pětibodový systém klasifikace, přičemž 5 bodů znamená nejlepší a 1 bod nejhorší stav dřeviny:

5 – dřeviny s největší hodnotou, s kompletní a rozměrnou korunou, ve výborném zdravotním stavu a bez poškození; dřeviny, které budou hrát v nové kompozici významnou roli.

4 – dřeviny velmi hodnotné, s rozměrnou a jen nepodstatně redukovanou korunou, zdravé a bez takových poškození a chorob, které by mohly nepříznivě ovlivnit dlouhodobé přežívání dřeviny.

3 – dřeviny průměrné, průměrně vitální s možností alespoň střednědobého přežívání a dřeviny, které jsou sice zdravé a vitální, ale mají podprůměrnou velikost.

2 – dřeviny podprůměrné, s nízkou vitalitou, které mají značně deformovanou korunu; nutné odstranit v blízké době.

1 – dřeviny nevyhovující, se silným poškozením, odumírající nebo již odumřelé; nutné neprodleně odstranit (Pejchal a kol., 2012).

Perspektiva je hodnota určující životnost a délku uplatnění dřeviny z hlediska pěstování. Perspektiva rozlišuje 3 kategorie:

kategorie P – dřeviny s alespoň střednědobou perspektivou – dřeviny, u kterých se předpokládá dlouhodobé nebo střednědobé setrvání na stanovišti, protože nejeví žádné známky poškození ovlivňující životnost.

kategorie K – dřeviny krátkodobě perspektivní – dřeviny se znaky, které významně snižují schopnost dlouhodobého setrvání na stanovišti.

kategorie N – dřeviny neperspektivní a havarijní – takové dřeviny, jejichž zdravotní stav je natolik špatný, že již nemá cenu je ošetřovat.

Zdravotní stav posuzuje, jestli a jak moc je narušen kořenový systém, kmeny a větve dřevin. Za narušení se považuje mechanické poškození, růstové vady a napadení dřevokaznými houbami či jinými patogeny. Vady způsobené nevhodným ořezáním se zde nezohledňují. Zdravotní stav se hodnotí na škále 0 – 5, přičemž 0 je nejlepší a 5 nejhorší stav:

0 – výborný

1 – dobrý (pouze malé vady, které neovlivní stabilitu nosných částí dřeviny)

2 – zhoršený (podstatné narušení, někdy nutnost stabilizace či sanace dřeviny)

3 – výrazně zhoršený (více vad, nutnost stabilizace dřeviny, snížená perspektiva)

4 – silně narušený (dřeviny se zkrácenou perspektivou bez možnosti stabilizace)

5 – havarijní (hrozí rozpadnutí stromu)

(internetový odkaz 2)

Hodnocení proschlé koruny je procentuální vyjádření množství uschlých větví:

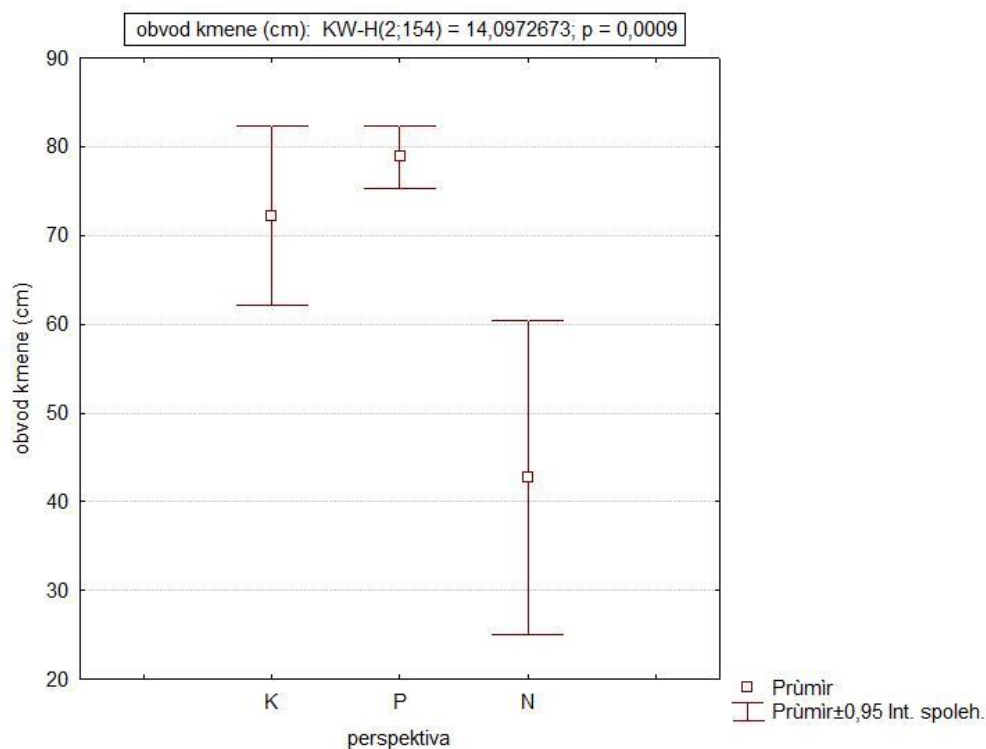
0 – koruna je proschlá méně než z 30%

1 – koruna je proschlá více než z 30%

Stromy s korunou proschlou méně než 30% je možné oživit zpětným řezem.

Dále byla zjišťována přítomnost dřevokazných hub, které by mohly ohrozit existenci dřevin.

Zpracování dat proběhlo v programu Statistica. Protože některé parametry měly rozdělení hodnot normální a jiné nenormální, byl použit neparametrický Kruskal – Wallisův test.



Obr. 2: Indikace perspektivy dřevin pomocí růstových parametrů. Skupina neperspektivních stromů (N) vykazuje průkazně nižší obvod kmene. Naproti tomu skupina s dlouhodobou perspektivou (P) má obvod kmene největší. Jedinci ze skupiny s krátkodobou perspektivou (K) se obvodem blíží spíše ke stromům s dlouhodobou perspektivou. Je to dáno tím, že perspektiva zohledňuje také zdravotní stav dřevin a ten je u neperspektivních jedinců špatný, takže růst stromů je zpomalený nebo se úplně zastavil.

3.5 Zhodnocení současného stavu

Na ploše kolem 1,6 ha roste 154 ovocných stromů. Je zde 152 jabloní a 2 třešně.

Nejčastější odrůdy jabloní jsou Čistecké lahůdkové, Chodská a Sudetská reneta a Matčino. Některé odrůdy se určit nepodařilo.

Tři stromy jsou kompletně odumřelé a 3 jsou napadeny dřevokaznými houbami. Většina stromů je ale v dobrém zdravotním stavu a se střednědobou až dlouhodobou perspektivou setrvání na stanovišti (Obr. 3).

Stromy jsou přehoustlé, proto budou vyžadovat zdravotní nebo zpětný řez.



Obr. 3: Perspektiva jednotlivých stromů v sadu. Písmeno K značí krátkodobou perspektivu, N stromy neperspektivní a havarijní a P střednědobou až dlouhodobou perspektivu.

3.6 Návrh výsadeb

Do sadu by bylo vhodné vysadit cca 40 ks nových stromů. Mělo by se jednat převážně o jiné ovocné druhy než jabloně, aby sad nebyl monokulturní. Použití krajových nebo alespoň starých odrůd podpoří zachování genofondu ovocných dřevin. Diverzifikovaný sad bude atraktivní pro více druhů hmyzu a předpokládáme, že se zvýší i potravní nabídka pro ptáky.

Navrhované druhy a odrůdy ovocných stromů jsou například:

jabloně – Smiřické vzácné, Ontario, Parména zlatá zimní, Matčino, Průsvitné letní, Kasselská reneta, Blenheimská reneta, Sudetská reneta, Chodská reneta, Vejlímek červený, Boskoopské, Jeptiška

slivoně – Domáci švestka, Wangenheimova, Čačanská lepotica, Gabrovská, Stanley,

třešně, višně – Kordia, Hedelfingenská, Fanal, Královna Hortenzie, Morela pozdní

Vysazení keřového lemu ochrání sad před zvěří. Zároveň se vytvoří nové úkryty, potravní a hnízdní možnosti pro ptáky. Keře je vhodné vybírat z druhů původních, domácí provenience, například trnka obecná (*Prunus spinosa*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), brslen evropský (*Evonymus europaea*), líska obecná (*Corylus avellana*), růže šípková (*Rosa canina* agg.), kalina obecná (*Viburnum opulus*) a tušalaj (*V. lantana*).

3.7 Monitoring ptáků

Před začátkem revitalizace bude v sadu proveden monitoring druhové diverzity ptáků metodickým přístupem BACI (Before-After-Control-Impact), který předpokládá sledování jednak v sadu, jednak na kontrolní ploše v blízkosti, kde nedojde k zásahu. Po 2, 5 a 10 letech od provedení revitalizace bude monitoring zopakován, a to nejen v sadu, ale i v blízkém lesíku. Dvě kontrolní místa jsou důležitá proto, aby se vyloučila možnost, že nárůst nebo úbytek druhové bohatosti proběhne plošně v celé krajině a ne jen v sadu (Underwood, 1992).

3.8 Časový harmonogram

| | 2016 | | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | | |
|-------------------------|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|---|--|
| Monitoring ptáků | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ■ | |
| Projektový záměr | ■ | | | | | | | | | | | |
| Příprava projektu | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Získání povolení | | | ■ | | | | | | | | | |
| Kácení dřevin | | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| Ořezání dřevin | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Výsadba | | | | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| Osazení občan. vybavení | | | | | | | ■ | | | | | |

* Monitoring ptáků bude zopakován po 2, 5, a 10 letech od dokončení revitalizace.

3.9 Rozpočet

| Úkony | Cenové náklady v Kč |
|-----------------------|---------------------|
| Zpracování projektu | 70000 |
| Sazenice keřů | 3000 |
| Sazenice stromů | 6000 |
| Výsadba stromů a keřů | 27000 |
| Zdravotní řez | 47000 |
| Kácení stromů | 5000 |
| Informační tabule | 5000 |
| Lavička | 5000 |
| Celkem | 168000 |

3.10 Budoucnost sadu

Význam projektu nespočívá pouze v přispění k zachování genofondu ovocných dřevin a podpoře biodiverzity. Zachováním sadu by se měla zároveň uchovat kulturní hodnota. Sad nese jméno významné herečky Hany Kvapilové, která byla zároveň manželkou neméně známého dramatika Jaroslava Kvapila, chudenického rodáka. Odkaz herečky a milovnice přírody Hany Kvapilové tak zůstane zachován i pro příští generace.

Sad může také sloužit jako cíl vycházek, ať už místních obyvatel, či výletníků. Poskytne odpočinek a hezké výhledy na vrcholy Šumavy.

Vedle estetické funkce mají ovocné stromy i funkci produkční. Protože sad spravuje chudenická základní organizace Českého zahrádkářského svazu, je ovoce, které se urodí, zpracováváno v místní moštárně.

Vysazením původních druhů keřů vzniknou nové úkryty a hnízdiště pro ptáky. Zároveň keřový lem omezí pronikání zvěře do sadu. Do keřů by se nemělo příliš zasahovat řezem, aby vynikla jejich přirozená stavba.

4 Závěr

Tento projekt se zabývá návrhem revitalizace sadu Hany Kvapilové v Chudenicích. Po provedené inventarizaci dřevin je u stromů vyžadujících zásah třeba provést zdravotní nebo zpětný řez, odumřelé stromy pokácet. Dále se počítá s vysazením nových stromků, přičemž bude kladen důraz na použití krajových nebo alespoň starých odrůd. Podporou těchto odrůd sad přispěje k zachování kulturního dědictví. Díky dosadbě různých druhů ovocných dřevin by se měla zvýšit diverzita druhů obývajících sad. Změna diverzity bude posuzována pomocí monitoringu ptáků, který proběhne před samotným začátkem revitalizace a zopakuje se po 2, 5 a 10 letech od provedení revitalizace.

5 Seznam literatury a dalších zdrojů

5.1 Literatura

Antrop M. (2008): Landscapes at risk: about change in the European landscapes. In: Dostal P.: Evolution of Geographical systems and Risk Processes in the Global Context. – Prague Charles University in Prague, Prague, p. 57–79.

Bailey D. a kol. (2010): Effects of habitat amount and isolation on biodiversity in fragmented traditional orchards. – *Journal of Applied Ecology* 47: 1003–1013.

Baroš A. a kol. (2013): Dřeviny a byliny vhodné pro venkovská sídla na území Společenství obcí Čertovo břemeno. – Certifikovaná metodika VÚKOZ, v. v. i., Průhonice.

Boček S. a kol. (2008): Ovocné dřeviny v krajině: pilotní vzdělávací program, Hostětín 2007/8: sborník přednášek a seminárních prací. – ZO ČSOP Veronica, Brno.

Himmelhuber P. (2004): Ovocné a okrasné dřeviny – výsadba a řez. – Grada, Praha.

Höfer M. (2009): The Crab Apple *Malus sylvestris* – Basis for a Delicious Fruit Tea. – European landraces: on-farm conservation, management and use. – Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome.

Horák J. (2007): Chráněný a ohrožený hmyz ovocných sadů. – *Zahradnictví* 8: 32–33.

Le Viol I. a kol. (2012): More and more generalists: two decades of changes in the European avifauna. – *Biology Letters* 8: 780–782.

Myczko Ł. a kol. (2013): Effects of management intensity and orchard features on bird communities in winter. – *Ecological Research* 28: 503 – 512.

Negri V. a kol. (2009): European Landrace Conservation: an Introduction – European landraces: on-farm conservation, management and use. – Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome.

Nielsen A. a kol. (2013): Species richness in urban parks and its drivers: A review of empirical evidence. – *Urban Ecosystems* 17: 305–327.

- Paprštein F. a kol. (2010): In situ Conservation of Fruit Landraces. – Czech Journal of Genetics and Plant Breeding 46: 57–59.
- Pejchal M. a kol. (2012): Metodika hodnocení dřevin pro potřeby památkové péče. – Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta, Lednice.
- Ranius T. a kol. (2005): *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. – Animal Biodiversity and Conservation 28.1.
- Reif J. a kol. (2013): Changes in bird community composition in the Czech Republic from 1982 to 2004: increasing biotic homogenization, impacts of warming climate, but no trend in species richness. – Journal of Ornithology 154: 359–370.
- Routson K. (2009): Identification of Historic Apple Trees in the Southwestern United States and Implications for Conservation. – Horticultural Science 44: 589–594.
- Stangl M. (2002): Řez ovocných stromů. – Rebo, Čestlice.
- Šarapatka J. a kol. (2012): Obnova starých ovocných sadů. – Metodická příručka k projektu „Záchrana starého sadu v Šárynce“. Ekodomov, Praha.
- Štěpánek O. (1973): Kapesní atlas ryb, obojživelníků a plazů. – Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Tetera V. (1994): Ohrožené odrůdy ovocných dřevin. – ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou.
- Tetera V. (2003): Záchrana starých a krajových odrůd ovocných dřevin. – ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou.
- Underwood A. (1992): Beyond BACI: the detection of environmental impacts on populations in the real, but variable, world. – Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 161: 145–178.
- Vlk R. a kol. (2003): Metodická příručka – Staré krajové odrůdy ovocných dřevin: problematika a možnosti využití. – ČSOP Salamandr, Rožnov pod Radhoštěm.
- Wilde H. a kol. (2015): State of the science and challenges of breeding landscape plants with ecological function. – Horticulture Research 2: 1–8.

Zahradnický J. a kol. (2004): Plzeňsko a Karlovarsko. Chráněná území ČR. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha.

Zámečník V. (2013): Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině: metodika AOPK ČR. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

5.2 Internetové zdroje

1. ČÚZK – Katastr nemovitostí, www.nahlizenidokn.cuzk.cz

(staženo 7. 11. 2014)

2. Metodika hodnocení stavu stromů. - VOŠZ a SZaŠ Mělník (zpráva OPVK Zkvalitnění výuky modulu arboristický blok na VOŠ Zahradnické v Mělníce) – http://www.arboriculture.cz/Materialy_ke_stazeni.php

(staženo 26. 11. 2013)

3. Ovocná školka Bojkovice – www.stareodrudy.org

(staženo 21. 11. 2014)

4. Sadařství – www.sadarstvi.cz (staženo 20. 11. 2014)

5.3 Mapové podklady, programy a fotografie

Obr. 1: Mapy.cz – www.mapy.cz (staženo 21. 3. 2015)

Obr. 2: program Statistica

Obr. 3: program ArcMap 10 (13. 1. 2015)

Obr. P1: Geoportál Plzeňského kraje –

http://mapy.kr-plzensky.cz/gis/letecke_snimky/ (staženo 21. 3. 2015)

Obr. P2: Geoportál Plzeňského kraje –

http://mapy.kr-plzensky.cz/gis/letecke_snimky/ (staženo 21. 3. 2015)

Obr. P3: Kontaminovaná místa – <http://kontaminace.cenia.cz/>

(staženo 8. 4. 2015)

Obr. P4 – P6: vlastní fotografie

Obr. P7 – P9: program Statistica

6 Přílohy



Obr. P1: Letecký snímek Chudenic z roku 2013. Červeným kruhem je vyznačen sad Hany Kvapilové.



Obr. P2: Letecký snímek z roku 1957. Červeně je vyznačen sad.



Obr. P3: Chudenice zobrazené podle III. vojenského mapování z roku 1878.



Obr. P4: Část sadu Hany Kvapilové.



Obr. P5: Kompletně uschlá jabloň.



Obr. P6: Stromy jsou zasázeny v pravidelném sponu.

Tab. 1: Inventarizace stromů. Zjišťovány byly druhy dřevin, odrůdy, obvod kmene, průměr kmene, výška stromu, výška kmene, šířka koruny, sadovnická hodnota, zdravotní stav, perspektiva a míra proschnutí korun. Dále byly hledány dřevokazné houby. Poloha každého stromu je určena souřadnicemi.

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 1 | jabloň | Bláhovo oranžové | 93 | 29,6 | 5 | 600 | 60 | 5 | K | 1 | 0 | houba | N 49°27.82037', E 13°11.28032' |
| 2 | třešeň | ? | 188 | 59,8 | 12 | 810 | 190 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.81817', E 13°11.29488' |
| 3 | jabloň | James Grieve? | 103 | 32,8 | 6 | 630 | 107 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81728', E 13°11.28602' |
| 4 | jabloň | Čistecké | 97 | 30,9 | 6 | 630 | 85 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81568', E 13°11.27893' |
| 5 | jabloň | Čistecké | 86 | 27,4 | 5 | 630 | 96 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81148', E 13°11.27775' |
| 6 | jabloň | ? | 31 | 9,9 | 3 | 180 | 115 | 1 | N | 5 | 1 | uschlá | N 49°27.81240', E 13°11.28433' |
| 7 | jabloň | ? | 73 | 23,2 | 5 | 450 | 97 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.80688', E 13°11.27730' |
| 8 | jabloň | ? | 36 | 11,5 | 3 | 270 | 107 | 1 | N | 5 | 1 | uschlá | N 49°27.80827', E 13°11.28387' |
| 9 | jabloň | Chodská reneta | 89 | 28,3 | 6 | 630 | 127 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80770', E 13°11.29477' |
| 10 | jabloň | ? | 49 | 15,6 | 5,5 | 450 | 115 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.80267', E 13°11.29247' |
| 11 | jabloň | ? | 40 | 12,7 | 4 | 270 | 88 | 4 | K | 1 | 0 | | N 49°27.80347', E 13°11.28250' |
| 12 | jabloň | Spartan | 73 | 23,2 | 6 | 450 | 102 | 4 | K | 1 | 0 | | N 49°27.80215', E 13°11.27623' |
| 13 | jabloň | ? | 64 | 20,4 | 5 | 450 | 94 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79898', E 13°11.28132' |
| 14 | jabloň | Spartan | 59 | 18,8 | 4,5 | 450 | 112 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79862', E 13°11.29198' |
| 15 | jabloň | ? | 50 | 15,9 | 4 | 360 | 180 | 3 | K | 3 | 0 | | N 49°27.79528', E 13°11.29832' |
| 16 | jabloň | ? | 62 | 19,7 | 4 | 540 | 108 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79500', E 13°11.28083' |

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 17 | jabloň | ? | 90 | 28,6 | 7 | 630 | 100 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79287', E 13°11.27408' |
| 18 | jabloň | ? | 63 | 20,1 | 6,5 | 540 | 150 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.78940', E 13°11.27193' |
| 19 | jabloň | ? | 96 | 30,6 | 7,5 | 720 | 150 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79012', E 13°11.27937' |
| 20 | jabloň | Sudetská reneta | 78 | 24,8 | 5 | 450 | 117 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79223', E 13°11.28488' |
| 21 | jabloň | ? | 37 | 11,8 | 3,5 | 270 | 124 | 4 | K | 1 | 1 | | N 49°27.79225', E 13°11.30310' |
| 22 | jabloň | ? | 49 | 15,6 | 4 | 360 | 106 | 4 | K | 2 | 0 | houba | N 49°27.79093', E 13°11.29672' |
| 23 | jabloň | ? | 63 | 20,1 | 5,5 | 540 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78772', E 13°11.28473' |
| 24 | jabloň | ? | 61 | 19,4 | 4,5 | 500 | 113 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78812', E 13°11.30242' |
| 25 | jabloň | ? | 55 | 17,5 | 4 | 450 | 142 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78612', E 13°11.29525' |
| 26 | jabloň | Sudetská reneta | 66 | 21 | 5 | 540 | 140 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.78523', E 13°11.29020' |
| 27 | jabloň | ? | 69 | 22 | 5,5 | 450 | 125 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78472', E 13°11.28267' |
| 28 | jabloň | ? | 68 | 21,6 | 4 | 540 | 117 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.78417', E 13°11.27400' |
| 29 | jabloň | Vilémovo | 69 | 22 | 5 | 630 | 90 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.78330', E 13°11.26637' |
| 30 | jabloň | ? | 33 | 10,5 | 3 | 270 | 96 | 4 | K | 1 | 0 | | N 49°27.78022', E 13°11.27123' |
| 31 | jabloň | Idared | 60 | 19,1 | 4 | 360 | 130 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78068', E 13°11.27972' |
| 32 | jabloň | ? | 52 | 16,6 | 4,5 | 360 | 150 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.78188', E 13°11.28753' |
| 33 | jabloň | Sudetská reneta | 70 | 22,3 | 4 | 450 | 135 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78232', E 13°11.29383' |
| 34 | jabloň | Matčino | 61 | 19,4 | 4,5 | 450 | 113 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.77807', E 13°11.28530' |
| 35 | jabloň | ? | 69 | 22 | 5,5 | 450 | 83 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.77725', E 13°11.25913' |
| 36 | jabloň | ? | 60 | 19,1 | 4 | 360 | 107 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.77377', E 13°11.25575' |
| 37 | jabloň | Sudetská reneta | 77 | 24,5 | 4 | 360 | 130 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.77188', E 13°11.26068' |

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 38 | jabloň | ? | 51 | 16,2 | 4 | 360 | 133 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.76892', E 13°11.26535' |
| 39 | jabloň | ? | 60 | 19,1 | 4 | 450 | 130 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.76220', E 13°11.26673' |
| 40 | jabloň | ? | 59 | 18,8 | 4 | 450 | 167 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.77107', E 13°11.25160' |
| 41 | jabloň | Čistecké | 70 | 22,3 | 4 | 450 | 140 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.76797', E 13°11.24747' |
| 42 | jabloň | Chodská reneta? | 70 | 22,3 | 5 | 450 | 120 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.76577', E 13°11.25355' |
| 43 | jabloň | Chodská reneta | 49 | 15,6 | 3,5 | 360 | 87 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.76253', E 13°11.25853' |
| 44 | třešeň | ? | 115 | 36,6 | 10 | 810 | 190 | 5 | K | 1 | 0 | | N 49°27.75433', E 13°11.22117' |
| 45 | jabloň | Chodská reneta | 71 | 22,6 | 5,5 | 540 | 204 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.76123', E 13°11.22670' |
| 46 | jabloň | Matčino | 88 | 28 | 5,5 | 630 | 90 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.76292', E 13°11.22272' |
| 47 | jabloň | Čistecké | 59 | 18,8 | 5 | 540 | 150 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.77107', E 13°11.21733' |
| 48 | jabloň | ? | 100 | 31,8 | 5,5 | 630 | 119 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.77152', E 13°11.22467' |
| 49 | jabloň | Chodská reneta | 72 | 22,9 | 4,5 | 540 | 107 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.77607', E 13°11.21715' |
| 50 | jabloň | James Grieve | 77 | 24,5 | 6 | 540 | 170 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.77862', E 13°11.21250' |
| 51 | jabloň | Gascoigneho šarlatové | 112 | 35,7 | 6,5 | 630 | 120 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78192', E 13°11.20732' |
| 52 | jabloň | Gascoigneho šarlatové | 85 | 27,1 | 7,5 | 450 | 196 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78433', E 13°11.20298' |
| 53 | jabloň | ? | 57 | 18,1 | 3,5 | 360 | 112 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78637', E 13°11.19887' |
| 54 | jabloň | Čistecké | 62 | 19,7 | 4,5 | 450 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78913', E 13°11.19483' |
| 55 | jabloň | Čistecké | 59 | 18,8 | 4,5 | 450 | 220 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79148', E 13°11.18998' |
| 56 | jabloň | Čistecké | 68 | 21,6 | 4,5 | 540 | 140 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79430', E 13°11.19298' |
| 57 | jabloň | Čistecké | 70 | 22,3 | 5,5 | 540 | 125 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79228', E 13°11.19772' |
| 58 | jabloň | ? | 80 | 25,5 | 5,5 | 540 | 138 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78967', E 13°11.20258' |

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 59 | jabloň | Čistecké | 57 | 18,1 | 6 | 540 | 180 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78692', E 13°11.20795' |
| 60 | jabloň | ? | 80 | 25,5 | 6,5 | 540 | 113 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78400', E 13°11.21168' |
| 61 | jabloň | Matčino | 77 | 24,5 | 4,5 | 540 | 100 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78163', E 13°11.21508' |
| 62 | jabloň | Chodská reneta | 77 | 24,5 | 5 | 540 | 123 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.77922', E 13°11.22087' |
| 63 | jabloň | ? | 67 | 21,3 | 6 | 450 | 160 | 4 | K | 2 | 1 | | N 49°27.77733', E 13°11.22487' |
| 64 | jabloň | Matčino | 85 | 27,1 | 5,5 | 540 | 135 | 4 | K | 2 | 0 | | N 49°27.77458', E 13°11.23035' |
| 65 | jabloň | Matčino | 86 | 27,4 | 5 | 630 | 112 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.77455', E 13°11.23730' |
| 66 | jabloň | ? | 90 | 28,6 | 5,5 | 450 | 118 | 4 | K | 1 | 0 | | N 49°27.77793', E 13°11.23292' |
| 67 | jabloň | ? | 64 | 20,4 | 3,5 | 270 | 135 | 4 | K | 2 | 1 | | N 49°27.77962', E 13°11.22882' |
| 68 | jabloň | Čistecké | 77 | 24,5 | 5,5 | 450 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78258', E 13°11.22427' |
| 69 | jabloň | Čistecké | 69 | 22 | 5 | 540 | 111 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78507', E 13°11.21982' |
| 70 | jabloň | Vilémovo | 110 | 35 | 7 | 720 | 130 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78905', E 13°11.21553' |
| 71 | jabloň | Čistecké | 71 | 22,6 | 4,5 | 450 | 132 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79195', E 13°11.20705' |
| 72 | jabloň | Čistecké | 66 | 21 | 5 | 450 | 140 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79445', E 13°11.20208' |
| 73 | jabloň | Čistecké | 76 | 24,2 | 5 | 540 | 120 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79782', E 13°11.20600' |
| 74 | jabloň | Gascoigneho šarlatové | 128 | 40,7 | 6 | 630 | 105 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79572', E 13°11.21053' |
| 75 | jabloň | ? | 90 | 28,6 | 6 | 630 | 100 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79295', E 13°11.21415' |
| 76 | jabloň | ? | 49 | 15,6 | 2,5 | 450 | 113 | 1 | N | 5 | 1 | uschlá | N 49°27.78493', E 13°11.22780' |
| 77 | jabloň | Chodská reneta | 90 | 28,6 | 5,5 | 630 | 120 | 4 | K | 1 | 0 | | N 49°27.78292', E 13°11.23315' |
| 78 | jabloň | ? | 67 | 21,3 | 3 | 270 | 115 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.77785', E 13°11.24080' |
| 79 | jabloň | ? | 91 | 29 | 6 | 630 | 114 | 4 | K | 1 | 1 | | N 49°27.77555', E 13°11.24523' |

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|--------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 80 | jabloň | ? | 53 | 16,9 | 3,5 | 270 | 118 | 3 | K | 1 | 1 | | N 49°27.77845', E 13°11.24915' |
| 81 | jabloň | Chodská reneta | 80 | 25,5 | 6 | 760 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78108', E 13°11.24512' |
| 82 | jabloň | ? | 84 | 26,7 | 4 | 450 | 140 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78332', E 13°11.24112' |
| 83 | jabloň | Vilémovo | 96 | 30,6 | 5 | 630 | 125 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78622', E 13°11.23623' |
| 84 | jabloň | ? | 54 | 17,2 | 4,5 | 360 | 120 | 4 | K | 2 | 1 | | N 49°27.78830', E 13°11.23150' |
| 85 | jabloň | Chodská reneta | 92 | 29,3 | 6 | 630 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79085', E 13°11.22665' |
| 86 | jabloň | Čistecké | 75 | 23,9 | 4,5 | 630 | 122 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79322', E 13°11.22283' |
| 87 | jabloň | Čistecké | 53 | 16,9 | 4 | 360 | 200 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79578', E 13°11.21850' |
| 88 | jabloň | Čistecké | 77 | 24,5 | 6 | 450 | 230 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79842', E 13°11.21405' |
| 89 | jabloň | Vilémovo | 113 | 36 | 6 | 720 | 128 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80130', E 13°11.21747' |
| 90 | jabloň | Boskoopské červené | 98 | 31,2 | 4,5 | 540 | 138 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79887', E 13°11.22200' |
| 91 | jabloň | ? | 89 | 28,3 | 5,5 | 360 | 155 | 4 | K | 2 | 1 | houba | N 49°27.79678', E 13°11.22653' |
| 92 | jabloň | Chodská reneta | 70 | 22,3 | 5 | 450 | 140 | 4 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79382', E 13°11.23078' |
| 93 | jabloň | Grahamovo ? | 97 | 30,9 | 6 | 540 | 142 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79130', E 13°11.23418' |
| 94 | jabloň | Čistecké | 76 | 24,2 | 6 | 540 | 133 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78815', E 13°11.23990' |
| 95 | jabloň | Chodská reneta | 71 | 22,6 | 4,5 | 540 | 135 | 4 | K | 2 | 1 | | N 49°27.78633', E 13°11.24442' |
| 96 | jabloň | Vilémovo | 97 | 30,9 | 5,5 | 630 | 170 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78403', E 13°11.24843' |
| 97 | jabloň | Vilémovo | 118 | 37,6 | 6,5 | 720 | 124 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78168', E 13°11.25277' |
| 98 | jabloň | Chodská reneta | 98 | 31,2 | 6 | 630 | 132 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78707', E 13°11.25173' |
| 99 | jabloň | Chodská reneta | 66 | 21 | 4,5 | 540 | 125 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79145', E 13°11.24318' |
| 100 | jabloň | Vilémovo ? | 111 | 35,3 | 6,5 | 630 | 132 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79395', E 13°11.23917' |

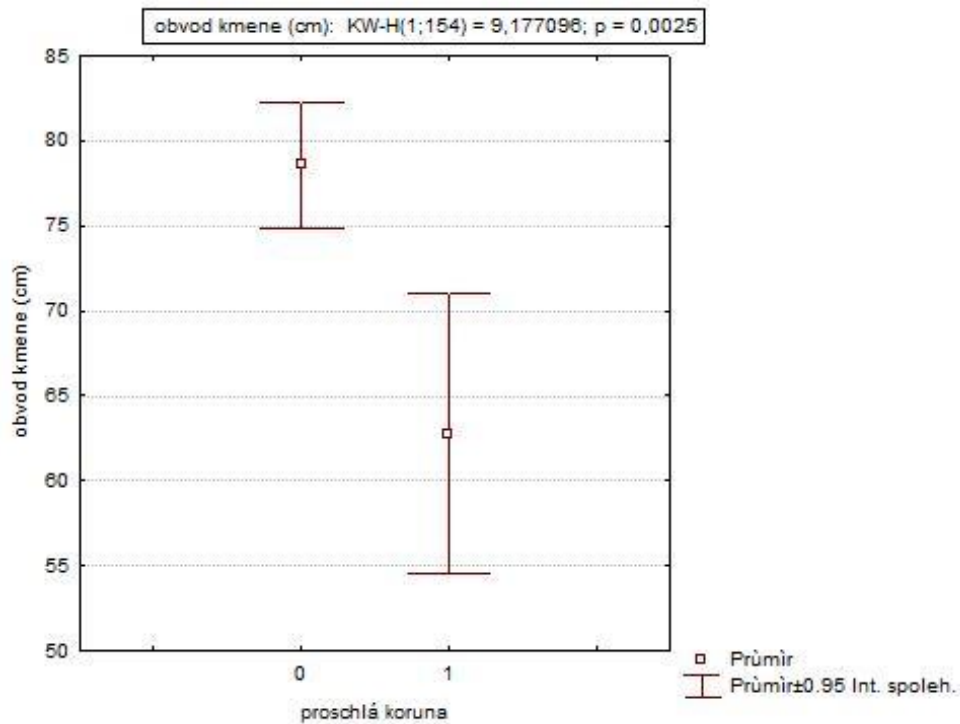
| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 101 | jabloň | Vilémovo ? | 106 | 33,7 | 5 | 630 | 170 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.79717', E 13°11.23387' |
| 102 | jabloň | ? | 57 | 18,1 | 3 | 360 | 138 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79933', E 13°11.23017' |
| 103 | jabloň | ? | 84 | 26,7 | 4 | 630 | 120 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.80158', E 13°11.22698' |
| 104 | jabloň | Gascoigneho šarlatové | 97 | 30,9 | 6 | 720 | 150 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80467', E 13°11.22987' |
| 105 | jabloň | Čistecké | 90 | 28,6 | 4,5 | 540 | 142 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79973', E 13°11.23823' |
| 106 | jabloň | Čistecké | 103 | 32,8 | 6,5 | 720 | 117 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79697', E 13°11.24247' |
| 107 | jabloň | Chodská reneta | 81 | 25,8 | 5,5 | 630 | 134 | 4 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79528', E 13°11.24698' |
| 108 | jabloň | Chodská reneta | 97 | 30,9 | 4,5 | 450 | 112 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79132', E 13°11.25262' |
| 109 | jabloň | Čistecké | 57 | 18,1 | 4 | 360 | 128 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.78982', E 13°11.25577' |
| 110 | jabloň | Sudetská reneta | 135 | 43 | 6,5 | 720 | 124 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.78738', E 13°11.25938' |
| 111 | jabloň | Chodská reneta | 65 | 20,7 | 4 | 540 | 130 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.79203', E 13°11.25932' |
| 112 | jabloň | Boskoopské červené | 111 | 35,3 | 6 | 630 | 122 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79400', E 13°11.25510' |
| 113 | jabloň | ? | 78 | 24,8 | 4,5 | 540 | 118 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79770', E 13°11.25032' |
| 114 | jabloň | ? | 85 | 27,1 | 5 | 630 | 160 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79993', E 13°11.24618' |
| 115 | jabloň | ? | 92 | 29,3 | 4 | 450 | 170 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.80223', E 13°11.24258' |
| 116 | jabloň | Matčino | 84 | 26,7 | 5 | 450 | 134 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80733', E 13°11.24105' |
| 117 | jabloň | ? | 59 | 18,8 | 3,5 | 360 | 143 | 3 | K | 2 | 1 | | N 49°27.80525', E 13°11.24558' |
| 118 | jabloň | ? | 85 | 27,1 | 6,5 | 540 | 133 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80290', E 13°11.25043' |
| 119 | jabloň | Sudetská reneta | 65 | 20,7 | 4 | 450 | 130 | 4 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80020', E 13°11.25477' |
| 120 | jabloň | Boskoopské červené | 81 | 25,8 | 4 | 450 | 134 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79797', E 13°11.25858' |
| 121 | jabloň | ? | 74 | 23,6 | 4 | 450 | 135 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79520', E 13°11.26272' |

| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | prochá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|---------------|----------|--------------------------------|
| 122 | jabloň | ? | 82 | 26,1 | 5 | 540 | 175 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.79272', E 13°11.26457' |
| 123 | jabloň | ? | 44 | 14 | 2,5 | 270 | 124 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80018', E 13°11.26212' |
| 124 | jabloň | ? | 52 | 16,6 | 4 | 450 | 129 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80543', E 13°11.25355' |
| 125 | jabloň | Sudetská reneta | 51 | 16,2 | 4 | 450 | 160 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80793', E 13°11.24952' |
| 126 | jabloň | Čistecké | 38 | 12,1 | 3,5 | 450 | 168 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81075', E 13°11.25283' |
| 127 | jabloň | Čistecké | 72 | 22,9 | 4,5 | 360 | 130 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80807', E 13°11.25738' |
| 128 | jabloň | ? | 39 | 12,4 | 3,5 | 270 | 128 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80597', E 13°11.26190' |
| 129 | jabloň | Matčino | 93 | 29,6 | 5,5 | 540 | 140 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80308', E 13°11.26698' |
| 130 | jabloň | Ontario | 64 | 20,4 | 5 | 450 | 140 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.80633', E 13°11.26768' |
| 131 | jabloň | ? | 88 | 28 | 6 | 630 | 120 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.80895', E 13°11.26625' |
| 132 | jabloň | Čistecké | 54 | 17,2 | 4 | 360 | 138 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81142', E 13°11.26098' |
| 133 | jabloň | Grahamovo | 81 | 25,8 | 6 | 540 | 88 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81372', E 13°11.25687' |
| 134 | jabloň | Matčino | 54 | 17,2 | 3,5 | 450 | 102 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81600', E 13°11.25202' |
| 135 | jabloň | Matčino | 68 | 21,6 | 5 | 540 | 144 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.82207', E 13°11.25087' |
| 136 | jabloň | ? | 81 | 25,8 | 5 | 450 | 112 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.81958', E 13°11.25613' |
| 137 | jabloň | ? | 63 | 20,1 | 3,5 | 450 | 136 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81642', E 13°11.26080' |
| 138 | jabloň | Ontario | 107 | 34,1 | 4,5 | 630 | 125 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81417', E 13°11.26430' |
| 139 | jabloň | ? | 101 | 32,1 | 6 | 540 | 155 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81637', E 13°11.27043' |
| 140 | jabloň | Sudetská reneta | 111 | 35,3 | 7 | 720 | 120 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.81892', E 13°11.26515' |
| 141 | jabloň | ? | 59 | 18,8 | 4,5 | 450 | 100 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.82200', E 13°11.25945' |
| 142 | jabloň | Sudetská reneta | 90 | 28,6 | 5 | 540 | 115 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.82497', E 13°11.25510' |

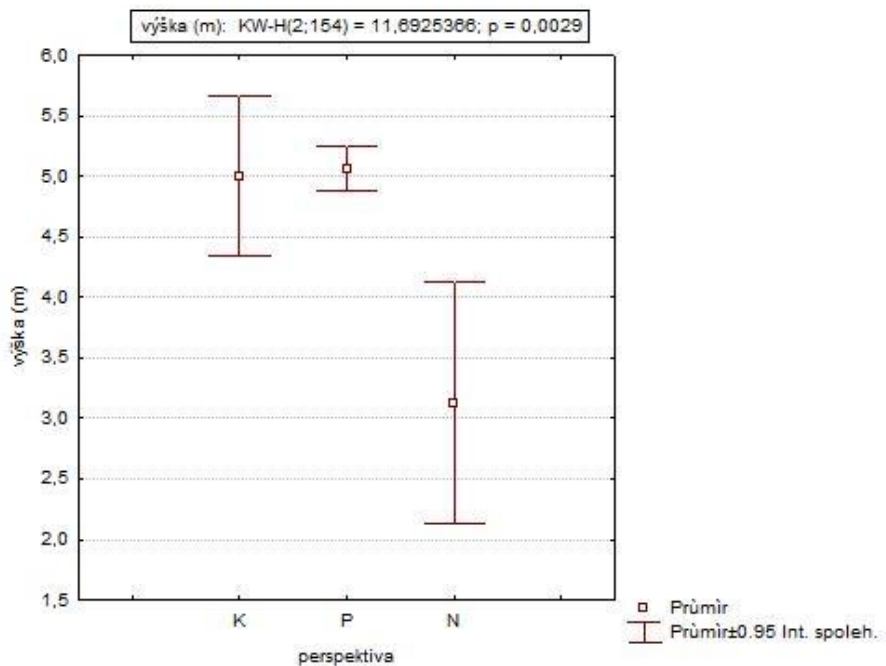
| číslo | druh dřeviny | odrůda | obvod kmene (cm) | průměr kmene (cm) | výška (m) | šířka koruny (cm) | výška kmene (cm) | sadovnická hodnota | perspektiva | zdravotní stav | proschlá koruna | poznámky | souřadnice |
|-------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|----------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| 143 | jabloň | Čistecké | 74 | 23,6 | 4 | 360 | 98 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.83000', E 13°11.25430' |
| 144 | jabloň | Matčino | 82 | 26,1 | 5 | 450 | 120 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.82778', E 13°11.25862' |
| 145 | jabloň | Matčino | 88 | 28 | 6,5 | 630 | 135 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.82510', E 13°11.26420' |
| 146 | jabloň | Sudetská reneta | 118 | 37,6 | 7 | 720 | 128 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.82095', E 13°11.27067' |
| 147 | jabloň | Ontario | 83 | 26,4 | 4,5 | 360 | 135 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.82550', E 13°11.27268' |
| 148 | jabloň | ? | 55 | 17,5 | 4 | 360 | 106 | 2 | N | 3 | 1 | | N 49°27.82955', E 13°11.26435' |
| 149 | jabloň | Matčino | 93 | 29,6 | 5,5 | 540 | 140 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.83378', E 13°11.25892' |
| 150 | jabloň | ? | 80 | 25,5 | 4,5 | 450 | 140 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.82842', E 13°11.27308' |
| 151 | jabloň | Ontario | 69 | 22 | 4,5 | 360 | 150 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.83108', E 13°11.27082' |
| 152 | jabloň | Matčino | 100 | 31,8 | 6 | 540 | 125 | 5 | P | 1 | 0 | | N 49°27.83405', E 13°11.26647' |
| 153 | jabloň | Ontario | 78 | 24,8 | 4,5 | 360 | 128 | 5 | P | 0 | 0 | | N 49°27.83633', E 13°11.26203' |
| 154 | jabloň | Ontario | 79 | 25,1 | 5 | 450 | 122 | 6 | P | 1 | 0 | | N 49°27.83565', E 13°11.27043' |

*Vysvětlivky zkratk:

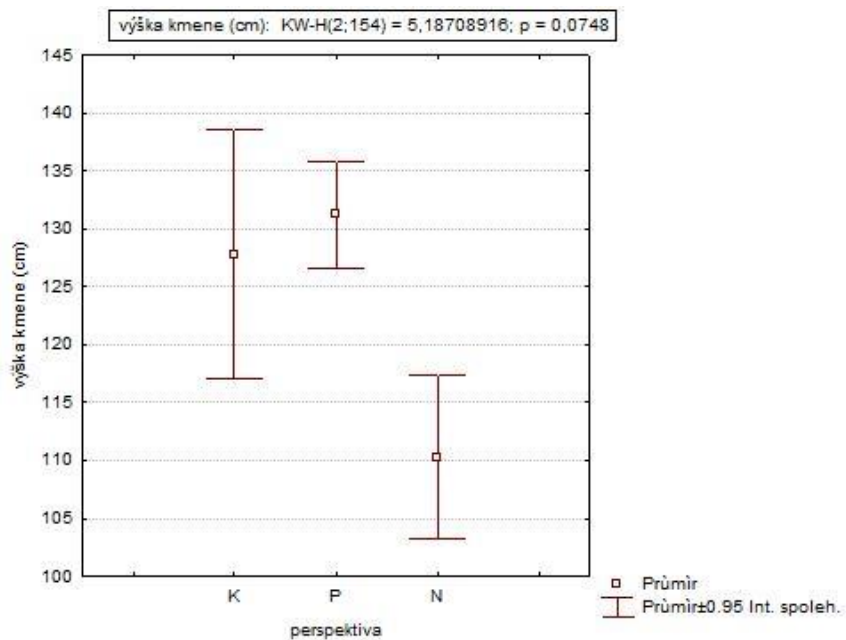
- sadovnická hodnota: 5 – nejhodnotnější dřeviny, 4 – velmi hodnotné dřeviny, 3 – průměrné dřeviny, 2 – podprůměrné dřeviny, 1 – nevyhovující dřeviny
- perspektiva: P – střednědobá až dlouhodobá perspektiva, K – zkrácená perspektiva, N – dřeviny neperspektivní nebo havarijní
- zdravotní stav: 0 – výborný, 1 – dobrý, 2 – zhoršený, 3 – výrazně zhoršený, 4 – silně narušený, 5 – havarijní
- proschlá koruna: 0 – proschlá méně než z 30%, 1 – proschlá více než z 30%



Obr. P7: Porovnání obvodu kmene a proschlé koruny. Hodnota 0 znamená korunu, která je proschlá do 30%, zatímco hodnota 1 vyjadřuje korunu proschlou z více než 30%. Stromy s více než 30% proschnutím koruny chřadnou, což se projevuje na obvodu jejich kmene.



Obr. P8: Indikace perspektivy dřevin pomocí růstových parametrů. Neperspektivní stromy (N) vykazují menší výšku než stromy s krátkodobou (K) a dlouhodobou perspektivou (P), protože jejich fitness je snížena.



Obr. P9: Indikace perspektivy dřevin pomocí výšky kmene. Podobně jako v předchozím případě, vykazují neperspektivní stromy (N) menší výšku kmene v porovnání se stromy krátkodobě (K) a dlouhodobě (P) perspektivními.