

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních
zdrojů
Katedra zahradnictví



Obnova starých ovocných sadů v přírodní rezervaci
Habrov

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Tibor Schwarz, DiS.

Vedoucí práce: Ing. Vojtěch Ptáček

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Obnova starých ovocných sadů v přírodní rezervaci Habrov" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Pardubicích

Poděkování

Poděkování patří panu Ing. Vojtěchu Ptáčkovi za odborné vedení práce, paní Ing. Zdeně Koberové za cenné rady a konzultace a v neposlední řadě panu Doc. Petru Salašovi za možnost zúčastnit se vzdělávací exkurze, a získání tak cenných informací, důležitých k sepsání této diplomové práce.

Souhrn

Cílem této práce bylo navrhnout vhodné postupy obnovy ovocných sadů v přírodní rezervaci Habrov, navrhnout vhodné odrůdy na dosadbu a vytvořit plán jejich údržby. Prvotním úkolem bylo zhodnotit stav všech ovocných dřevin v rezervaci Habrov a odhalit příčiny jejich špatného stavu. Na základě studia literárních zdrojů byly navrženy staré krajové odrůdy ovocných stromů a taktéž byl vytvořen plán péče pro řešené území. Dále se v rámci projektu podařilo vypracovat grant na obnovu jednoho ze sadů v rezervaci Habrov a obstarat vyhovující rouby pro danou oblast. Hypotéza, že ovocné sady v rezervaci Habrov lze po vhodné obnově a údržbě zachránit, může být potvrzena za předpokladu finanční a materiální podpory.

Klíčová slova: obnova sadů, ovocné dřeviny, plán údržby, přírodní rezervace, staré odrůdy

Summary

The aim of this Diploma thesis was to suggest suitable procedures of restoration of old orchards in the nature reserve Habrov, to choose appropriate variety for re-planting and to design a plan of maintenance. The first goal was to analyse and evaluate the condition of the old fruit trees in the nature reserve Habrov and to find out the cause of the bad condition. After thorough exploration of literary sources old regional varieties of fruit trees were suggested to re-plant and the plan of maintenance was designed for the aforementioned region as well. During the process of writing this thesis a grant for the restoration of one of the orchards was elaborated and suitable scions were procured by the author. The hypothesis, that orchards in the nature reserve Habrov can be restored after suitable re-planting and maintenance, can be confirmed on condition that financial and material support will be given.

Keywords: restoration of orchards, fruit trees, plan of maintenance, nature reserve, old varieties

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce	12
3	Literární rešerše	13
3.1	Ovocné dřeviny a prostředí	13
3.1.1	Ekologické hledisko extenzivního ovocnářství na vyšších kmenných tvarech	14
3.1.1.1	Entomologie sadů	15
3.1.1.2	Ornitologie sadů.....	15
3.1.1.3	Další podpora biodiverzity	16
3.2	Ovocné dřeviny a krajinný ráz	17
3.2.1	Historie krajinného rázu	17
3.2.2	Územní systém ekologické stability a strom jako krajinný prvek....	18
3.2.3	Environmentální funkce sadů	19
3.3	Ovocné stromy a jejich význam	20
3.4	Záchrana krajových odrůd ovocných dřevin	22
3.5	Materiál a metody při záchraně krajových odrůd	24
3.6	Příklady z chráněných území	24
3.6.1	CHKO Žďárské vrchy.....	24
3.6.2	CHKO Bílé Karpaty.....	25
3.6.3	Oblasti ostatní.....	25
4	Materiál a Metodika	26
4.1	Přírodní rezervace Habrov	26
4.1.1	Kučerův sad a management dle Plánu péče.....	27
4.1.2	Jonášův sad	28
4.1.3	Douchův sad	28
4.2	Správné postupy při výsadbě ovocných dřevin	29
4.2.1	Správný výběr stanoviště.....	29
4.2.2	Příprava půdy před výsadbou stromů	30
4.2.3	Podrost a význam hospodářských i divoce žijících zvířat	32
4.2.4	Volba ovocných druhů pro výsadbu	32
4.2.5	Výsadbový materiál	33
4.2.6	Spony	34
4.2.7	Nejvhodnější doba pro sázení.....	35
4.2.8	Výsadba a správné postupy během ní:.....	35
4.2.8.1	Výsadbová jáma	35

4.3	Přírodní rezervace dle zákona 114/1992	37
4.4	Ekozemědělství v chráněných územích	37
4.5	Ekologické ovocnářství	41
4.6	Výživa a hnojení	42
5	Aktuální stav	43
5.1	Biogeografie.....	43
5.2	Ovocné odrůdy pro dosadbu v PR Habrov	44
5.2.1	Popis odrůd a jejich vlastnosti	44
5.3	Lokalizace sadů v PR Habrov	49
5.3.1	Analýza širších vztahů	49
5.3.2	Historie obce Topol.....	50
5.3.3	Kučerův sad.....	51
5.3.4	Jonášův sad	51
5.3.5	Městský Sad „Třešňovka“ v PR Habrov	52
5.3.6	Douchův sad	52
5.3.7	Výuka v sadech PR Habrov.....	54
5.4	Přírodní rezervace Habrov	54
5.4.1	Přírodní rezervace Habrov a plán péče týkající se obnovy sadů	55
5.4.1.1	Historie.....	55
5.4.1.2	Lokalizace plánovaných zásahů Kučerova sadu	55
5.5	Využití.....	57
6	Navrhovaný plán péče o Douchův a Kučerův sad	58
7	Diskuze	60
8	Závěr.....	61
9	Seznam literatury	62
10	Přílohy.....	65

1 Úvod

Přírodní rezervace Habrov se nachází východním směrem od Města Chrudim, v katastrech chrudimské místní části Topol a obce Tuněchody. Vyhlášena byla roku 1948. Prvotní snahy o její vyhlášení byly ale již roku 1923. Chráněna je především jako přirozená hajní dubohabřina v zemědělské krajině s bohatým jarním bylinným aspektem, s enklávami luk a mokřadními stanovišti. Lokalita je charakteristická výskytem vzácných teplomilných druhů rostlin. Bohatá je i na výskyt různých druhů obratlovců a bezobratlých. Součástí rezervace jsou od roku 1991 i xerothermní trávníky s rozptýlenými křovinami a sady. V jižní části se nachází památkově chráněné pravěké hradiště z období neolitu. V této části se nyní nachází sady Třešňovka a Douchův.

Ovocné dřeviny patří k neodmyslitelným koloritům venkovské krajiny, leč i v poslední době dochází se změnou vlastníků s úbytkem obyvatel venkova se zájmem o udržování extenzivních výsadeb, orientací na výsadby intenzivní, či nedostatku výsadbového materiálu pro extenzivní tvary. Dnes se proti užítkovosti funkce extenzivního pěstování ovocných stromů, hovoří o mimoprodukčních funkcích, ve využití stromu jako biotopu pro široké spektrum fauny a okrasný a krajinný vegetační prvek. V marginálních oblastech a méně příznivých podmínkách se očekává v extenzivních výsadbách s využitím kmenných tvarů stromů, generativních podnožích a celoplošným trvalým zatravněním, vhodný sortiment ovocných odrůd a druhů ovocných dřevin, minimalizace pěstitelských zásahů a chemické ochrany. Extenzivní výsadby plní požadavky na lokální klima, produkci organické hmoty a na životní prostor specifických organismů (Kovář,2008). Při sestavě plánů pro obnovu sadů jsem vycházel z původních ovocných dřevin, které zapadají do venkovské krajiny, plní funkci estetickou, historickou a environmentální.

2 Cíl práce

Cílem práce je navrhnout vhodný postup obnovy ovocných sadů v přírodní rezervaci Habrov, navrhnout vhodné odrůdy na dosadbu a vytvořit vhodný plán údržby.

V přírodní rezervaci Habrov, kde se nacházejí ovocné sady – Douchův, Kučerův, Jonášův je nutné podnitit jejich obnovu starými a krajovými odrůdami. Pro smysluplné využití těchto nově vysázených ovocných sadů bude zřízena naučná stezka, která bude zapadat do místního krajinného rázu.

Mnou navržený plán obnovy sadů má sloužit jako podklad pro získání grantu a následnou výsadbu pro Douchův a Jonášův sad. Ovocný sad Kučerův je obnoven, práce byly započaty roku 2010 a dokončeny byly roku 2013. Předpokládám, že u ostatních sadů bude časový horizont podobný.

3 Literární rešerše

3.1 Ovocné dřeviny a prostředí

Aby mohly mít ovocné rostliny normální růst, potřebují pro svůj vývin ideální ekologické faktory vytvářející jako celek vnější prostředí. Pěstitel by se tak měl předem seznámit se základními požadavky jednotlivých druhů a odrůd, jelikož každý takový druh má své specifické požadavky. Můžeme je rozdělit na specifické, které mají souvislost s ekologickými podmínkami prostředí dle historického vývoje a obecné, jenž jsou společné pro všechny ovocné druhy mírného pásma (Blažek et al., 1998).

Většina ovocných druhů u nás pochází z teplých oblastí přední a střední Asie čímž je nejčastější limitující faktor především požadavek na teplo. Pokud jde o světlo, jsou světlomilné všechny ovocné druhy. I plané ovocné druhy, od jabloní po třešně, upřednostňují svahy s jižní, jihovýchodní a jihozápadní expozicí a rostou především na okrajích lesů a na mýtinách Blažek et al. (1998)

Ekologickými faktory daného areálu jsou klima, poloha a půda.

Lind et al. (2003) řadí do klimatických faktorů teplotu, srážky a světlo. V rámci poloh zmiňuje polohu otevřenou, uzavřenou a krytou, z nichž ta třetí je nejvhodnější pro ovocnářství, jelikož snižuje riziko námrazy, díky tomu, že je otevřena k jihozápadu je chráněna od severovýchodní strany např. lesem. Kriteria pro posouzení daného místa jsou rizika mrazu, nadmořská výška a oslunění. Zdravá půda by měla mít složení následující: padesát procent pevných částic v podobě složky organické – humusu a složky anorganické – minerálů, 50% pórovitost z poloviny tvořené vodou a z druhé poloviny vzduchem, nenarušená biologická aktivita půdy. Ekologickými faktory daného areálu jsou klima, poloha a půda.

Blažek et al. (1998) uvádí, že nejnáročnější rostlinou na teplo jsou teplomilné druhy jako broskvoň a ořešák, meruňka a rané odrůdy třešní, pozdní odrůdy slivoní, jabloní a hrušní.

Základním ukazatelem teplotního režimu stanoviště je průměrná roční teplota. Např. mandloně vyžadují 9 °C, vlašské ořešáky, meruňky a broskvoně přibližně 8,5 °C. Některým odrůdám jabloní a drobnému ovoci stačí 6,5 °C .

Velmi kritickým vegetačním obdobím je doba od rašení květních pupenů do konce květu, kdy jsou v ČR poměrně běžné pozdní jarní mrazíky. Dalším významným obdobím pro případné poškození ovocných rostlin je doba během pravidelných silných arktických mrazů. Jejich intenzita je dána ovocným druhem a také odrůdou. Odolnost je možné zvýšit dobrým zdravotním stavem rostlin a výživou. Rizikovým faktorem způsobujícím vznik mrazového

poškození jsou předčasná poškození listů od škůdců, chorob, či fyziologických poruch a také, jaký jejich rozsah poškození. Nezanedbatelná je i nadměrná násada plodů, jelikož rostliny jsou po té nedostatečně vyživené. Problémy mohou způsobit i menší mrazy, pokud jsou brzy na podzim, kdy není ukončena vegetace opadem listů a také naopak v pozdním předjaří. (Blažek, et al., 1998)

Proti nezvaným hostům není třeba bojovat. Vše zařídí přírodní proces. Výskyt škodlivých organismů obvykle signalizuje nějakou chybu, kterou je třeba napravit. Může to být dáno nevhodnou odrůdou, prostorem, kterého má rostlina málo, zbytečným zaléváním apod. Jde vesměs o narušení rovnováhy, kdy je především nutné najít příčinu. K biologickému boji se uchylujeme jen v krajních případech, protože tím pádem ubývá potrava užitečným organismům. Malé množství škůdců, housenek nebo mšic, nám slouží jako očkování, rostlina je schopná mobilizovat obranné látky. Vytvoření fungujícího zdravého sadu trvá cca 3 roky. Až po té může nastat harmonie mezi mikroorganismy, půdou, rostlinami, živočichy. Předpokladem otužilé zahrady je méně zalévat a přihnojovat.

Proti houbovým chorobám jako je rez hrušková například, projevující se oranžovými listy, musí být v blízkosti jalovec. Proti mšicím je užitečný roztok z česneku a svazky máty, či postřik z vratiče, kopřiv, kapradin, cibule reveně či pelyňku. Pokud už máme na ovocných stromech mravence, hnízdo důmyslně přikryjeme květináčem, do kterého se ihned přestěhují a květináč odneseme jinam. Místo bývalého mraveniště je možné posypat bylinkami, případně nějakou vysadíme. Doporučuje se levandule či routa vonná nebo lichořeřišnice (Vlašínová, 2006).

3.1.1 Ekologické hledisko extenzivního ovocnářství na vyšších kmenných tvarech

Obohacují krajinu a významně podporují biodiverzitu, byť není již toto pěstování tak časté, je stále velmi vhodné a žádoucí pro environmentálně hospodařící podniky. Jde o velmi cenný biotop v rámci naší kulturní středoevropské krajiny vytvořené člověkem. Jedná se o typ krajiny, který působí jako lesostep s rozptýlenými jednotlivými stromy a nízkou přízemní vegetací (Häseli et al., 2009).

Spolu s vinnou révou patří ovocné dřeviny mezi trvalé kultury, vyznačující se stabilizujícím účinkem v agroekosystému, na rozdíl od jednoletých zemědělských plodin. Příznivě ovlivňují makroklima. Jakmile dorostou v mohutné stromy, svou korunou chrání půdu před vláhovými a teplotními výkyvy. Hluboký kořenový systém ovlivňuje příznivě stabilitu půdy a působí protierozně například na svazích. Veškeré ovoce člověk

z vysokokmenů není obvykle schopen sklídit a to je tak zdrojem potravy pro četné živočichy, kteří zde nacházejí úkryt, životní prostor (Boček, 2007).

Své útočiště nachází v sadech řada ohrožených živočichů. Můžeme zmínit vzácné druhy ptactva jako je např. dudek chocholatý, sýček obecný a nebo strakapoud jižní, vyhledávající dutiny ve stromech. Loví zde hmyz a četné bezobratlé živočichy na povrchu stromů, na zemi např. sýkory, rehci, drozdi, i ve vzduchu jako lejsek šedý. Pod kůrou jej vyhledává např. žluna zelená. Zahlédnout zde můžeme i sovy a další větší ptáky z rodu krkavcovitých. V patře bylinném je to zvonohlík, zvonek pěnkava a stehlík. Ze savců obývají dutiny netopýři (Häseli et al., 2009).

3.1.1.1 Entomologie sadů

Tradiční zatravněné sady jsou ekologicky významným fragmentem střední Evropy. Pomáhají udržovat biologickou rozmanitost venkovské a zemědělské krajiny. Nejsou však důležité jen samy o sobě, ale podporují i bohatou druhovou rozmanitost okolních stanovišť a biotopů. Horák et al. (2013) tvrdí, že ve 25 tradičních ovocných sadech, ve kterých se nacházejí listnaté lesy a pastviny, je lze rozdělit do 6 taxonů (ptáci, včely a vosy, brouci, motýli, hlemýždi a rostliny). To se potvrdilo i u druhého výzkumu týkajícího se tradičních zatravněných sadů s roztráštěnými stanovišti, která jsou vhodná pro dřevokazné (saprofitické) brouky. Tito brouci jsou závislí na mrtvém dřevě v sadech. Byť jsou sady umělými biotopy, patří díky velkému úbytku přirozených a polopřirozených stanovišť, jakými jsou řídké listnaté lesy, k biotickým refugiím a ostrovům v matici kulturní středoevropské krajiny. Velmi důležité jsou rovněž květnaté louky sadů, které mohou hostit ještě bohatší společenstva hmyzu než dřeviny samotné, je však třeba louky kosit šetrně a mozaikovitě, s pokosenou a nepokosenou částí, tak jako za našich předků.

Herzog et al (2005) uvádí, že vlivem ekologických kompenzačních ploch na ptactvo a flóru se zabývali roku 1990 i politici Švýcarska. Vytkli si cíl zastavit úbytek biologické rozmanitosti a umožnit šíření chráněných a ohrožených druhů.

3.1.1.2 Ornitologie sadů

Moos (2003) uvádí, že na loukách a travnatých areálech se starými stromy je žluna zelená loví hmyz, dále strakapoudi velcí, malí a prostřední, špačci a samozřejmě sýkory modré u nás modřinky, velké u nás koňadry a úhelničci, využívající právě dutin po

strakapoudech. Větší dutiny jsou domovem kalouse ušatého, sovy pálené nebo dudka chocholatého.

Pro ptáky jsou atraktivní vyšší stromy s hustou korunou a větším objemem. Mladší stromy menší výšky nejsou zprvu tak atraktivní pro hnízdící ptactvo. Nejvíce zde hnízdící ptáci jsou zvonohlík zahradní, kos černý, strnad obecný nebo pěnka obecná. Pokud stromy vytvoří shluk větví, zahnízdí se i zvonek zelený. Nejhodnotnější jsou vysokokmenné dřeviny starých sadů. Čím mají větší průměr, tím větší možnosti jsou pro možné prostornější dutiny, které tesají datlovití ptáci, jako jsou strakapoudi a žluny. Jejich dutiny mohou posléze využít sýkory. Ve větších kmenech jsou prostory pro dudka chocholatého, kalouse ušatého, puštíka obecného či dokonce pro sovu pálenou nebo sýčka obecného. Některé druhy ptactva vyžadují mraveniště. Pro jejich vznik je v sadě nutné kosení. Týká se to např. krutihlava obecného a přednost dává třešňovým sadům. V době mimohnízdění, kdy zraje ovoce jsou sady navštěvovány drozdy. Sady jabloní uvítá sýkora koňadra, která se živí housenkami obaleče jablečného, káně lesní a poštolka obecná zde hledají hraboše polní (Šarapatka, 2008).

3.1.1.3 Další podpora biodiverzity

Häseli et al. (2005) doporučuje mít 20% podíl mladých stromů a 30 % stromů starých s vykotlanými, polámanými i odumřelými větvemi. Na květnatých loukách je nezbytná pravidelná údržba s tradiční sečí jedenkrát až dvakrát do roka, s vyšším a nižším porostem, případně pastva, kdy zvířata nezpůsobí škody na stromech a dále extenzivní přihnojování. Ekologická funkce je příznivá, pokud působí na okolní krajiny. To znamená, že na ně navazují biotopy křovin, kamenné zídky a okraje lesa. Slouží také jako útočiště pro řadu dalších užitečných druhů, kteří zde nacházejí svůj další zdroj potravy. Tyto interakční prvky jsou velmi významné zvláště pro sady malé.

Plíšek (2001) doporučuje umístění bidel pro dravce ve tvaru T. Dále umístění budky pro poštolku. Přidat je možné i budku pro drobné pěvce, či nocoviště. Sad doplníme hromadami kamení a trámů čímž vytvoříme prostor i pro užitečné ještěrky, ježky a rejsky.

Plíšek (2001) a Häseli, et al. (2005) uvádějí, že sad slouží mimo jiné jako ochrana pasoucích se zvířat před sluncem, jako větrolamy a ochrana před větrem pro sousední porosty a jako ochrana před erozí. Sady vysokokmenů s řídkým sponem výsadby 10- 15 m mezi stromy jsou vhodné pro pastviny a pro sklizeň sena. Vysokokmeny slouží také jako útočiště pro řadu dalších užitečných druhů, kteří zde nacházejí svůj další zdroj potravy. Tyto interakční prvky jsou velmi významné zvláště pro sady malé. Sad vysazujeme pokud je to

možné alespoň v počtu 300 stromů, jsou tím totiž podmínky pro živočichy ještě více příhodné. V Čechách jsou typické a vysoce ekologicky hodnotné např. sady slivoní se 100 stromy na hektar. Naprosto ideální je tradiční selský sad, kdy stromy jsou nejen různého stáří, ale také je u nich pestré druhové složení a tím i různé výšky s následnou intenzitou oslunění (Häseli et al., 2005).

3.2 Ovocné dřeviny a krajinný ráz

Ve vymezení pojmů dle zák. 114/1992 v paragrafu 12, člení krajinný ráz na Místo krajinného rázu se stejnorodou částí krajiny z hlediska přírodního, historického a kulturního. S výskytem hodnot estetických, přírodních, odlišující místo krajinného rázu od ostatních míst krajinného rázu. Ta jsou svým individuálním charakterem rozlehlá v desítkách až stovkách hektarů. Stejnorodé plochy menší než 10 hektarů se z praktických důvodů nevymezují.

Oblast krajinného rázu obsahuje rozsáhlá území zahrnující více míst krajinného rázu a dosahující tisíce ha. Např. jde o území a souvislá území uvnitř bioregionu s rozdílnými místy krajinného rázu (Míchal, 1999).

Posuzování krajinného rázu je interdisciplinární obor zahrnující urbanisty, sociology, geografy, archeology a historiky, psychology a krajinné architekty. Úroveň je subjektivní i objektivní pro dané posuzovatele. Buď může být typicky zemědělská, lesní, či hornatá a nebo může být harmonická, krásná, či cenná. Co člověk to rozdílné názory ovlivněné věkem, vzděláním nebo náladou v daném čase. Dle Evropské úmluvy o krajině je ochrana krajiny věcí veřejnou a dle toho se má rozhodovat. Zabývat se tím má nová vědní disciplína s názvem: environmentální sociologie a psychologie, vyhodnocující obrovské množství názorů obyvatel (Šarapatka, 2008).

V krajině i vesnici lze použít následující klasifikaci ekologické stability:

Hodnocení krajiny se věnuje (Sýkora, 2002), který specifikoval 6 bodovou stupnici.

3.2.1 Historie krajinného rázu

Krajinu lze definovat v prostoru a čase, je utvářena přírodními faktory i činností člověka – kulturní krajina. Zemědělství je krajinotvornou činností. V jednotlivých historických obdobích člověk vytvářel krajinou matici tvořenou specifickým uspořádáním land use - ovocných sadů, sídel, polí, lesů a vodních ploch. V průběhu historického vývoje se matrice měnila a doslova přepisovala jako nějaké rukopisy, které byly někdy přepisovány

nebo nahrazovány. V krajině se tak zachovaly prvky a jevy, historické objekty, dokládající historické formy využívání země.

Krajina je dnes považována za památku s vysokou kulturně-historickou a přírodní hodnotou a to v celosvětovém kontextu. Za památky se v dnešní době považují překvapivě staré luční sady, drobné meze, hraniční stromy tak jako chráněné budovy kostelů. V Evropě máme pestrou kulturní diverzitu civilizace, včetně bohatosti typů evropské krajiny, na kterou se zaměřují specialisté např. z European Landscapem Character Assessment Initiative. S globalizačními trendy bohužel pestrost krajin postupně zaniká, a proto je nutná jejich ochrana.(Šarapatka, 2008)

Kořeny krajinného rázu sahají do zákona č.40 z roku 1920 a týká se pozemkových úřadů, kde se píše o zachování, podobně jako zákon 47/1948 o pozemkových úpravách, chránící ochranu památek všech druhů, přírodních krásy a krajinný ráz. Četní odborníci se dnes shodují, že je atributem každé krajiny, včetně oblasti severočeské pánve, zasažené povrchovou těžbou.

Povolováním staveb v rámci procesu EIA nebo při hodnocení záměrů při územním rozhodování se řeší „Kauzální ochrana krajinného rázu“. Plány péče o zvláště chráněná území, koncepcí ochrany přírody či součástí územně plánovací dokumentace řeší Preventivní ochranu krajinného rázu (Sklenička, 2003).

Územní plánování navrhuje úpravy sídelního a krajinného prostředí pro dosažení ekologicky vyváženého stavu, hodnotí ekosystémy krajiny a sídel z hlediska urbanistického, nikoli botanického. Hledá kompromis ve využívání krajiny pro zemědělství, stavby, rekreaci a další. Hledá rovnováhu a ekologickou optimalizaci projevující se ve dvou rovinách. Za první v rovině prostorové jako optimum územního uspořádání krajiny a za druhé v rovině funkční v optimalizaci provozu daného území. Problémy řeší Tvorba územních systémů ekologické stability – takzvaný ÚSES (Sýkora, 2002).

3.2.2 Územní systém ekologické stability a strom jako krajinný prvek

Za nástroj prostorové optimalizace je považován právě ÚSES, kdy je ekologická stabilita přiřazená takové krajině, kde jsou zajištěny mimoprodukční i produkční funkce bez narušení krajinného potenciálu. Segmenty krajiny, nesoucí pozitivní působení rozděluje na prvky velké do 0,1 kilometrů čtverečních, celky velké do 10 kilometrů čtverečních a oblasti rozsáhlé až do 100 kilometrů čtverečních. Funkčním hlediskem jsou interakční prvky, biokoridory a biocentra, významově se dělí na lokální, regionální a nadregionální. Kostru ekologické stability tvoří soubor stabilnějších segmentů v krajině bez ohledu na funkční

vazby. Územním systémem ekologické stability nazývá nepravidelnou síť segmentů v krajině, rozmístěných na základě prostorových a funkčních kritérií (Kovář, 2008).

Ovocný strom je brán z historického významu jako významný krajinný prvek. Je předpokladem, že bude využitý více nejen u kmenných tvarů u extenzivních sadů, ale také že bude vysazován i mimo ně, např. ve veřejné zeleni nebo v rámci obnovy zelených pásů v krajině. Jde o nová stromořadí, aleje, remízky, doprovodnou zeleň, větrolamy, solitery, selské zahrady, na parcelách nevhodných pro intenzivní zemědělství, v intravilánech venkovských sídel, jako doprovodná zeleň stavení a veřejných staveb (Salačová, 2000).

V poslední době se na strom nahlíží jako prvek krajino tvorný, který pochází z významu historického, tak velmi důležitého pro tradiční způsob hospodaření. Nyní se hovoří o návratu extenzivních sadů i do úrodných oblastí. Jde o formy stromořadí, doprovodnou zeleň stavebních objektů, větrolamy, aleje, solitery, remízy, obnovy selských zahrad a návsi a míst, které nejsou vhodné právě pro intenzivní výrobu zemědělskou, čímž tím vším také zlepšují životní prostředí (Drobný, 2000).

3.2.3 Environmentální funkce sadů

Lokální sady zadržují vodní srážky, pokud jsou zatravněné, nejlépe kosené kosou, působí protierozně na příkrých svazích a svým zastíněním umí i zlepšit poměry vlhkostní. Jsou schopné vytvořit prostorový účinek díky své trojrozměrnosti v rovinaté krajině topografické členění naopak v pahorkatině. Zvyšují biodiverzitu, kdy slouží ptactvu pro hnízdění, zvláště, jde – li už o starší stromy s dutinami. Díky nepoužívání pesticidů zde tak má i hojnou potravu díky hmyzu, který zde žije. Ten se zde vyznačuje vysokou druhovou pestrostí (Drobný, 2000).

Ekologické zemědělství obvykle zvyšuje druhovou bohatost, která je v průměru až o 30 % vyšší než konvenční zemědělské systémy. Organické zemědělské metody jsou považovány za více šetrné k životnímu prostředí než intenzivní zemědělství, které je závislé na rutinním používání herbicidů, pesticidů a anorganických živin (Bengtsson, 2005).

Z hlavních ovocných druhů marginálních oblastí, které potřebují méně náročné a vysoce odolné druhy nebo podnože, to jsou převážně hrušně, jabloně, třešně, slivoně a višně. Když už budeme vysazovat podnože, měly by mít silný kořenový systém, vitalitu, dlouhověkost, silnou intenzitu růstu a odolnost vůči nepříznivým podmínkám stanoviště (Drobný, 2000).

3.3 Ovocné stromy a jejich význam

Ovocné stromy nacházejí využití i na pozemkách méně vhodných pro většinu pěstovaných plodin, např. kvůli vyšší nadmořské výšce apod. Jsou krajinnotvorným a rovnovážným činitelem či důležitým fragmentem životního prostředí. Plní například mimoprodukční funkci krajinné zeleně v takzvaných marginálních oblastech, či funkci doprovodné zeleně v obcích, kdy je pomáhají začlenit do okolní krajiny. V neposlední řadě je možné poukázat na ekonomický přínos v produkci suroviny pro přímý konzum nebo využití průmyslového zpracování. Počítá se, že stromy nebudou téměř vůbec chemicky ošetřovány, budou mít kmenné tvary a celoplošné zatravnění.

Salačová (2000) uvádí, že jde o geograficky původní ovocné dřeviny upravené v současné legislativě, především v zákoně 114/ 1992 sb. o ochraně přírody. Odpovídají typu geobiocenozy a mají své místo právě v územních systémech ekologické stability. Jejich návrat znamená, že se zvýší fytoecologická a druhová diverzita a obnoví se autochtonní flóra. Některé druhy pravděpodobně sloužily při uplatnění šlechtění a v selekci kultur ovocných dřevin. V dnešní době se uplatňují na okrajích lesů a alejích a stromořadích. Patří mezi typické zástupce ekotonových (přechodových) společenstev.

V 50. letech 20.století začaly vinou socializace vesnic zanikat extenzivní sady. Přitom tvořily ráz české kulturní krajiny. Pro socializaci vesnice se však nehodily a mnohé padly z důvodu stavební činnosti, nebo proto, že bylo třeba snížit produkci ovoce (Šarapatka, 2008).

V poslední době opět dochází k výraznému úbytku této doprovodné zeleně venkovských sídel. Je to zapříčiněno jednak úbytkem stálých občanů na vesnicích, zatím nedostatečného množství školek orientovaných na neprodukční a neintenzivní ovocné druhy. Po roce 1990 se nezačaly naplno obnovovat ovocné sady a aleje, zrušené kolektivizací a velkovýrobou a zorněním mnohdy i nevhodných půd (Drobný, 2000).

Ekonomická funkce se v extenzivním sadovnictví mění ve prospěch mimoprodukčních funkcí jako je tvorba makroklimatu, biotop a krajinný vegetační prvek pro další živočichy a rozmanitý životní prostor pro specifické organismy nebo jako na producenta organické hmoty (Šarapatka, 2008).

Jako neodmyslitelnou součástí venkova i města jsou ovocné dřeviny brány ve střední Evropě od dob našich předků, kteří k nim měli významnou úctu a ze kterých bychom si mohli vzít příklad i dnes. To se velmi odráželo například v místním lidovém umění, ve folkloru, dialektologii a etnografii. Dokonce naši přeci do nich umisťovali i různá božstva, čímž se jejich význam dále prohluboval.

Mimo to jsou brány jako spolutvůrci rázu naší krajiny. Pro jižní Moravu jsou charakteristické vinice a meruňkové sady, na Pálavě je to typická mahalebka a dřín, Valašsko se vyznačuje jaderničkou moravskou a slivoněmi, Českomoravská vrchovina keři růže šípkové a trnkami, východní Čechy s jabloněmi a třešněmi, severní Čechy s hrušněmi. Celá naše země je známá svými doprovodnými alejemi u silnic nižších tříd a cest, soliterami u úvozových cest, okrajích lesa a na mezích. V obcích jsou užitečné jako bleskosvody obytných i hospodářských stavení, dále vymezovaly majetky. Význam se může projevovat při aktivním odpočinku. Má vliv na duševní pohodu a psychiku. Může to být vycházka podél rozkvetlého stromořadí, při relaxaci pod velkým ovocným soliterem např. oskeruše, pozorováním kvetoucí trnky na mezi nebo na keř růže šípkové. To vše nám může dodat pocit pohody a naplnění, kdy můžeme vypnout a oddat se tomuto kouzlu.

Dále je významný při výuce mládeže například v rámci studia ekologie v terénu. Žáci a studenti se tak mohou učit zodpovědnost, trpělivost, ekologické a biologické vztahy systematickosti, praktické dovednosti. Dále se mohou rozvíjet v estetice, citění a umění.

Význam je bráný dále u seniorů, kteří často sedávají v zahradách, ať už sami nebo s přáteli od jara do podzimu. Vypovídá to o pozitivním působení na myšlení či chování lidí.

Význam je v etnografii, regionální historii a dialektologii, kdy se v pohádkách, básních, písních, pořekadlech, pranostikách, v řezbářství, malířství a lidové tvorbě, objevují motivy ovoce. Názvy ovoce se dále objevují v pojmenování sídel, ulic nebo v příjmeních (Vlk 2002).

Dříve byly typickou součástí našich obcí a tvořily ekologický, sociální, estetický i symbolický význam. Vznikaly od 17. století, a tvořili je především místní jabloně, třešně, hrušně a švestky. Tradičně vznikaly např. v rajských zahradách klášterů a na Gymnáziích a Univerzitách kněžských řádů. Po zavedení povinné školní docházky v 18. stol., při budovách škol, které byly často doplněny úly. Mimo to se objevovala spousta alejí vedoucích z jedné obce do druhé a ty byly opět tvořeny ovocnými stromy. Bohužel, od 50. let minulého století, začaly tyto sady zanikat spolu s živými ploty, v důsledku stavební činnosti, nebo z důvodu scelování pozemků bývalých sedláků, meliorací, apod. Přirozené cesty pro lidi a biokoridory pro zvířata, postupně mizely. Lidé přišli o možnost příjemných procházek obcí i krajinou, spojených s ochutnávkami ovoce a živočichové o stanoviště potravní, hnízdní i úkryty. Proto je nutné poslední zbytky sadů zachovat a případně se snažit o výsadbu a zakládání nových. Nejvíce těchto sadů se uchovalo v příhraničních oblastech naší republiky, které byly vysídleny, nejvíce ubyly tam, kde byla velká zemědělská družstva (Lokoč et al., 2011).

3.4 Záchrana krajových odrůd ovocných dřevin

Naše území bylo vždy bohaté, co se ovocných plodin týče. Ještě na počátku století dvacátého jsme tu měli opravdu bohatý sortiment odrůd, které se tu pěstovaly. Ovšem již zmíněnou politickou změnou a kolektivizací se mnohé sady a stromořadí zrušily a plochy byly rozorány v rámci priorit výroby v zemědělství. Až kolem roku 1994 se v Holovousích rozběhl projekt věnující se mizením lokálních odrůd. Ty které byly považovány za vzácné, ty se staly součástí polní kolekce VŠÚO Holovousy. V Krkonošském národním parku ve Vrchlabí bylo vysázeno na 45 lokálních odrůd, v Neratově 45 odrůd, ve Znojmě 13 lokálních odrůd. Jsou spolu s odrůdami starými důležité pro zachování a pro budoucí generace, reprezentují náš nejcennější genetický materiál.

Právě u nás v srdci Evropy vzniklo v minulosti mnoho krajových odrůd ovocných dřevin a má tak dlouholetou tradici. Odrůdy vznikaly často samovolně, vysoké hustotě ovocných rostlin a tradicím pěstování. Lokální odrůdy jsou proto neznámého původu, jejich velkou výhodou v dané oblasti je přizpůsobení klimatickým a půdním podmínkám (Paprštein, 2007).

Staré ovocné stromy si zasluhují ochranu i proto, že je dnes bereme jako naše kulturní dědictví. Dřeviny jsou ošetřeny a zakonzervovány, některé stromy mohou mít až 250 let nebo jsou přemnoženy výsadbou mladých rostlin v krajině z důvodu zachování místních a krajových odrůd pro budoucnost. Obnova extenzivních výsadeb by měla být odborně zdůvodnitelná a důkladně připravená s vypracovanou metodikou dlouhodobé údržby a obnovené či revitalizované výsadby, s nutností spolupráce se všemi, kteří mají o jejich ochranu zájem. Ekolog může vidět ve výsledku revitalizace fungující ekosystém daného území, krajinář obohacený ráz krajiny, vlastník může být motivován vyšší úrodou, podnikatel vyšším ziskem ze zpracování více plodů, zástupce obce vyššími příjmy od podnikatele do obecní pokladny, úředník na krajském úřadě rád podpoří výsadbu v rámci koncepce rozvoje kraje, pracovník ministerstva projekt může začlenit do celonárodní koncepce ochrany přírody (Šarapatka, 2008).

Krajové odrůdy vznikly jako krajové populace či výběr populací v regionech přizpůsobené klimatickým a půdním podmínkám a způsobům hospodaření. Jsou výsledkem jak aktivit člověka tak působení prostředí. Pro šlechtitele jsou významné z hlediska morfologických znaků, toleranci k abiotickým stresům nebo specifické kvalitě produkce (Paprštein, 2007).

Boček (2007) míní, že význam spočívá v jedinečnosti každé z nich a případný zánik odrůdy je těžko nahraditelný pro její speciální vlohy, vede také ke snížení rozmanitosti, kdy člověk ochuzuje především sám sebe. Jde například o odolnost staré odrůdy vůči škůdcům a chorobám, přizpůsobivost k půdním i klimatickým podmínkám. Toto vede šlechtitele po celém světě k expedicím za genetickými zdroji, které mají za cíl nalézt a zachránit pokud možno využitelné a významné odrůdy.

Lokoč et., al (2011) uvádí jako důvod pro zachování starých sadů záchranu genofondu pro budoucí generace, jelikož při šlechtění se řada těchto genů ztrácí. Ztráta by tak byla nenahraditelná. Jako příklad můžeme uvést spálu u hrušní, která téměř zlikvidovala tyto stromy v celé jižní Evropě. Díky rezistenci několika málo starých odrůd, které se spálou nenakazily, zůstal tento ovocný strom zachován.

Plané druhy – křížením můžeme přenést do současných odrůd hospodářsky významné geny. Využívají se pro své genetické zdroje v podobě rezistence škůdců a toleranci.

Šlechtěné restringované i pěstované odrůdy zemědělských plodin jsou vzniklé různými metodami šlechtění nebo křížením. Mají obvykle vyšší produktivitu a menší či větší vhodnost k pěstitelským podmínkám z doby jejich vzniku.

Ochrana genetických zdrojů dle (Vlk, 2002).

Je *ex situ* v arboretech, didaktická, slouží k výuce. Genofondové sady jsou např. v Holovousích, v Praze jsou mrazírny semen.

In situ jsou v místě nálezu a jde o chráněné celky, zanedbané sady je možné obnovovat za pomoci dotací. Dále máme biofarmy, skanzeny se starými odrůdami,

Zde existují možnosti, aby lidé pomáhali přírodě a chránili to, co se tam hodí. Současně je malá podpora farem, práce na vesnici ubývá, pro venkovský prostor jsou takové sady příležitostí.

Ochrana přírody má více než 110 let tradici. Její strategie se proměňovala dle toho, na co byl kladen důraz. Ochrana ekosystémů, jednotlivých druhů až velkoplošné krajinné celky. V Evropě máme nejen nedotčené a neobydlené lokality, ale i obydlenu krajinu, kultivovanou činností lidí. Je tedy nutné brát v potaz obyvatele, žijící v rezervaci a nebo v jejím okolí. Aby ochrana přírody nebyla vnímána jako něco, co by tyto občany nějakým způsobem znevýhodňovalo. Po roce 1989, kdy bylo životní prostředí Československa dle statistik nejhorší v rámci celé Evropy, měla ochrana přírody vysoký kredit a probíhaly na toto téma velké diskuze. Dnes, kdy se již životní prostředí zlepšilo, již není toto téma toliko přitažlivé. Mnoho občanů dnes bohužel ochranu přírody bere jako brzdu rozvoje ekonomiky. Státní správa životního prostředí proto nemá obecně u veřejnosti příliš velkou váhu a oblibu,

jelikož jde proti hodnotám české společnosti. Měla by se tak snažit více o spřátelení s naší veřejností, k pozitivnímu hodnocení ochrany přírody u našich občanů. Svůj vliv má i velmi kvalitní zákon o ochraně přírody a krajiny 114/1992, který dává dotčeným orgánům státní správy v životním prostředí významné pravomoci včetně restrikcí, který byl schválen v demokratizačním procesu na počátku 90. let (Těšitel et al., 2005).

3.5 Materiál a metody při záchraně krajových odrůd

U lokálních odrůd byly upřednostněny dva typy záchrany a to první na znalostech místních ovocnářů, kdy experti sledovali stručnou charakteristiku rostliny, včetně plodů, zdravotní stav, doba zrání plodů a byla prováděna determinace odrůd. Druhým typem byly takzvané sběrové expedice, při kterých byly vybrány oblasti nezasazené intenzivní zemědělskou výrobou a oblasti bez většího vlivu turistického ruchu a rekreace.

Vzácnější odrůdy byly přemístěny do polní kolekce ve VŠÚO Holovousy. In situ konzervace byla využita tam, kde bylo předpokládáno zachování místních odrůd a to například v chráněných krajinných oblastech a v národních parcích (Paprštejn 2007, Salaš 2015).

Objevené cenné položky byly zmapovány pomocí navigace ze satelitu - „GPS“, a následně přidány do map. V ojedinělých případech bylo místo doplněno číslem parcely, katastrálním číslem a nadmořskou výškou.

Zakládání výsadby pro zachování lokálních odrůd a jejich kontinuity jsou vysokokmeny po 3 stromech na jednu odrůdu.

Z významných druhů ovocných stromů je největší počet jabloní, kdy se jich eviduje na celkem 395, následují třešně s celkem 262 položkami. Naopak nejméně zastoupenou skupinou je angrešt a rybíz (Paprštejn, 2007)

3.6 Příklady z chráněných území

3.6.1 CHKO Žďárské vrchy.

Sady jsou významným krajinným činitelem, čímž se se zapojilo do jejich záchrany i několik Správ chráněných krajinných oblastí.

Správa CHKO Žďárské vrchy se o výskytu starých stromů dozvěděla od místních obyvatel. Touto cestou tak dostala cenné informace o zhruba 50 starých odrůdách, z nichž převažovali hlavně jabloně.

V rámci realizace krajinotvorných programů, se ovocné stromy vysazovaly na meze a podél polních cest. Byly využity staré odrůdy, odolné v rámci drsných klimatických podmínek Vysočiny. Místní senioři a pěstitelé projevíli zájem dosadit ke svým starým stromům na svých zahradách a jiných dalších parcelách v jejich vlastnictví, nové stromy těchto starých odrůd. Spolupracovali také v rámci zakládaného genofondu v místní zahrádkářské firmě, kde byly zapěstovány pro tento účel podnože a následně použity jejich rouby, které se velmi dobře ujaly (Řezníček, 2000).

3.6.2 CHKO Bílé Karpaty

Další Chráněnou krajinnou oblastí, zapojené do záchraně starých odrůd ovocných dřevin, jsou Bílé Karpaty. Ta založila již roku 1991 na obecním pozemku v Národní přírodní rezervaci Zahrady pod Hájem nedaleko Velké nad Veličkou sad, kde byly přeroubovány odrůdy z Hornácké oblasti. Na 450 stromů bylo vysázeno na ploše cca tři hektarů. Místní občan, který se o sad stará, provádí i mapování ovocných stromů v dalších lokalitách Bílých Karpat. Odborné určení provádí ing. Václav Tetera, CSc., autor metodiky Záchraně starých a krajových odrůd. Překvapením byly kulturní odrůdy slivoní, dosud neurčené, na kterých nebyly nalezeny příznaky Šárky.

Dále se podařilo zapěstovat na tisíce stromků třešní, jabloní a hrušní v ovocné školce v Malenovicích, pro výsadbu do krajiny např. v rámci Územního systému ekologické stability, pro obce, vlastníky a další uživatele pozemků. Obnovují se také sady, kdy se čistí a dosazují nové stromy, probíhá ekologická výchova, semináře zaměřené na ošetřování stromů, ovocnářské výstavy, propagace v tisku odborném i místním, areál genofondu slouží pro exkurze nejen pro místní, ale i zahraniční návštěvníky. Připraven je pro ně i zajímavý projekt, věnující se některým významným odrůdám a záchraně ovocných dřevin. V neposlední řadě připravila Dr. Jongepierová a ing. Tatera i nabídku ovocných stromů, které je možné koupit u nevládní organizace ochránců přírody z Bílých Karpat, v které oba působí (Řezníček, 2000).

3.6.3 Oblasti ostatní

Mimo CHKO jsou známy výborné výsledky například z Kunštátska, kde výskyt ovocných stromů mapoval jako student pan Stanislav Boček, nyní je zaměstnán na MZLU Brno, fakultě zahradnické v Lednici. Zde poukázal na zajímavý fakt, že po r.1948 zde bylo

zlikvidováno scelováním pozemků na tisíce ovocných stromů, na straně druhé byla v Lysicích založena Odrůdová zkušebna při Ústavu ÚKZUS, která zde posilovala rozvoj ovocnářství. Pan Boček ve spolupráci s Doc. Vojtěchem Řezníčkem určili a sesbírali od r.1999 od současných i minulých pracovníků ÚKZUS, členů zahrádkářských organizací a vlastníků stromů mnoho zajímavých neidentifikovatelných odrůd, které bylo třeba určit. Dále byl sledován i zdravotní stav stromů a plodů přímo v terénu, kdy šlo např. o napadení různými škůdci, chorobami, byla provedena fotodokumentace. Výsledky se posléze evidovaly a zaznamenávaly do katastrálních map.

Stromy, často nikterak ošetřované, byly nejčastějšího stáří cca 50-100 let, podnože často zmlazovaly či podrůstaly, následně pak odumíraly ušlechtilé odrůdy v koruně. Některé stromy trpěly i rakovinou, využití pro moštování a jiné hospodářské zhodnocení bylo často žádné nebo jen nepatrné.

Pozornost je zde věnována vzácným ojedinělým odrůdám, které se jak v předchozích příkladech z Karpat a Vysočiny, uchovávají v Genofondu lokality.

Zajímavé příklady dobré praxe jsou dále známy např. z Valašska, Olomoucka, Jíčínska, Hranicka, Opavska, Šumperska nebo Bludovska na Jesenicku, bývalém panství Žerotínů. Na Jesenicku působil šlechtitel jabloní Jan Marek, známá je jeho odrůda Bludovská reneta, Sudetská reneta a možná i Strýmka. Byla zde i dokonce ovocnářská školka, zaniklá koncem 19. století. O místní Františkovu alej za první republiky se postaral zahradník místního zahradnictví, cestovatel, Josef Pospíšil. Jeho zásluhou je v selských zahradách mnoho cenných odrůd.

Ve Velkých Losinách má pěstování ovocných dřevin také tradici. Jsou tu rozlehlé sady, často se jedná právě o staré odrůdy, krajové a dříve pěstované. Některé z nich je možné nalézt např. podél silnic, podílejí se na utváření krajiny, ale pomáhají i při erozi nebo během zimy, kdy se tu často tvoří závěje, či jako větrolamy. V neposlední řadě jsou na zahradách občanů. Stromy plodí každoročně a jsou využívány pro přímý konzum i k dlouhodobému skladování (Řezníček, 2000).

4 Materiál a Metodika

4.1 Přírodní rezervace Habrov

Dle Cibulky a Schwarze (2011) toto chráněné území leží v k.ú Topol, nedaleko Chrudimi. Jedná se o zbytek původní dubohabřiny s typickou hajní květenou, ležící na chráněném východním svahu s opukovým podkladem. Vedle habru a dubu je zde zastoupena

ještě lípa, jasan a javor babyka, která je zde ve formě mohutných stromů. Rostlinný pokryv tvoří v časném jaru množství dymnivky duté, kopytník evropský, plicník lékařský, zapalice žluťuchovitá a další jarní byliny, později typická bažanka lesní. Až v roce 1948, kdy byla 5. 11. výnosem MŠVÚ č.216647/48 zřízena Státní přírodní rezervace s názvem „Habrov“ o výměře 8ha. Roku 1990 dle tehdejšího ONV Chrudim byl zřízen Chráněný přírodní výtvar (CHPV) „Habrovské stráně“ (obklopující SPR Habrov). Kde se dnes nachází Kučerův sad. Přírodní rezervaci Habrov s výměrou 20,6 ha se stal r. 1996. V této rezervaci se tak nyní nacházejí Kučerův sad a Třešňovka. V jeho ochranném pásmu se nachází sad Jonášův a Douchův.

4.1.1 Kučerův sad a management dle Plánu péče

Lokalita sadu jak víme z minulosti, fungovala jako sad se zastoupením starých krajových odrůd ovocných dřevin. Po dlouhá léta nebyl sad neobhospodařován, plochy tak zarostly náletem, nebyly dosazovány a obnovovány ovocné dřeviny.

Dle prvního plánu péče zpracovaného Müllerem (1998) v Kučerově sadě“ - převládá bohaté a hodnotné společenstvo svazu *Cirsion–Brachypodium pinnati*; na svahu zmiňuje stepní porosty keřů v různém stadiu sukcese; v navrhovaných opatřeních doporučuje odstranit suché a nemocné ovocné stromy; na ostatních pozemcích regulovat šíření keřů, ponechat keřové pláště při horním okraji pozemku, popř. jako lem spodní části parcel; možno ponechat i izolované křovité remízky uvnitř lučního porostu a zabránit dalšímu náletu dřevin kosením 1 x ročně.“

V doplňku plánu péče dle Macáková (2005) je zmiňován jako zajímavá plocha starého sadu na pozemcích svažitého charakteru, několik desítek let neobhospodařovaná, zarostlá náletem keřů i stromovými dřevinami. V roce 2005 po odborných konzultacích na CHKO Bílé Karpaty vyvstala snaha orgánu ochrany přírody kraje, obnovit tyto staré sady v PR Habrov původními krajovými odrůdami ovocných dřevin, v místě dříve pěstovaných nebo pěstovaných v blízkém okolí a na Chrudimsku. Dále zmiňují podpořit biodiverzitu v lokalitě také tím, že se staré zdravé, ale i některé poškozené nebo rozlámané ovocné dřeviny (třešně, švestky) ponechají na dožití. Oproti verzi původního plánu péče jsou některá navrhovaná jsou v tomto doplňku některé návrhy změněny a nebo doplněny. Prioritou je obnova starého sadu a zvýšení biodiverzity. Jde o unikátní území a zajímavou, velmi různorodou část PR Habrov.

Ve svažitém terénu PR tak byl proveden konkrétní ochranný management spočívající v likvidaci náletů v místě nevhodných druhů dřevin, případně neperspektivních

starých ovocných stromů a dokosení křovinořezem. Dochází k výraznému zlepšení stavu lokality, k obnovení cenného bylinného porostu sadu i k velkému rozvoji entomofauny (ponecháním některých starých kmenů dřevin na místě). Tím dochází k dalšímu rozrůznění biotopů a zvýšení biodiverzity celého území přírodní rezervace.

Mezi lety 2010 - 2011 byl vyčištěn od plevelných stromů a keřů. Šlo především o jasany, růži šípkovou a pámelník, které se zde rozšířily po tom, co správu nad sadem převzal stát. Ponechány byly jen některé staré suché kmeny, ještě původního sadu z doby před r.1948 a silné již dříve spadlé větve z důvodu možného výskytu brouků. Domníváme se, že by mohlo jít například o evropsky chráněného brouka, páchníka hnědého a další brouky a organismy (hmyz, houby lišejníky atp.), kteří se živí trouchnivějícím se dřevem, tzv. mrtvým dřevem. Dle nově schváleného Plánu péče pro PR Habrov 2009 – 2018, byla obnova ovocného sadu doporučena.

Podle sestaveného plánu péče, byl sad byl opět pravidelně sečen křovinořezy a sekačkami, především v letních měsících 2012, 2013 a 2014 dle instrukcí Krajského úřadu. Biomasa byla z rezervace odvážena.

4.1.2 Jonášův sad

Tento sad se nachází v severní části přírodní rezervace Habrov. Na konci léta 2011 byly pomologem určeny odrůdy: Strýmka, Hájkova muškátová reneta, Kalvil červený, Panenské české a Čistecké lahůdkové. Dle Paprštejn (2013) je poslední zmiňovaná odrůda velmi citlivá na padlí. Na konci léta 2011 byl za pomoci mechanizace vyžínán travní porost (stařina), buřeň a náletové dřeviny. Ošetření stromů provedl v říjnovém měsíci arborista, který odstranil suché větve a pahýly. Následně ošetřil vzniklé stávající rány a dutiny, u některých provedl i zmlazovací řez. Suché větve byly následně v sadě spáleny. V letošním roce 2015 čekáme na možnosti jeho odkoupení přes program Leader a MAS Chrudimsko.

4.1.3 Douchův sad

Tento sad se nachází na jižní straně Habrova, ale tato část již neleží v přírodní rezervaci, ale pouze v jeho ochranném pásmu.(viz mapa v příloze) Nachází se na jižní Habrov, ale již leží mimo samotnou přírodní rezervaci Habrov. (Na pravé straně cesty se nachází poslední sad s názvem Třeňovka, spadající pod přírodní rezervaci, kterému se však v diplomové práci nevěnuji, protože zde již od podzimu provedlo dosadbu Město Chrudim.)

Náleží pod archeologickou památku Neolitického hradiště nazvané „Na Hradě“. Proto je třeba sad obnovit, aby zcela nezanikl, poněvadž je významně poškozený jak stářím, tak dvěma vichřicemi, které způsobily vyvrácení a polámání čtrnácti stromů. Díky této práci byl osloven majitel a nájemce. Na tento sad budu zpracovávat projekt na dosadbu buď u různých nadací nebo u Agentury ochrany přírody a krajiny.

4.2 Správné postupy při výsadbě ovocných dřevin

4.2.1 Správný výběr stanoviště

Stanoviště je komplexem ekologických faktorů, působící v daném místě na rostliny. Při zakládání sadu tak vybíráme co nejvhodnější místo (Boček, 2007).

Mezi vhodné patří vzdušné lokality a roviny či svahy orientované na jihozápad nebo jih. Nedoporučují se podmáčené, zastíněné a vlhké lokality, velmi prudké svahy, mrazové polohy jako úpatí a údolí, větrné polohy a velmi suchá stanoviště. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat kvůli drsnému klimatu a kratší vegetační době kvůli vyžívání plodů, polohám nad 600 m nad mořem (Häseli et al., 2005).

Široké spektrum klimatických podmínek pro višně a jabloně, které mohou růst a plodit v extenzivních výsadbách i ve výškách kolem 700 metrů nad mořem.

Plíšek doplňuje, že by nemělo jít o zastíněná horská údolí a mrazové kotliny, ale o jižní až jihozápadní svahy s otevřeným prouděním vzduchu ale bez prudkých větrů. Boček (2008) naopak příliš nedoporučuje jižní svahy z důvodu možného předjarního teplotního šoku v ranních hodinách na osluněné straně v kontrastu se zastíněnou chladnou stranou, kdy může dojít až ke vzniku mrazových puklin a popraskání kůry. Jako ochranu po té doporučuje bílení kmenů vápenným mlékem. Upřednostňuje z toho důvodu svahy s expozicí západní, pro třešně je také vhodný i svah směru severního, kdy rozkvétají později a jsou lépe chráněny před mrazíky. Pokud jde prý o kmenné tvary, nemá orientace řad směru sever-jih takový význam, díky širokému sponu, který bývá nejčastěji čtvercový, proti výsadbám intenzivním s nízkými tvary (Urban, 2003).

Minimální požadavky pro ekologické ovocnářství jsou vyšší než u konvenční produkce. Optimální podmínky místa a polohy jsou tak zcela zásadní. Oblast s významným úhrnem srážek se nehodí z důvodu ochrany rostlin a jejich omezených možností, blízkost lesních porostů může být nevýhodná kvůli hmyzu jako je drtník ovocný nebo květostas jabloňový. Expozice by měla být mírně svažité, stanoviště slunečné s dobrým prouděním vzduchu a co nejvíce chráněné před mrazem (Šarapatka, 2008).

V Kučerově sadě jsem se neřídil žádnými doporučeními, pouze jsem obnovil sad tam, kde byl před rokem 1948, kdy byl vyvlastněn a od té doby neudržován. Jde o svažité malé údolí v jehož stráních otočených severozápadním směrem se dochovalo minimum ovocných stromů. Po roce 2000 byla udržována část sadu, kdy došlo k prořezání náletových dřevin, (pámelníku, šípku, bezu aj.) dle plánu péče. V roce 2011 došlo na management ve druhé části sadu s podporou Ministerstva životního prostředí.

4.2.2 Příprava půdy před výsadbou stromů

Je nutno provést půdní rozbor do 1m v profilu (minimálně do 60 cm), z každého horizontu zvlášť. Využijeme jej zejména z pohledu chemických a fyzikálních charakteristik, jako vstupní metodu můžeme použít rýčovou metodu. Příkladem může být slivoň. Pokud je štěpovaná na mirobalánu, není pro ni vhodná jílovitá, utužená a vlhká půda, pokud jde o formu pravokořenné a slivoňové podnože, tam jim to pro změnu nevádí (Häseli et al., 2009).

Právě volba podnoží je velmi důležitá, rozšiřuje totiž možnosti uplatnění na různých půdách i systémech pěstování. V extenzivních a rozptýlených výsadbách se dává přednost štěpovat odrůdy na dostatečně vzrostlé a silné semenáče příslušného botanického druhu (Urban, 2003).

Vhodná půda má dobrou propustnost a strukturu umožňující vzlínání a zasakování vody, půdní reakci pH v rozpětí 5,5 – 7,5, kdy se doporučuje ji pohnojít před výsadbou vápencem, pokud jsou hodnoty nižší, hloubku 60cm a více, vysokou biologickou aktivitu a střední obsah humusu.

Nároky jednotlivých druhů na půdu jsou různé, hrušně nesnesou vysoký obsah uhličitanu vápenatého, kdy trpí chlorozou z nedostatku manganu nebo železa, snáší díky svým kořenům prorůstajících do značných hloubek sušší stanoviště, což naopak není tolik vhodné pro jabloně, které dále nemusí utužené a vlhčí půdy jako např. slivoně, ani mělké půdy, které nevádí třešním, které je upřednostňují a kde jim nehrozí klejotok, rakovina a apoplexie.

Jako zlepšující opatření půdy před novou výsadbou, se na základě rozboru půdy, hnojí uleželým hnojem případně vyzrálým kompostem, který obnoví biologickou aktivitu, pomáhá i tam, kde byla půda přemístěna např. zemními pracemi (Häseli et al., 2005).

Půda by měla být středně hluboká s dobrou propustností a strukturou, s obsahem humusu 2,5 – 4 % nebo vyšší pro rychlou mobilizaci živin na jaře a biologickou aktivitu a s vyváženou úrodností (Šarapatka, 2008).

Vykopat jámu již pár měsíců před výsadbou z důvodu uspokojivého provzdušnění a aby došlo k samovolnému spadu ornice z horní vrstvy na dno jámy. Záleží ovšem na místních podmínkách, někdy přitom může docházet k vysušování půdy (Boček, 2007).

Během výsadby hlubokým kypřením rozrušíme ztuhlé horizonty pod utuženou vrstvou 5 až 10cm, po té je možno využít vojtěšku či ředkev olejnou což jsou hluboko kořenicí rostliny. Zeleným hnojením, např. jetelotraviny, zlepšíme mírné poruchy ve struktuře půdy, dále tím zvýšíme biologickou aktivitu, která prodlouží a podpoří účinnost opatření (Häseli et al., 2005).

Biologická meliorace, kdy kořeny proniknou trhlinami, které tam předtím mohl vytvořit stroj, pokud jsme jej případně využili a síť kořenů mechanicky vytvořené bloky zeminy roztrhá do menších agregátů a zabrání případnému scelení. Po odumření kořenů zůstanou kanálky vyplněny humusem a jsou prostupné pro vzduch a vodu. Jimi posléze prorostou i kořeny budoucích stromů k zásobám živin a vodě. Mimo to, pokud byla nasázená ředkev, bude půda chráněna od hád'átek, byla – li tam komonice ta pro změnu odpuzuje hlodavce. Se zúrodnováním půdy doporučuje dále Plíšek začít 1 – 2 roky před výsadbou.

Zamokřená místa odvedeme vhodným odvodněním jinak i proto, že stromy, zvláště jabloně, nebudou trpět fyziologickými poruchami a nebude narušený příjem živin tj. stopových prvků, železa a hlavně dusíku. Nepochází přitom k tvorbě sirovodíku v rámci anaerobních procesů během vydatných dešťů na ztuhlé půdě. Budeme mít naopak provzdušněnou, hluboko-propustnou a oživenou půdu (Plíšek, 2001).

Při obnovování starého sadu odstraníme co nejvíce kořenů z půdy po vyklučení stromech, které pečlivě vyhrabeme a odvezeme, případně rozdrtíme, po peckovinách vysazujeme jabloně a hrušně, nebo naopak. V jiném případě se doporučuje dodržet 10 i víceletou přestávku, pokud chceme sázet po peckovinách opět peckoviny. V mezidobí ozdravujeme půdu zeleným hnojením. Tím vším předejdeme syndromem tzv. Únavy půdy, se zakrnělým nebo slabým růstem stromů s příznaky nedostatku určitých živin. Bývá to způsobené komplexními příčinami. Např. patogenními mikroorganismy a houbami, či výskytem škodlivých hlístic (Häseli et al., 2005).

V praxi nejčastěji setkává se zakládáním zcela nových sadů nebo s dosazováním chybějících stromků již stávajících sadů. V druhém případě je jsou možnosti celoplošné přípravy půdy velmi omezené až nemožné, na druhé straně můžeme dát jednotlivým stromkům, které vysazujeme, více péče (Boček, 2007).

4.2.3 Podrost a význam hospodářských i divoce žijících zvířat

V souladu s pěstitelskými opatřeními v sadu, je méně intenzivní využití travního porostu. Pokud je zastíněn travní porost korunami stromů, je nižší jakost i výnos vypěstované píče, dle toho volíme hustotu výsadby. Vliv vysokého podrostu trávy nám může pomoci např. v prevenci červivosti před vrtulí třešňovou. Pokud máme dobře zajištěnou ochranu před odíráním a okusem, můžeme v sadě provádět pastvu ovcí a koz, během sklizně už by však zvířecí exkrementy, z hygienických důvodů, měly být rozloženy. Pasení je upřednostňováno za sucha, jinak hrozí udusání půdy a poškození kořenů. Na strmých svazích a vlhkých stanovištích paseme pouze lehká zvířata, nejvíce se doporučují ovce, je možné mít o mladý skot. Při hnojení močůvkou nestříkáme na kmen, mohli bychom si tím přivodit infekce kořenů a kůry (Häseli et al., 2009).

Osázené pastviny poskytují stinná místa pro odpočinek divoké zvěři a hospodářským zvířatům. Při chovu skotu, ovcí a drůbeže jsou využívány ucelené starší sady zakládané původně pro intenzivní technologie. Zvířata sadům prospívají např. díky spásání plevelů, listí společně s plody a vývojovými stadii škůdců a chorob. Pokud chováme drůbež, ta vyhledává i larvy a kukly ukryté v zemi.

Ovocné stromy, doprovodné dřeviny a byliny, hospodářská a divoká zvířata, přibližují fungování přírodě blízkých ekosystémů. Čím více, tím lépe, není posléze třeba toliko regulačních zásahů od sadaře (Urban, 2003).

4.2.4 Volba ovocných druhů pro výsadbu

Volí odrůdy do extenzivních sadů mrazuvzdorné a s nadprůměrnou rezistencí a odolností vůči nejzávažnějším chorobám jako je šarka u švestek, strupovitost jabloní a hrušní. Vybíráme místní a osvědčené staré a lokální odrůdy, byť ne každá krajová odrůda má ovoce, které je možné nabízet na trhu. Extenzivní ovoce ani pro něj není přímo určeno. Jsou cennou surovinou pro mošty, sušené ovoce a další produkty. (Urban, 2003)

Druhy volíme dle aspektů ochrany přírody a krajiny, dle klimatických a půdních podmínek, dle výskytu škůdců a chorob, na základě zkušenosti a v daném stanovišti, případně dle předpokládaného využití ovoce nebo zamýšleného odbytu.

Odrůdy volíme dle zvláštních přání jako je zachování starých odrůd, dle odolnosti proti škůdcům a chorobám, dle opylovacích poměrů, což se týká izolovaných výsadeb, dle a půdních a klimatických podmínek což můžeme vyzorovat např. v blízkém okolí, ideální

jsou lokální odrůdy, dle plánovaného využití, stability výnosů, časového rozložení doby zralosti a jiné. (Häseli et al., 2009).

Jabloním se dobře daří ve výživných půdách, hlubokých, hlinitých, vápenitých, přiměřeně vlhkých a propustných. Nesnáší příliš humusu a vlhko, kdy mohou trpět rakovinou. Ve vysychajících půdách naopak zakrňuje a její plody jsou malé a málo odolné. Nevystavujeme je na severní straně, vystavené ostrým severním větrům a do mokřých poloh.

Hrušně snesou takové půdy, kde už jabloň růst nemůže. Ovšem nesnáší tolik vlhkosti jako jabloň a v půdách suchých je ovoce nevyvinuté. Ideální je teplejší, hluboká a mírně vlhká. Podzimní a rané odrůdy hrušní snášejí i drsné polohy.

Višně a třešně jsou ideální do rovin i strání, jsou vápnomilné. Rostou v písčinách, v půdě hrubé a kamenité, v nejdrsnějších polohách až do výšky 500 m nad mořem, nejraději mají výhřevné, hlinitopísečné půdy. Není dobré je sázet do půd zvláště úrodných, tam zmrzají a velmi bují.

Vlašský ořech je světlomilný a nejlepší je ho vysadit do svahů, břehů, návrší, kde je průvan a dostatek světla, ale ne tam, kde je vlhko.

Slívy a švestky snesou hodně vlhkosti a téměř každou půdu, ideální pro výsadbu jsou dostatečně hluboké a ne příliš suché půdy. (Vaněk, 1937)

4.2.5 Výsadbový materiál

Pokud budeme v sadě provádět pastvu, preferujeme ve školce stromky tvořené třemi a pěti výhony v zapěstované jednoleté korunce. Výpěstek by měl mít zdravou a silnou kořenovou soustavu a dostatečné množství kořenového vlášení. Kontejnery využíváme jen výjimečně, hrozí tam zkroucení vláknitých kořenů.

Pro náš cíl, mít vhodné, silné a vyrovnané stromky, štěpujeme odrůdy na selektované podnože, vysokokmeny jsou pěstovány na semenáčích, některé lokální odrůdy, co mohou slabě růst, bývají na kmenotvorných odrůdách. Na ni se roubuje v požadované výšce plodící odrůda. Pokud objednáváme méně běžné odrůdy a větší množství, smlouvu uzavíráme 3 až 4 roky předem. Nejenom že se ušetří náklady, ale můžeme tím získat kvalitnější a vyrovnanější stromky. (Häseli et al., 2009).

(Plíšek, 2001) Doporučuje sázet stromky pouze se založenou korunkou. Urychlí se tím plodnost.

4.2.6 Spony

Pokud hodláme do sadu umístit více odrůd nebo druhů ovocných stromů, volíme uspořádání do skupin dle doby zrání, dle druhů a odrůd. Tím si zjednodušíme organizaci ošetření a sklizeň plodů. Větší rozestupy a řidší spony mezi stromy zlepšují přístup slunečního svitu do korun, k plodům a listům a také lepší přístup vzduchu. Tím je sníženo nebezpečí rozvoje chorob a infekční tlak patogenů. Díky dostatku světla zvyšujeme obsah nutričních látek a cukrů a vybarvení slupky. Na východních svazích zabráníme vznik tepelného šoku užšími spony, lokálním, zahříváním ke slunci obrácené části kmene. Větší spony jsou vhodné zas tam, kde hrozí poškození květů pozdními jarními mrazy. Pod korunami držící se studený vzduch je pak lépe odváděný.

Větší spony dále vyžaduje pastva a produkce píce pod stromy. U silnic z bezpečnostního hlediska vysazujeme stromořadí a aleje, nejméně ve vzdálenosti 7m, stejně daleko by měly být i hranice pozemků. (Häseli et al., 2009).

Sady vysokokmenů s řídkým sponem výsadby 10- 15 m mezi stromy jsou vhodné pro pastviny a pro sklizeň sena.(Plíšek, 2001)

Boček (2007) uvádí, že v otevřených výsadbách typu stromořadí a extenzivních sadech v pastvinách, zatravněných loukách a polních sadech, volíme široké spony, které umožňují dlouhodobé pěstování podkultur.

Nejčastějším tvarem je vysokokmen, alejový strom na pláněti nebo semenáči, s výškou kmínku od 1,70 - 2.20 m. Spon výsadeb je tvarů nepravidelného, obdelníkového, trojúhelníkového s dobrým využitím a čtvercového (Vaněk, 1937)

Vzdálenost stromků od sebe jsou u hrušek a jablek 8-10 m, višně a švestky 6 m, třešně 10-12 m, ořechy 12-14 m. Pravidlem je, že čím delší budou rozestupy v sadech, tím lépe. Strom je zdravý tehdy, pokud bude moci naplno rozložit korunu a má více listů, větví a rodí pak i uvnitř koruny, není – li hustý. U alejí je jiná situace, tam mají po obou stranách dostatečný prostor.

Velikost jam je dle Josefa Vaňka v dobré půdě 1 m široká a 70-80 cm hluboká, horší půdy mohou mít šířky jámy až 2-3m. Velký význam má zkypření půdy a při výkopu dát vrchní půdu na jednu stranu a spodní na stranu druhou a při sázení nejdříve dáme tu vrchní nejdříve a smícháme s rašelinou, po té tu ostatní a písek, štěrk a mrtvý jíl nevhazujeme vůbec. Sázení stromů do původních děr je možné, např. po jabloni švestku, půda je po odstranění předešlého stromu vyměněná a po té, co se kořeny stromu nového dostanou k půdě staré,

dostane se k již zetlelým kořenům starého stromu, které mu naopak dodají živin a humus (Vaněk, 1937, Plíšek 2001).

4.2.7 Nejvhodnější doba pro sázení

Nejpříhodnější období v roce je pozdní podzim, do jara půda dobře přilne ke kořenům a slehne. Při přechodném uskladnění stromů, kořeny zakryjeme plastovou folií nebo tkaninou, založíme je do vlhké a kypré země, kde víme, že nebudou ohroženy hlodavci. V jarním období výsadby je před vysazením namočíme do kašovitě jílovité zeminy s vodou a necháme je v tom cca dva dny (Häseli et al., 2009).

Vaněk (1937) doporučuje sázeti na podzim, nejlépe v říjnu a pak během celé zimy, pokud nejde o mokré a studené půdy a nebo broskve, strom má možnost vytvořit kořínky nebo kalus, na jaře žije ze zimní vláhy a není třeba jej zalévat každým týdnem po celé léto, tak jako při jarní výsadbě.

4.2.8 Výsadba a správné postupy během ní:

Příprava kůlů k výsadbě stromů

Häseli a kol (2005 a Koberová (2014) zvolili pro výsadbu kůly s délkou 2,5 m a tloušťkou 8 cm. (Häseli a kol 2005) uvádí jako velmi vhodné je dřevo akátové, dubové, které může vydržet až 8 let, v případě dřeva měkkého, kůly zespoda opálíme do jedné třetiny výšky. Vázání stromů ke kůlům by mělo být takové, aby nezařezávalo. Koberová udává, že kůly budou pod korunou spojeny do ohrádky z půlené kulatiny a upevněny bavlněnými úvazky k jednotlivým kůlům. Proti hlodavcům se užívají klece z pozinkovaného pletiva a také vedle přiložit bidýlka pro dravce. Stromy chráníme i před okusem 1,5 metrů s rukávem 1,5 metru. Pokud bychom sekali trávu kolem, je třeba, aby šel chránič zvedat. Při pasení dobytka je ochrana ze 4 kůlů s navzájem spojenými prkny nahoře i dole. Proti drbání užijeme bednění a nebo hrotovitý drát.

4.2.8.1 Výsadbová jáma

Při samotné výsadbě stromu vyhloubíme jámy s hloubkou 40-50 centimetrů, o šířce 1m (Häseli et al., 2005) avšak Boček (2007) udává 0,5 metru a šířku 1,2 metru, ne vždy je však možné to v praxi možné dodržet.

Proto (Boček 2007) volí 0,6 metru krát 0,6 metru krát 0,4 metru. (Koberová 2003) pro změnu udává 0,7 krát 0,7 krát 0,8m Dle Vaňka (1937) má mít jáma v dobré půdě 1 m široká a 70-80cm hluboká, horší půdy mohou mít šířky jámy až 2-3m.

Boček (2007) a Koberová (2003) dále radí, aby měl příčný kůl v jámě průměr kolem 6-8 cm. Výška kůlu (dle Boček 2007), který je předem opálen nebo impregnován modrou skalicí pro větší životnost, by se měla řídit výškou kmínku stromu, s tím, že je třeba připočítat 50 centimetrů na zaražení do země. Koberová (2014) zmiňuje 0,8-1,0m pod povrchem půdy. Kůl by měl v horním okraji sahat dle (Boček 2007 a Koberová 2014) nejvíce 10 centimetrů pod rozvětvení korunky, výhony tvořící základ kosterních větví se po té nebudou odírat a měl by být zatlučen ve středu jámy před sázením (Boček, 2007).

(Vaněk 1937) udává velký význam ve zkypření půdy, kdy je při výkopu třeba dát vrchní půdu na jednu stranu a spodní na stranu druhou. Při sázení nejdříve dáme tu vrchní a smícháme ji s rašelinou, po té tu ostatní a písek, štěrk a mrtvý jíl nevhazujeme vůbec. Koberová (2014) píše v projektu, že by se mělo až 50% půdy obměnit za kvalitní zahradní substrát.

Vaněk (1937) dále zmiňuje, že sázení stromů do původních děr je možné. Např. po jabloni švestku, půda je po odstranění předešlého stromu vyměněná a po té, co se kořeny stromu nového dostanou k půdě staré, dostane se k již zetlelým kořenům starého stromu, které mu naopak dodají živin a humus.

Dle Häseli et.al, (2005) bychom měli odkládat podorničí, ornici a drny. Zeminu na dně kypříme vidlemi, kořeny stromku seřízíme do zdravého dřeva, čímž podpoříme růst dalších kořenů, případně ještě do jámy rozložíme koš proti hlodavcům. Kůl je zatlučený cca 70 centimetrů hluboko a kolem něj vytvoříme kužel svrchní zeminy způsobem, že nám zůstane místo štěpování 10 – 20 centimetrů nad zemí. Stromek vsadíme na kužel západně od kůlu v odstupu 10 centimetrů, který bude strom chránit např. před sluncem. Kořeny zasypáváme svrchní půdou a dále místo sešlápneme směrem ke kořenům. Přiložíme chránič proti hlodavcům, do výšky 10 centimetrů, nad povrch, zbytek vrchní půdy přihrneme kořenům, kolem stromku přihrneme drny kořeny vzhůru. Během výsadby nedáváme žádná organická hnojiva, ani nevyzrálý kompost, aby nám následně strom neschl. Následně provádíme pravidelnou zálivku, čímž pomůžeme propojit póry. Koberová (2014) uvádí, že kolem stromu se při výsadbě vytvoří zálivková mísa s minimálním objemem pro zachycení 10 litrů vody. Ihned po výsadbě provedeme intenzivní zálivku 20 litrů vody na kus a dále opakujeme minimálně třikrát. Po slehnutí půdy doplňujeme zeminu. Pro omezení výparu bude rovnoměrně rozprostřen mulč v minimální tloušťce 5cm. Jako vhodný materiál uvádí

posekanou travu nebo kompostovanou borku. Häseli et al., (2005) uvádí, že před zaplevelením dodáme kolem stromků kompost. Pod první postranní větví kůl seřízneme a instalujeme v případě pastvy dobytka, chrániče. Po nějaké době, strom kontrolujeme a vyrovnáváme.

Vaněk (1937) uvádí zajímavost jak ochránit strom před zajíci. Jde o obvázání kmenů trním z keřů šípku apod.

4.3 Přírodní rezervace dle zákona 114/1992

Dle zákona jde o menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast, nemají národní či nadnárodní význam, jsou jedinečná z regionálního hlediska,

Je zde zakázáno hospodařit intenzivním způsobem, které by ,mohly způsobit změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystému a nebo nevratně poškozovat půdní povrch, používat biocidy, povolovat a umisťovat nové stavby, povolovat a nebo záměrně rozšiřovat geograficky nepůvodní druhy rostlin a živočichů, sbírat či odchytávat živočichy , kromě výkonu práva myslivosti a rybářství či sběru lesních plodů, měnit dochované přírodní prostředí, v rozporu s bližšími podmínkami ochrany rezervace. Orgánem ochrany přírody mimo Chráněné krajinné oblasti je Krajský úřad, který ve svém obvodu rozhoduje o výkony práva myslivosti a rybářství v přírodních rezervacích, vydává souhlasy k činnostem stanoveným bližším podmínkám v ochranných podmínkách. Mimo to vydává souhlas k činnostem v ochranných pásmech, což je území ve vzdálenosti 50 metrů od hranice rezervace. Schvaluje plán péče, což je odborný a koncepční dokument ochrany přírody, navrhuje opatření na zachování nebo zlepšení předmětu ochrany v rezervaci a na zabezpečení území rezervace před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu. Zahrnuje informace o stavu rostlinných a živočišných druhů a jejich stanovišt. Plán péče není závazný navenek, ale je to podklad pro jiné plánovací dokumenty a pro rozhodování orgánu ochrany přírody. (Prchalová, 2006)

4.4 Ekozemědělství v chráněných územích

Zemědělství je dle (Linhart 1994) založeno na přírodních biologicko-ekologických principech a je v součinnosti v části biosféry, ve využívání živých organismů. S přechodem od sběru a lovu k zemědělství jsou spojeny počátky ovlivňování biocenóz člověkem. Nejdříve odstranil přirozená společenstva, např. les, a tam vysadil užitkové plodiny v podobě

monokultur. Pokud byly tyto monokultury malé, vliv na okolní přírodu byl zanedbatelný, byly –li větší, pochopitelně se její vliv zvyšoval. Zemědělská výroba vždy ovlivňuje formy abiotické i biotické faktory nejen v obhospodařované krajině, ale i v okolí, často vzdáleném. Ekonomické hledisko časem převážilo a ignorovalo ekologické závislosti čímž dovedlo to tento stav k trvale poškozené přírodní části prostoru. Na příkladu Československa docházelo po r. 1948 ke scelování honů, což v důsledku znamenalo zorání mezí, ignoraci místní ekologické heterogenity, které byly přizpůsobeny rodinná hospodářství, vykloučení doprovodné a protierozní a strukturální zeleně, remízů, zrušení hraničních a polních cest, vodotečí s odvodňovacími příkopy i povrchových nerovností. Tímto zmizely poslední enklávy přirozených stanovišť včetně druhově pestrých luk, které byly přeměněny v ornou půdu a tím došlo k narušení ekologické rovnováhy a ohrožení četných společenstev. Kovář (2008) uvádí, že to znamenalo degradaci tereristických ekosystémů, mající za následek vzestup podílu zavlečených druhů a zmizení druhů citlivých a rozvoj antropogenní eroze. V roce 1948 měla průměrná parcela výměru ¼ ha, v roce 1979 byla průměrná výměra půdy 10-15 ha.

Dále se to projevilo zhoršením kvality přírodních zdrojů, na kterých je přítom hospodářská činnost v zemědělství závislá. Zvýšil se tím i podíl minerálních hnojiv, genové manipulace a chemické ochrany rostlin. Eroze je nejvýraznějším degradačním faktorem. Za posledních 40 let bylo více jak 30 % orné půdy silně erozí poškozeno a následně přes 10 mil ha orné půdy ztraceno. Jen vodní erozí je například v České republice ohrožena polovina celkové zemědělské plochy, globálně je to až 21 mld. tun půdy ročně, jen v Indii je to 6 mld ha ročně (Šarapatka, 2010).

Jde o tragický důsledek nerozumného využívání přírodních zdrojů člověkem, kdy dochází k nerespektování přírodních charakteristik a zákonů. Pokud pomineme přirozenou erozi geologickou. Člověk tento jev zintenzivnil a plošně a zásadně rozšířil. Jde o vyváženou ztrátu půdy, ve vztahu k přirozené tvorbě. Na zemědělské půdě je eroze příčinou nerespektováním zásad protierozní ochrany spojené s ignorací přírodních charakteristik a rezignací na tradiční využívání krajiny spojené s odstraněním rozptýlené zeleně, zhutňováním půdy a pěstováním nevhodných kultur (kukuřice, okopaniny) na exponovaných místech. (Sklenička, 2003)

Vodní režim krajiny byl velkoplošným odvodňováním zemědělských půd vedoucích ke snižování hladiny podzemních vod odpovědný za vysušování krajiny, zánik rašelinišť, mokřadů a bažin. (Linhart, 1994)

Přítom právě náročnost na vodu je dle Šarapatky, značná. Voda je v řadě zdrojů na světě čerpána rychleji, než kolik se stačí doplnit a tím jsou negativně ovlivněny i řeky a související ekosystémy (Šarapatka, 2010).

Zemědělství spotřebuje na dvě třetiny celkového využití vody člověkem. Zavlažovaná půda činí cca 17 % z obhospodařovaných ploch, je zde produkováno na třetinu zemědělské produkce, ale celosvětově jde o spotřebu sedmdesát procent spotřebované vody vůbec. To má za následek zasolení půd, kterými je postiženo cca 50 % zavlažovaných vod, s čímž souvisí další problém, kterým je kvalita vody. Intenzivní zemědělství se podílí na znečištění prostředí pesticidy, zvířecími exkrementy, agrochemikáliemi a hnojivy (Šarapatka, 2006).

Nadměrné dávky průmyslových hnojiv i těch statkových jako je kejda, rostliny nevyužijí a přispívá to k celkové eutrofizaci prostředí a ohrožuje to opět podzemní vody, ve kterých jsou měřeny vysoké obsahy dusičnanů. Pesticidní látky a jejich rezidua poškozují druhy celého potravního řetězce, včetně člověka. V půdním i vodním prostředí jde i o organismy mimo potravní řetězec. Dalším závažným úskalím je porušování technologické kázně při nakládání a k nekontrolovatelné černé likvidaci zásob (Linhart, 1994).

Jde o bodové znečištění, kterým je únik erodovaných částic živin například ze skladovacích prostor, plošné znečištění nastává při nevhodné době aplikace nebo při příliš vysokých dávkách.

Tím vším dochází k dalšímu snížení vitality kulturních rostlin a půdní úrodnosti, k vytváření rezistencí škůdců, plevelů i chorob, otravám a kontaminacím podzemních i povrchových vod, nezohledňování koktejlového efektu při používání více agrochemikálií současně, k budoucím hrozbám z důvodu prozatím neznámých účinků některých pesticidů.

V neposlední řadě se snížila druhová nabídka na 10 – 20 plodin, zaštiťujících 80-90 procent světové kalorické spotřeby lidí, které jsou více náchylné vůči patogenům. Tím pádem se zvyšují vstupy pesticidů, závislost na chemických koncernech a jejich produktech a také stoupá rezistence škůdců. S tím souvisí již výše zmíněná druhová a ekosystémová diverzita, kdy nám chybí přechodná společenstva a biotopy. Pro člověka to má souvislosti i ekonomické, protože rozvoj intenzivní zemědělské výroby má za následek dramatické snížení počtu pracovníků ve výrobě a následně diktát globalizace a závislosti na něm. Mohou za to i distributoři, kterým na rozdíl od zemědělců, vzrostl zisk. Dále jsou velké rozdíly mezi rozvojovými a rozvinutými zeměmi, kdy rozvojové země exportují plodiny, ale výnos z toho velký nemají. Ten zůstává v zemích rozvinutých. To má za následek nadbytek potravin na straně jedné, ale také rostoucí hlad a závislost na importu na straně druhé (Šarapatka, 2006).

Pokud se vrátíme do posledních let zpět do České republiky, vidíme zde silnou orientaci produkce na tržní plodiny, způsobující nedodržování osevních postupů a v narušování vazeb agroekosystému, vyčerpání organické hmoty z půdy a přirozené zásoby živin. Marginalní oblasti se začaly zatravňovat.

Ekologické zemědělství si klade za cíl, mít co nejrozmanitější druhové společenství organismů - biodiverzity, monokultury nejsou příliš stabilními agroekosystémy.

Vznik konceptu o agroekosystému je velmi užitečným prostředkem. Jde o funkční systém mezi žijícími organismy a jejich prostředím v prostoru a čase, který je nutno udržovat v rovnováze. Sledují se tak toky energií, živiny, populace regulačních mechanismů či dynamická rovnováha (Gliessmann, 1990).

Ekologické zemědělství obvykle zvyšuje druhovou bohatost, která je v průměru až o 30 % vyšší než konvenční zemědělské systémy. Organické zemědělské metody jsou považovány za více šetrné k životnímu prostředí než intenzivní zemědělství, které je závislé na rutinním používání herbicidů, pesticidů a anorganických živin (Bengtsson, 2005).

Chráněné krajinné oblasti tvoří nenahraditelnou a cennou součást přírody díky svému obsahu původního živočišného a rostlinného genofondu. Jeho zachování by mělo být společenským zájmem a zemědělská výroba by měla být s tímto v souladu. Jde o zachování kvality vodních zdrojů, péči o zemědělskou krajinu s komplexní ochranou daných biotopů, ochranu před kontaminací zemědělských výrobků cizorodými látkami. Environmentální význam těchto oblastí je nadřazován produkčnímu zemědělskému využití. I v legislativně chráněné přírodě před r. 1989, docházelo k ruderalizaci luk a pastvin, likvidaci extenzivních sadů s rozptýlenou zelení, destrukci původního krajinného rázu a ochuzování genofondu. Zornění svažitých poloh znamenalo akceleraci fénových a nížinných zón, větrnou a vodní erozi. Vzácné a evidované luční lokality byly likvidovány koncentrovanou pastvou skotu a ovcí a nadměrným a zbytečným hnojením. Důsledky se projeví v kvalitě vodních zdrojů, likvidací mokřadů vinou odvodňovaných pramenišť, či v monokulturalizaci zbývajících pastvin a luk. Ani ve velkoplošných chráněných územích se nepodařilo prosadit omezení intenzivní chemizace, která způsobila např. v jedné rezervaci ztrátu nebo omezení populace; 32 % motýlů (Šarapatka, 2010)

Podobné ztráty druhové rozmanitosti hmyzu způsobuje dle pokácení stromů s dutinami, v dnešní době. Veřejnost se bojí suchých a ztrouchnivělých stromů a často dochází paradoxně k pokácení stromů ve prospěch ochrany přírody a hrazené přímo Ministerstvem životního prostředí. Pomoci by měly odborné posudky specialistů a fotograficky zdokumentované stromy s výskytem chráněných druhů, které je možné poznat

například dle trusu a výletových ploch, které by mohli poznat i laici či lidé bez patřičného razítka, kteří mají zájem o ochranu přírody (Konvička, 2006).

4.5 Ekologické ovocnářství

Je podporováno a spotřebiteli vyhledáváno, protože nezatěžuje životní prostředí při pěstování ovoce. Řídí se zákonem o 242 / 2000 o ekologickém zemědělství. Hlavní zásadou prevence před škodlivým výskytem škůdců a chorob je podpora fungujících ekologických principů, což je vzájemný vztah mezi prostředím a danými organismy, optimalizace pěstitelství, výběr kultur a druhů vhodné pro dané prostředí. Používají se pouze biotechnické a biologické metody, což mohou být horninové moučky, výtažky z rostlin a jednoduché přírodní pesticidy, které chrání před škůdci a chorobami. Dusík je brán prvořadě ze vzduchu biologickou fixací, důraz je kladen na biologickou aktivitu a úrodnost půdy, na recyklaci živin z organických hnojiv a na hospodaření s humusem. Směrnice a její dodržování se důsledně kontrolují, čímž se chrání spotřebitel i další ekologičtí zemědělci, kteří je dodržují. V rámci ekologického zemědělství patří ekologické ovocnářství mezi vůbec ty nejnáročnější, což neodradilo pěstitele zapojit se do tohoto systému a fungují celkem úspěšně (Blažek, 1998)

V České republice bylo po roce 1948 mnoho malých a přirozených sadů opuštěno a místo toho vznikly výsadby v ohromných celcích a monokulturách, které jsou ve své podstatě s principy fungování ekosystémů v naprostém rozporu. Problémem zůstává setrvačnost na stanovišti takových sadů po mnoho let a tím problém s možností změny tak jako je to možné v kulturách polních (Šarapatka, 2006).

Dnešní konvenční pěstitelé také stále váhají, zda vyhoví požadavkům na trhu s bioprodukty, z důvodu přísných omezení v pěstebních postupech a vysokými produkčními riziky s málo efektivními prostředky k regulaci plevelů, škůdců a chorob, byť se zlepšila stabilita výnosů. Bylo to díky důvodům v pokroku v oblastech techniky, zmíněných pěstebních postupech a v oblasti odrůd (Šarapatka, 2008).

Jsou vyvinuty alternativní pesticidy, oleje, draselná mýdla, živé organismy (sluníčka, zlatoočky, dravé ploštice, škvory, pro něž tvoříme v sadě pestré směsi bylin a křovin, aby mohli sehnat potravu a útočiště v době, kdy je nedostatečný počet škůdců, či pro stadia, kdy živí pylem), chránící před nejzávažnějšími chorobami a škůdci, z nichž můžeme jmenovat květopasa jablečného, obaleče jablečného a svilušku (Blažek, 1998).

Průmysl totiž odhalil potenciál v oblasti trhu s bioovocem a po celém světě působí nově řada výzkumných stanic, vědeckých pracovníků a vědců, pracujících intenzivně na

programech, projektech a otázkách v systému Bio. Díky tomu vzrůstá výnos a produkce bioovoce a to již není považované za nezajímavý artikl (Šarapatka, 2008).

Z hlavních ovocných druhů marginálních oblastí, které potřebují méně náročné a vysoce odolné druhy nebo podnože, to jsou převážně hrušně, jabloně, třešně, slivoně a višně. Když už budeme vysazovat podnože, měly by mít silný kořenový systém, vitalitu, dlouhověkost, silnou intenzitu růstu a odolnost vůči nepříznivým podmínkám stanoviště. (Drobný, 2007)

Blažek a kol. (1998) uvádí, že proti strupovitosti máme ochranu v podobě rezistentních odrůd, kterých není málo. Neužíváme dusíkatá hnojiva, používáme příměsí leguminóz v trávnicích, případně chlévský hnůj, kompost, statková hnojiva a močůvku. Draslík a hořčík dodáváme prostřednictvím solí, fosfor v podobě mletých surových fosfátů a vápník z vápenců a dolomitů.

Biologická ochrana je stavěna na regulaci škodlivých organismů jejich přirozenými nepřáteli. Máme způsoby záměrné a samovolné biologické regulace.

U samovolné se uplatňujeme podporu pro výskyt užitečných živočichů, je levná a velmi dobře se uplatňuje při regulaci živočišných škůdců. Jde o Hmyz, mezi než patří škvoří hubicí mšice, ploštice mají rády drobné housenky, mšice, mery, svilušky, brouci mšice a svilušky, síťokřídlí mšice, dvoukřídlé také mšice, blanokřídlí napadají larvy hmyzích škůdců a roztoči chrání sad před sviluškami a vlnovníky. Ptáci pomáhají sadařům se škodlivými housenkami, případně hraboše. (Blažek, 1998)

Červivost třešně má na svědomí vrtule třešňová a jako prevenci doporučuje (Vlašínová 2006, která přijala nedávno naše pozvání do Zemědělské školy Chrudim, rané odrůdy, kruhy kolem stromů posypeme mulčem a larvičky se tak stanou kořistí různých predátorů. Od května do července je možné nasadit i žluté lepové pásy. Předivky, což jsou housenky, které způsobují pavučiny na konci větvíček ovocných stromů, můžeme odštíhnout a větvičky proudem vody s možností přidání lihu nebo mazlavého mýdla, pokud si s tím neporadili lumčící a ptáci.

4.6 Výživa a hnojení

Extenzivní sad nemá tak vysoké nároky na živiny, jako sad intenzivní. Nároky na jsou cca 70 kg draslíku, 20 kg fosforu a 40 kg dusíku na hektar za rok. Chybějící draslík se projevuje zhnědlými a zaschlými okraji listů, chybějící dusík se projevuje slabým růstem výhonů, světlými listy, chybějící hořčík tmavými skvrnami mezi nervy listů, chybějící železo zelenou nervaturou a žlutými listy.

Hnojíme případně do července, po té již by to mohlo negativně ovlivnit vyzrávání plodů a letorostů (Vaněk, 2007).

5 Aktuální stav

5.1 Biogeografie

Sad v Topoli se nachází v nadmořské výšce 284 m nad mořem, půdní typ rendziny, středně těžký, půdní substrát opuky, půdy středně hluboké, skeletovité. Jde o lesní oblast Polabí, Východní Polabí, klimatickou oblast T2 teplou až mírně suchou. Průměrná roční teplota vzduchu je zde 8-9 °C, průměrný roční úhrn srážek je 500-600 mm / rok, průměrný roční úhrn srážek ve vegetačním 350 – 450 mm za rok. Na parcelách 589, 590, 591 v K.Ú. Topol byly do léta 2014 zastoupeny ovocné dřeviny, (třešně), z výsadeb z roků 1939 a 1952. Sad vykazoval velký úbytek dřevin, kdy jej r. 2008 a 2013 poznamenaly dvě výrazné vichřice a mezerovitost tohoto velmi prořídleho sadu čítala cca 50 % (Koberová 2014).

Dle Culek, (2013) se rezervace nachází v severní části uprostřed chrudimského bioregionu, patřící pod provincii středoevropských listnatých lesů a hercynskou podprovincii, v návětrném jihovýchodním okraji Polabí má, tvořící reliéf opukových až slínovcových plošin. Chrudimský bioregion se rozkládá mezi východním geomorfologických podcelkem Pardubická kotlina a Chrudimskou tabulí na jihu. Jde o typický přechod 2 bukovo-dubového vegetačního stupně do 3.dubovo-bukového stupně s mezofilními hájovými biotami, acidofilními doubravami, s teplomilným prvkem hercynského charakteru. Dnes zde převažuje orná půda, travní porosty se rozkládají podél niv. Podkladem jsou zde svrchnokřídové vápnité jílovce, pokryty jsou sprašemi. Kolem Chrudimky protékající severním směrem od Habrova jsou nivní bezkarbonátové písčité hlíny. Půda je černozemní, degradovaná hnědozemí

Krajina je člověkem silně odlesněna z důvodu úrodných půd v oblasti., Zůstaly pouze ve strmějších svazích, což zrovna odpovídá PR Habrov jako ostrovu dubohabřiny, pro tuto biotu tak typickou, v zemědělské krajině. I mokřad Habrova odpovídá, pokud jde o zastoupení porostů vysokých ostřic na něž jsou navázány rákosiny, na okrajích žije modrásek bahenní a modrásek očkovaný, z plazů je vidět na loukách ještěrka živorodá.

Hercynská podprovincie má biotu západní a centrální části střední Evropy a mírné subatlantické klima. Vegetaci ovlivňují zvrásněné kyselé sedimenty, kyselé krystalické břidlice a kyselé hlubinné plutony, na nichž se vyvinuly na živiny chudé a převážně kyselé půdy. V části podprovincie jsou slínovce a opuky, v ČR především v křídové pánvi.

V podmáčených sníženinách se vyskytují humolity. Charakter tektonicky rozlámaného a zarovnaného povrchu nevelké výše, tvoří reliéf. Zlomové svahy tvoří okraje ker. Skalnatá údolí řek stékají z plošin a svahů, která rozřezávají. Zde bývá rozmanitá druhová pestrost. Reliéf se dále označuje jako pahorkatiny a vrchoviny. , dále se zde nachází tektonicky podmíněné pánve a kotliny s tercierními sedimenty. Podnebí je převážně oceánské, občas se tu vyskytují např. teplotní inverze kotlin a srážkové stíny. Vegetační stupňovitost je tu od 1. stupně po 8. klečový dle geobiocenologického členění. V nižších polohách nacházíme z hlediska fytoecologie typické dubohabrové háje, pronikajících údolními řek i do středních poloh. V teplejších oblastech se dále objevují středoevropské acidofilní a teplomilné doubravy. Luční společenstva převažují v přirozené náhradní vegetaci. Geologicky jednotvárná území mají i uniformní floru, která je středně bohatá, ale rozsáhlá. Složka živočišná obsahuje západopalearktickou lesní faunu. (Culek, 2013)

5.2 Ovocné odrůdy pro dosadbu v PR Habrov

Níže uvádím odrůdy, které bych volil pro výsadbu do nového Genového sadu na Habrově. Zaměřuji se především na české krajové odrůdy třešní, případně na odrůdy, které na Habrově byly již nalezeny určeny a nebo jsou z typické pro oblast Chrudimska. Některé odrůdy v tomto seznamu jsou zatím stále nezvěstné a stále je v kraji hledáme. Díky navrhovaným akcím které uvádím v této práci, by bylo možné některé odrůdy objevit. Na konci dále přikládám návrh na dosázení dvou švestek a to Švestky domácí a Babče.

5.2.1 Popis odrůd a jejich vlastností

Třešně:

Královna Hortensie

Dvořák et al., (1978) uvádí, že je to stará odrůda skleňovky pocházející z Francie, která je u nás šířena od r. 1810. Je dobrým opylovačem a je cizosprašná, zraje v 5. třešňovém týdnu. Za deště plody nepukají, je odolná proti mrazu i monilióze. Nedostatkem je snadná otlačitelnost, na kterou upozorňuje i Vávra et al. (1965), a že podobné příznaky se mohou vyskytnout i na návětrné straně.

Kaštánka

Dvořák et al. (1978) uvádí, že vznikla v Anglii. Je cizosprašná a zraje obvykle v polovině června ve druhém třešňovém týdnu. Proti mrazu ve dřevě je odolnost dobrá, nenáročná na půdu, vyhovují jí svahy a hlinitopísčité půdy. Je odolná proti pukání za deště, moniliozou trpí málo, je vhodná na přepravu, odolává vrtuli třešňové, ale podléhá zhoubné rakovině.

Vávra et al., (1965) se v době vydání knihy v roce 1965 domníval, že jde o krajovou odrůdu z Kolínska, která se hodí se na vysokokmeny.

Napoleonova

Dvořák et al., (1978) patří mezi nejrozšířenější odrůdy. Je původně rozšířena z Německa, je cizosprašná, vhodné jsou jižní svahy. Sklizňová zralost je v 5-6 třešňovém týdnu. Netrpí klejotokem, ale vrtulí třešňovou, je vhodná na přepravu. Je málo odolná na pukání během deště. Vávra et al., (1965) zmiňuje, že dřevo je proti mrazu velmi odolné, květy už nikoliv, je vhodná na vysokokmeny. Trpí také na moniliozu.

Medovka

Vávra et al., (1965) uvádí, že strom roste do výšky, plody jsou citronově žlutavé. Je choulostivá na otáčení, v dešti praskají a hnijí.

Ferkl (1958) uvádí, že plody jsou charakteristické ojedinelou medovou vůní a nasládlou chutí. Dužnina je světle žlutavá, šťáva nebarvitá. Vydrží dlouho na stromech, později je však narůžovělá a ztrácí svou typickou žlutavou barvu. Stromy tvoří ve svých výškách patra s úhlednými korunami stromů. Nečiní vysoké nároky na půdu, stačí půda šterkovitá, ale bohatou na živiny.

(Vaněk 1948) uvádí, že jde o náhodný semenáč východočeský, zraje ve 3. týdnu třešňovém, vydrží velmi dlouho až k seschnutí plodů, velmi se hodí pro sušení, slouží jako náhrada za rozinky později roste i ve šterkových půdách.

Růžovka

Vávra et al., (1965) uvádí, že pochází pravděpodobně z Čech, tvoří vysoké a rozložené koruny, zraje v polovině července a je velmi úrodná se svými červenými plody dobré chuti.

Vaněk (1938) uvádí, že Velmi byla rozšířená v selských zahradách. Dužnina jemná, nebarví, chuť sladká, ve 4. Týdnu zralosti. Pro dopravu se nehodí

Srdcovka přeúrodná

Vávra et al., (1965) uvádí, že vznikla asi v okolí Prahy, tvoří rozložené koruny, zraje kolem 10.července, plody mají slabou slupku a nehodí se pro přepravu.

Vaněk (1938) zmiňuje, že má chuť sladce kořenitou. V dešti puká, je nevhodná pro dopravu. Je vyhledávána ptactvem. Je výborná pro místní spotřebu do domácích zahrad, nedoporučuje ji sázet do hubených a suchých půd, vůči je mrazům odolná a přeúrodná, chuť sladce kořenitá

Chlumecká

Vávra et al (1965) uvádí, že jde o tmavou srdcovku pocházející z okolí Chlumce nad Cidlinou. Strom vytváří bujné mohutné koruny, plody jsou menší až střední barvy červené až tmavočervené. Jak dále zmiňuje Koberová (2002), zraje okolo 10.června a je sladké chuti.

Slatiňanská

Dvořák et al., (1978) uvádí, že je to tmavá chrupka z Chrudimska. Plody jsou velké tmavěčervené, ale není příliš úrodná. Vaněk (1938) dodává, že tento vzrostlý semenáč rodí ve 3. červencovém týdnu. Chuť plodů je navinule aromatická, sladká, výborná a osvěžující, má velmi barvitou šťávu. Doporučuje ji na zavařování

Uherská

Vávra et al., (1965) uvádí, že pochází ze severovýchodních Čech. Zraje ve 2. polovině června. Plody jsou středně velké, tmavohnědé a nepraskají. Jsou výborné do těst.

Žalanka

Dvořák et al., (1978) uvádí, že pochází asi z Polabí. Jde o nenáročnou odrůdu. Plody zrají koncem června. Jsou měkčí, malé, tmavohnědé.

Je nenáročná na půdu a rodí hojně, jak zmiňuje Ferkl (1958). Upozorňuje dále na jinak velkou pecku v malém plodu, chutnající kořenitě sladce.

Karešova

Ferkl (1958) uvádí, že pochází z Ostroměře v Podkrkonoší. Jde o ranou třešeň, zrající v prvním období třešňovém. Barva plodů v plné zralosti je tmavočervená. Není napadána

vrtulí třešňovou, nepuká při déle trvajících deštích, vyžaduje teplou hlinito-písčitou půdou. Nedoporučuje se do suchých vlhkých půd, poněvadž má po té menší plody.

Koberová (2002) zmiňuje nápadné bledé pihy na plodě. Má hnědočervenou a tuhou dužninu, navinulé sladkosti.

Plotišťská

Vávra et al., (1965) uvádí, že pochází z východních Čech, plody zrají ve 2 třešňové týdnu v polovině června. Plody jsou velké a tmavočervené, ovšem nevhodné pro přepravu.

Vaněk (1938) informuje, že je známa z Kulířové aleje Hranice jako semenáč, chuť plodů je příjemně kořená.

Choltická

Vávra et al., (1965) uvádí, že je to místní odrůda, polochrupka, je velmi úrodná svými tmavočervenými plody zrajícími v polovině července, které snáší i přepravu.

Heřmanoměstecká

Vávra et al., (1965) uvádí, že je to tmavá srdovka s menšími tmavočervenými plody, zrajícími v polovině června.

(Vaněk 1938) informuje, že je to semenáč z okolí Heřmanova Městce a nejranější třešeň. Plody mají velkou pecku, tuhou dužninu chuť příjemnou a sladkou. Doporučuje ji vysadit na výhřevné svahy.

Rychlice německá

Vávra et al., (1965) uvádí, že je původem z Německa nebo Francie. Je to raná odrůda vyžadující teplé půdy, vhodná jako vysokokmen, cizospašná, plodnost je různá, v deštích puká a tím trpí na moniliozu, dopravu snáší dobře.

(Dle Ferkl 1958) V českých zemích se uváděla např. jménem jako „První na trhu a nebo Trhovka raná, Raná z Marky apod., protože zraje v prvním třešňovém týdnu. Ovocnický spolek království českého ji nazval Rychlice německá. Nedostatkem jsou její drobnější červenohnědé až tmavé plody z toho důvodu byly upřednostněny jiné odrůdy. Daří se jí i v chudých půdách, ale s dostatkem vláhy slunečnou polohu, nebývá červivá.

Těchlovická

Vávra et al., (1965) uvádí že jde o semenáč vůči mrazu pocházející z Těchlovic u Hradce Králové. Plody má velké, zrají po 20.červnu. Dopravu snáší dobře.

J.Vaněk (1938) poznamenává, že více vžitý název je Ziklova chrupka.

Pumra

Vávra et al., (1965) uvádí, že pochází z Hořic v Podkrkonoší. Není příliš odolná na mráz, napadá ji vrtule třešňová, dobře se dopravuje i na velké vzdálenosti, po větších deštích praská.

Vaněk (1938) informuje, že zraje ve 3. týdnu třešňovém, barva plodů je žlutá, chuť velmi sladké. Snáší dobře dopravu. Nedostatkem je praskání při velkých deštích.

Donissenova žlutá

Ferkl (1958) uvádí že možná vznikla v Německu, původ je nevyjasněn. Zralé jsou v první polovině července Říká se jim žlutky, pro svou citronovou barvu, jsou citlivé na omak. Chuťově připomínají medový bylinný nektar. Dužnina je bezbarvá. Je vhodná pro zavařování, trhají – li se tužší. Daří se jí poměrně v mnoha oblastech s vhodnou půdou.

Hedelfinbgerská

Ferkl (1958) uvádí, že pravděpodobně pochází z Německa, u nás se jí říkalo Skořicovka. Snáší půdy lehčí a teplé, přiměřeně vlhké. Je úrodná, plody jsou velké, hnědé až černé. Není problém je převážet, protože jsou tužší. Jsou velmi dobré chuť s kořenitým nádechem.

Dle Kutina et al., (1991) je sklizňová zralost v 6. třešňovém týdnu a i když silně pukají, nejsou napadány moniliozou, značně jim však škodí vrtule třešňová.

Shneiderova pozdní

Koberová (2002) uvádí, že patří mezi méně rozšířené odrůdy, byla vypěstována ze semene v Dolní Lužici. Zraje v druhé polovině července. Slupka plodů je lesklá, hnědočervená se světlejšími tečkami a světlým čárkováním. Dužnina je žlutočervená a šťáva je nebarvitá, chuť plodů je dobrá, sladce kořenitá.

Švestky:

Chrudimská (Vaňkova)

(Vávra et al., (1965) uvádí, že jde o semenáč z Bezděkova na Chrudimsku, kterou rozšiřoval p.Vaněk. Je odolná vůči mrazíkům, vyžaduje hlubší výživné půdy s vláhou. Má velké plody tmavomodré barvy, dužnina je zelenavě žlutá, chuť aromatická, navinule sladká, zraje v polovině srpna, postupně a nepadá ze stromu, dobrá je rovněž na přepravu.

Domácí švestka

Vávra et al., (1965) uvádí, že říká se jí kadrátka např. trnka apod. Původ má Malé Asii, odkud byla převezena na Velkou Moravu. Je mrazuvzdorná, plod je středně veliký až nižší, nafialovělý. Dužnina je zelenožlutá až oranžová, šťavnatá, sladké chuti, aromatická, jde o nejkvalitnější odrůdu slivoní, která se pěstuje v různých variacích,

Dvořák et al., (1978) uvádí, že v ČR činil podíl před Šárkou až 80 % všech švestek. Zraje ve 2. a 3.dekádě v září. Plody vydrží na stromech dlouho, daří se jí na živných vlhčích půdách, snáší vyšší hladinu podzemní vody, ale ne vysoké polohy, kde nedozrává. Při déle trvajících deštích švestky praskají.

Babče

Vaněk (19) uvádí, že jde o lokální samosprašnou odrůdu z Královehradecka a Nechanicka. Plod, zrající hromadně v polovině srpna, dlouho na stromě nevydrží, váží i 35 gramů. Dužnina je velmi šťavnatá, zlatě žlutá, navinulé nakyslé, cukernaté chuti. Od pecky se velmi špatně odlučuje. Vyžaduje opatrné sklizení. Je vhodné pro trh. Nevýhodou je křehkost stromu, v deštích ovoce hnije a je velmi vyhledáváno vosami.

5.3 Lokalizace sadů v PR Habrov

5.3.1 Analýza širších vztahů

Místní část Chrudim - Topol se nachází severovýchodním směrem, cca 3 km od Města Chrudim, v okrese Chrudim, který náleží pod Pardubický kraj. Samostatnou obcí byla v letech 1850 – 1960, po té byla součástí obce Kočí – Topol, a to až do 1.1.1990, kdy se stala místní částí města Chrudim.

Leží na rozhraní Železných hor a Polabské nížiny, geomorfologicky leží ve Svitavské tabuli, které je součástí rovinaté české tabule. Nadmořská výška místní části Topol je 260 m. n. m. Výměra katastrálního území je 463 ha.

Obcí prochází silnice II. třídy č. 340 spojující Chrudim a Úhřetice a dále místní silnice spojující obce Kočí - Vejvanovice. Počet obyvatel k poslednímu sčítání obyvatel z roku 2011

je 274. V severní části obce se nachází přírodní rezervace Habrov, (jde o přirozenou dubohabřinu s pestrým jarním aspektem), která patří mezi nejstarší v kraji.

5.3.2 Historie obce Topol

(Kronika obce Topol) První zmínka o Topoli a přilehlém k němu Habrově nacházíme v dějinách hradu Rabštýnka.

První písemná zmínka o Topoli pochází z roku 1399. Nejstarší známé osídlení je však doloženo již kolem roku 4000 př. n. l., a to na hraně terasy nad řekou Chrudimkou, kde se nachází ostroh zvaný „Na Hradě“. Bylo zde vybudováno zemědělským lidem lengyelské kultury hradiště, které bylo opevněno valovým náspem a v pozdější fázi dřevěnou palisádou s vnitřní plochou zastavěnou dlouhými dřevěnými domy. Jednalo se o jedno z nejstarších hradišť na Chrudimsku.

Dále to byli nositelé slezsko-platěnické kultury ze starší doby železné 750 – 400 př. n. l., kdy šlo o hradiště s mohutným valovým náspem zpevněné dřevěnou vnitřní konstrukcí. Hradiště bylo pravděpodobně delší dobu obléháno a po dobití již neobnoveno. Krátkodobě zde sídlili keltové a nakonec byl osídlen v době slovanské, kdy Slované osídlili několik poloh. Od 13. století již bylo osídlení v místech dnešní vsi, kdy se stalo základem dalšího vývoje.

Do poloviny 15. století byla údajně na místě bývalého hradiště tvrz pánů z Habrova, kteří drželi obce Topol a Kočici, Obec Kočice, nacházející se mezi obcemi mezi Třemi bubny a Kočí, byla v roce 1468 králem Matyášem vypálená. Po zániku tvrze ve 2. polovině 15. století byli vlastníci selských statků v Topoli, poddanými města Chrudimě, až do roku 1848 (s výjimkou roků 1547 – 1551), kdy byla obec zkonfiskována císařem Ferdinandem I. V době pobělohorské byla zkonfiskována znovu, ovšem roku 1628 byla Topol vrácena opět Chrudimi.

ÚSES Topol

Regionální Úses Habrov – Presy, Biocentrum Habrov – kompletní pozemkové úpravy, Regionální Úses RBK 1343, Regionální biocentrum RBC Habrov 1950, Chybějící kanalizace, včetně napojení na ČOV, 340 34 / Kočí – Topol

Sady přírodní rezervace Habrov

5.3.3 Kučerův sad

Mezi lety 2010 - 2011 byl vyčištěn starý Kučerův sad, nacházející se ve východní části přírodní rezervace Habrov, od náletových stromů a keřů. Šlo především o jasany, růži šípkovou a pámelník, které se zde rozšířily. Ponechány byly jen některé staré suché kmeny, ještě původního sadu z doby před r.1948 a silné již dříve spadlé větve z důvodu možného výskytu brouků. Je pravděpodobné, že se zde vyskytuje například evropsky chráněný brouk páchník hnědý a další brouci a organismy (hmyz, houby lišejníky atp.), kteří se živí trouchnivějícím se dřevem, tzv. mrtvým dřevem. Dle nově schváleného Plánu péče pro PR Habrov 2009 - 2018, byla obnova ovocného sadu doporučena. Vlastník, soukromý zemědělec pan František Kučera z Topole, kterému byly pozemky po r. 1990 vráceny zpět ve velmi špatném stavu, s projektem souhlasil, dokonce vypomáhal i se svou mechanizací. Šlo především o traktor, kterým odvážel biomasu pryč z rezervace, jelikož se v chráněném území nesmí pálit.

Po vysečení a odklizení biomasy, především kopřiv, které se zde rozšířily po vykloučení dřevin, zde byly díky podpoře Ministerstva životního prostředí, kam byla podána žádost v grantovém řízení Programu obnovy přirozených funkcí krajiny, byly vysázeny podnože vhodné pro roubování ovocných druhů dřevin. Ty byly pod odborným vedením posléze naroubovány a mimo to došlo i k vysázení již hotových stromů.

Podnože byly dovezeny ze šlechtitelské stanice z Malochýna na Vysočině. Na jejich výsadbě a následné údržbě se podílel r. 2011 zahradník Vítězslav Haupt,DiS. Podnože také ochránili před okusem zvěří umělou síťovinou, kterou připevnili umělými spojkami. Stromy byly pravidelně po té zalévány, ale i tak došlo k uschnutí několika stromů. Bylo to i důsledkem špatného uchování stromů během zimy, kdy byly požrány kořeny hlodavci.

Proto byly na jaře 2012 koupeny a dovezeny již hotové stromy z Kunštátu, a to od pomologa Stanislava Bočka, který přednáší na zahradnické fakultě Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Lednici, a s kterým byly postupy konzultovány.

Roubování provedla osobně v květnu 2012 pomoložka Ing. Zdena Koberová. Sad byl opět pravidelně sečen křovinořezy a sekačkami, především v letních měsících 2012, 2013 a 2014 dle instrukcí Krajského úřadu. Biomasa byla z rezervace odvážena. "

5.3.4 Jonášův sad

Jonášův starý sad byl po dohodě s majitelem, revitalizován. Za pomoci pomologa, Ing.Zdeny Koberové, byl dokončen průzkum odrůdové skladby.

Byly zde nalezeny tyto odrůdy: Strýmka, Hájkova muškátová reneta, Panenské české. Na konci léta 2011 byl za pomoci mechanizace vyžínán travní porost (stařina), buřň a náletové dřeviny. Ošetření stromů provedl v říjnovém měsíci arborista, který odstranil suché větve a pahýly. Následně ošetřil vzniklé stávající rány a dutiny, u některých provedl i zmlazovací řez. Suché větve byly následně v sadě spáleny. V letošním roce 2015 budeme dávat návrh na jeho odkoupení přes MAS Chrudimsko.

5.3.5 Městský Sad „Třešňovka“ v PR Habrov

Sad vykazoval velký úbytek dřevin za poslední desetiletí, kdy jej poznamenaly dvě výrazné vichřice a jejich stáří kolem 60 – 80 let. Mezerovitost tohoto velmi prořídleho sadu čítala cca 50 % . Do podzimu 2014 tak zbyla torza třešní z výsadeb z roků 1939 a 1952. Část parcel č.589, 590, 591 v k.ú. Topol jsou vedeny ve stávajícím plánu péče jako ovocný sad a trvalý porost, je zde uvedena obnova ovocného sadu. Jako nejvýhodnější se tu jeví peckoviny, v minulosti sad fungoval jako třešňovka. Staré stromy i ty nové, jsou českého původu a nebo byly vysázeny odrůdy tradičně pěstované v této oblasti. Mají tvořit genofondovou plochu peckovin Pardubického kraje. Údržba o sad by neměla být náročná. Neplánuje se zde, že by pozemky byly denně využívány, proto není doporučena zpevněná cesta. Souvislá výsadba stromů bude ještě doplněna nižšími keři po okrajích a opticky tak vytvoří hranici se sousedním pozemkem.

5.3.6 Douchův sad

Nachází se v sousedství Třešňovky a leží mimo přírodní rezervaci Habrov. Leží ale v jejím ochranném (50 metrů širokém) pásmu.

I zde, podobně jako v městském sadě „Třešňovka“ se nyní nachází zbylá torza ovocných stromů. Také jsou silně poznamenány dvěma vichřicemi z posledních deseti let. Současný vlastník, pan Doucha z Chrasti, dostal sad zpět po roce 1990. Na něm nyní hospodaří nájemce, soukromý zemědělec pan Komárek z Topole. Ohledně nové možnosti výsadby a podání grantu jsem inicioval schůzku, která se uskutečnila mezi mnou, jako diplomantem ČZU FAAPZ Praha, vlastníkem panem Douchou, zemědělcem panem Komárkem a panem Cibulkou z Chrudimě, který je v místním Klubu ochránců SPR Habrov. Právě Klub ochránců započal s propagací starých a krajových odrůd v regionu na Zemědělské škole v Chrudimi v 90.letech a začal spolupracovat s tehdy začínající pomoložkou,

Ing.Zdenou Koberovou, která dnes pořádá semináře zaměřené na třešně v různých koutech ČR. Dohodli jsme se, že podáme projekt do Programu obnovy péče přirozených funkcí krajiny, ve zkratce POPFK, od Ministerstva životního prostředí, administrované v našem regionu přes Agenturu ochrany přírody a krajiny, Regionální pracoviště východní Čechy. Dle jejich vyjádření se letos v roce 2015 bude opět vyhlašovat tento program a měly by tam být finance. Obyvatelé Topole mají zájem o dosadbu sadu, větší problém se týká zkušenosti s vandaly, kteří odcizili některé dosazené stromy. Šlo většinou o slivoně, které tam vysázeli právě Komárkovi. Po domluvě s Krajským úřadem, který má velký zájem o dosadbu sadů i v jeho ochranném pásmu, do kterého právě Douchův sad patří, a který leží v sousedství „Třešňovky, plánuji umístění cedule s informací o cennosti lokality. Dále jsme ve spolupráci s Městským úřadem Chrudim jednali o možnosti, dát za hřbitovem Topol, odkud se dá vjet do Třešňovky autem, zákaz vjezdu. Informovali jsme i místní osadní výbor Topol, který proti tomu neměl námitek. Právě Douchův sad nejvíce trpí na návštěvy a nájezdy turistů, sběračů a majitelů psů z Chrudimě. Se svým autem velmi často parkují v Douchově sadu, kdy jsou na stromech a lámou křehké větve, případně větévky s třešněmi, které hází dolů na zem. Návrh sad oplotit je finančně náročný, a proto jsme přišli s nápadem s dopravní značkou a informující cedulí. Byla by tak umístěna před oběma sady s výsadbou nových stromů.

Nyní v březnu Ing.Koberová k dodání roubů od třešňových stromů, které nejsou běžné v prodejní síti. Jedná se především o Srdcovku přeúrodnou, Medovku, Oxfordku, Rychlici menší Donissenovu chrupku. Další třešně, které byly pomologicky určeny pracovníkem z Holovous, byly odrůdy, které se nadále běžně nachází v prodeji nebo u specializovaných ovocnářů. Jsou to Kaštánka, Chlumecká černá, Hedelfinjgerská chrupka, Těchlovická, Büttnerova pozdní chrupka, Velká černá chrupka, Ladeho podzimní. Ze švestek je to Chrudimka a Babče. Oslovil jsem ovocnářskou školku v Malochýně, kteří od nás rouby převzali a připraví nám je do podzimu, odkud bychom je mohli vzít do Topole a zasázet. Rovněž byly zajištěny podnože a rouby pro sad Třešňovka, který není ještě zdaleka celý dosázen po tom, co jsem se informoval na odboru investic a správy majetku Chrudim, který financuje její dosadbu. Byl jsem požádán o možnost sehnání roubů, jelikož nejsou běžně ve školkách k dostání. Plán dosadeb by tak mohl probíhat současně jak v sadě Douchově, tak v sadě „Třešňovka“. Pokud jde o nápad vytvoření Ukázkové naučné stezky dle námětu vinařské stezky ve Valticích, tento nápad velmi uvítala s tím, že tím bude naplněný historický význam této rezervace, která sloužila právě výchově a osvětě, především z dob krajského

konzervátora Dušánka, který sem vodil veřejnost na pravidelných vycházkách v každém ročním období.

5.3.7 Výuka v sadech PR Habrov

Do obnoveného sadu pravidelně zavítávají také studenti Střední školy zemědělské a VOŠ Chrudim, oboru Ekologie a ochrana krajiny, které jsem o problematice starých krajových odrůd informoval.

Jde o nejstarší zemědělskou školou s výukou Českého jazyka a druhou nejstarší zemědělskou školou na našem území, založené r.1862, mám také podepsanou smlouvu o praxi. Mimo studenty střední školy šlo jde i o studenty Vyšší odborné školy, (stejně školy), oboru Správa životního prostředí.

V Habrově probíhá terénní ekologický výukový program pro mateřské školy, základní školy a střední školy s názvem „Poznávání přírody v CHÚ Habrov. Nový sad je právě jedním ze stěžejních témat programu v této přírodní rezervaci. Dále zde probíhají vycházky a exkurze pro veřejnost, které vedu. Zaměřeny jsou na botaniku, zoologii nebo klimatologii.

Obnovený sad vnímám jako důležitý krajinný prvek – prvek dotvářející krajinný ráz a vysázení starých krajových odrůd bereme i jako zachování kulturně – historického dědictví.

5.4 Přírodní rezervace Habrov

Dle Cibulky a Schwaze 2011. Toto chráněné území leží v k.ú Topol, nedaleko Chrudimi. Jedná se o zbytek původní dubohabřiny s typickou hajní květenou, ležící na chráněném východním svahu s opukovým podkladem. Vedle habru a dubu je zde zastoupena ještě lípa, jasan a javor babyka, která je zde ve formě mohutných stromů. Rostlinný pokryv tvoří v časném jaru množství dymnivky duté, kopytník evropský, plicník lékařský, zapalice žluťuchovitá a další jarní byliny, později typická bažanka lesní. Na zachování této lokality upozornil již v r. 1923 tehdejší konzervátor ministerstva školství a osvěty, Dr. František Dušánek. K naplnění jeho iniciativy došlo až v roce 1948, kdy byla 5. 11. výnosem MŠVÚ č.216647/48 zřízena Státní přírodní rezervace s názvem „Habrov“ o výměře 8ha. Toto chráněné území má řadu zvláštností. Je to prokazatelně 1. chráněné území na okrese Chrudim, které se mělo již roku 1923 vyhlášovat, ale došlo k tomu pro nechuť místních sedláků bohužel až po roce 1948. Rozděluje ho železniční trať a v době parního provozu, zde byly udržovány tzv. protipožární pásy zamezující rozšíření požáru od jiskry lokomotivy O její údržbu, se po

jejím založení starali žáci ze ZŠ Topol ve formě tzv. Hlídek ochrany přírody (HOP), založených dle časopisu ABC. Po zrušení školy v 60 letech, bylo toto chráněné území méně navštěvováno a dokonce mělo být zmenšeno na polovinu vyjmutím ochranného pásma. V této situaci r. 1980, se nově založená SMOP při Semenářském statku Chrudim, inspirovala diplomovou prací studenta pedagogické školy Schutze, syna ředitele okresního muzea Chrudim. Uváděl v ní možnost využití tohoto chráněného území při ekovýchově mládeže. SMOP zde postupně budovala terénní základnu, která umožňovala svým členům zapojení v praktické ochraně přírody (čištění protipožárních pásů, likvidace buřeně). SMOP byla též iniciátorem zvětšení chráněného území o archeologické naleziště z dob neolitu. Proto bylo území vyhláškou č. 40 z 20.11.1990 tehdejšího ONV Chrudim zřízeno jako Chráněný přírodní výtvar (CHPV) „Habrovské stráně“ (obklopující SPR Habrov) o výměře 19,3ha. Další osudy Habrova jsou již totožné s historií základní organizace 44/16, která si při svém založení 11.9.1991 dala do názvu „Klub ochránců SPR Habrov“. (Roku 1995 se s ní sloučila i původní organizace ZO ČSOP 44/02 Chrudim.) Současně převzala i základnu po SMOP, zaniklé novou legislativou. Dle nové terminologie ze zákona 114/1992 Sb. území bylo přejmenováno na „Přírodní památku Habrov“. Při vypracování nového plánu péče bylo chráněné území zvětšeno a 29.4.1996 přejmenováno na „Přírodní rezervaci Habrov“ s výměrou 20,60ha. Tento čtvrtý název je snad již poslední a pro „Klub ochránců SPR Habrov“ je stěžejní náplní. R.1995 zde vybudoval na 120 let starém odvodnění tůň pro obojživelníky. V současné době je zde obnovován ovocný sad s původními starými krajovými odrůdami.

5.4.1 Přírodní rezervace Habrov a plán péče týkající se obnovy sadů

5.4.1.1 Historie

Lokalita sadu v minulosti fungovala jako sad se zastoupením starých krajových odrůd ovocných dřevin. Po dlouhá léta nebyl sad neobhospodařován, plochy zarostly náletem, nebyly dosazovány a obnovovány ovocné dřeviny.

5.4.1.2 Lokalizace plánovaných zásahů Kučerova sadu

Dle plánu péče o PR Habrov 2009 – 2018 je zmiňováno, že na předmětných pozemcích se starým sadem bude postupně likvidován nálet (pámelník, růže šípková, trnka, jasan atp.) a že plocha bude pročištěna od množství biomasy trav a keřů a dokosena

křovinořezem. Pastva ovcí a koz by byla pro xerothermní stráně velmi vhodná. Především z důvodu přirozené likvidace keřů spásáním. Náročnost tohoto managementu je dána potřebou napájení zvířat.

Potvrzuji, že se tak již skutečně stalo, pouze se nedaří trvale odstranit vitální pámelník, i když zde již od roku 2009 provádím pastvu ovcí nebo koz.

Práce měly být dle plánu péče rozděleny na 2 etapy. V první etapě měly být odstraněny keře (pámelníky a další) a uvolněny staré dřeviny – švestky, třešně. Ve druhé etapě se píše o zachování sponů 8 x 8 m, kdy měly být dokáceny neperspektivní dřeviny a ponechány k rozpadu v místě. Některé dřeviny, hlavně v okrajích sadu, měly být ponechány na místě bez zásahu k pozvolnému rozpadu a k osídlení dutinovými druhy hmyzu event. ptáků.

Jak jsem uváděl, dle plánu péče toto bylo provedeno, pámelník však stále roste. Na okrajích sadu jsou ponechány některé dřeviny a pařezy k pozvolnému rozpadu a slouží k osídlení dutinových druhů.

Dále se v plánu péče píše, že v místě sadu nevhodné druhy dřevin měly být taktéž odkáceny (jasan, javor). Travnaté plochy sadu mají být pravidelně koseny a připravovány na dosadbu ovocných dřevin krajových odrůd.

Ano, i toto bylo provedeno, stráně jsou koseny každoročně, sad je vysázen a pastva zde probíhá, je to financováno z peněz krajského úřadu, který vyhláší každým rokem výzvy.

Dále plán péče volí jako nejvhodnější způsob likvidace keřů a travní hmoty odvozem mimo PR Habrov s tím, že je možné je i případné pálení na místech vyhrazených orgánem ochrany přírody, mimo plochy luk a sadu, v ochranném pásmu PR nebo na jednom místě mimo sad, odkud bude popel důkladně odstraněn.

Takto to probíhá, hmota je odvížena nebo pálena, část se nechává jako mulč pro vysázené ovocné dřeviny.

Poslední část se věnuje výsadbám ovocných stromů a zde bylo navrhováno zajištění dřevin pro následnou výsadbu a jejich roubování na staré krajové odrůdy, toto bude zajištěno občanským sdružením na základě poptávky orgánu ochrany přírody kraje. Dosadba ovocných dřevin bude provedena nejdříve za rok po pročištění ploch tak, jak to doporučují odborníci.

Výsadba byla provedena občanským sdružením, z prostředků Ministerstva životního prostředí a Pardubického kraje.

5.5 Využití

Z ovoce v sadu by bylo možné sušit křížaly. Větší nová sušárna ovoce se na Chrudimsku nachází v Horním Bradle. Dalším nápadem je podpořit vznik nové místní Regionální potraviny Železné Hory přes nějakou sociální neziskovou organizaci. Ta by zde mohla vyrábět tradiční ovocná jídla. Tradiční jsou zde například ovocné omáčky, kaše, zavařeniny, povidla, ovocné kompoty, rosoly a huspeniny, prunelky, pasty, dušené ovoce, nákypy, koláče, záviny, knedlíky, krémy, pěny, dorty, deserty, cukrovinky, smažené ovoce, bowle, nápoje, ovocná vína, likéry, šťávy, marmelády, dokonce i léčiva, které uvádí ve svých knihách chrudimští autoři (Vaňková 1935, Vohralík 1894).

Případně by to bylo možné uspořádat oblíbené a velmi navštěvované jarmarky na Resselově náměstí, které zde bývají tematicky zaměřené, tento by mohl být ovocný. Zde na ovocném jarmarku by bylo možné také vyzvat veřejnost k hledání starých a krajových odrůd a jejich propagaci. Bylo by možné vyhlásit výzvu nebo soutěž ve spolupráci s Regionálním muzeem v Chrudimi s názvem „Hledáme staré odrůdy třešní a případně přidat i další ovoce dalšího ovoce“. Další výhodou je dále větší nová sušárna ovoce, která se na Chrudimsku nachází v Horním Bradle.

6 Navrhovaný plán péče o Douchův a Kučerův sad

Rouby starých a krajových odrůd třešní a švestek byly v březnu 2015 odvezeny do školky Malochýn na Vysočině. Zde budou roubovány ve výšce 160 cm na třešeň ptačí. Do sadu budou v září odvezeny již vysokokokmenné stromy ve formě špičáků bez korunky, kterou budeme v následujících 6 letech zapěstovávat. Je možné nechat zapěstovat i korunku do dalšího jara, ale menší stromy se ujímají lépe a proto proběhne výsadba již na podzim do jam s kompostem a vodou, kdy budou 3 krát intenzivně zality, z toho 1krát ihned po výsadbě. V případě suchého počasí budou zality i na jaře a v létě 2016, v případě úhynu bude dosadba provedena na podzim 2016. Deset let budou nutné opory se třemi kolíky, případně s jedním, což bude odvislé od finančních prostředků z Ministerstva životního prostředí. Ze zkušenosti v Kučerově sadě bude pletivo širší, případně s tyčí navíc, aby se nezařezávalo do kořenů. Pokud se bude nechávat mulč, bude nutné sledovat kořenový systém během holomrazů, kdy hrozí namrzání kořenů. Pokud bude možnost použití ovcí i v sadě Douchově, bude to možné, s nutností přesunů pastvy po areálu sadů. Jejich výkaly by měly být rozprostřeny po celém areálu co nejvíce rovnoměrně. Ovocné dřeviny budou patřičně zabezpečeny. Budou-li stromy zajištěny proti okusu a poškození i v zimním období, přihnojení bude prospěšné. U třešní i švestek upřednostníme Zahnův řez, nejlépe do konce března, aby se zanechala vzdušná a dobře osvětlená koruna. Mladé stromy budou stříhány nůžkami ze dvou třetin, ale ne do starého dřeva. Jabloně a hrušně, které jsou navíc v sadě Kučerově, zapěstováváme na větvní kroužek. Mechanická ochrana bude probíhat formou odstraňování napadených částí sběrem nebo řezem s následným znehodnocením formou pálení mimo rezervaci, dále štěpkováním nebo odvozem a kompostováním. Nebude, nebo se neplánuje provádět žádnou chemickou ochranu, sady se nachází v přírodní rezervaci a jejím ochranném pásmu. Pokud by šlo o významně škodlivý organismus, bude vše konzultováno s Krajským úřadem a ÚKSUZ. Naopak zde bude podporována druhová diverzita rostlin a živočichů, budou jim vytvářena pestrá stanoviště s podmínkami pro zahnízdění, útočiště a ukryt, nebo další potravní možnosti, což je forma podpory přirozené samoregulace antagonisty, predátory a parazitoidy. Kolem sadů budou vytvořeny interakční prvky ve formě zídek, ruderalních ploch a hnízdišť. Půjde o ptačí budky, hromady větví, příbytky pro blanokřídlé a opylovače jako jsou včely a čmeláci. Kromě toho bude přivezen i včelí úl.

Hnojeny budou přes zmíněnou pastvu ovcí a nebo mulč, který zde bude necháván. Kučerův sad je a bude nadále spásán během léta, kosen sekačkami a křovinořezy bude vždy v červnu a v září, kdy budou odklizeny nedopasky včetně biomasy, která se nevyužije pro

mulč. Douchův sad se bude současně s třešňovkou v červnu a srpnu pásovitě – možná, dle třetiny křovištní). Dále budou ponechány menší pásy ladem. Plodnost dřeviny bude omezována řezem, tím se sníží intenzivní čerpání živin snadno přístupných. Živiny by se měly fixovat vzdušný dusík, bylinné patro by mělo být pestré, velmi důležité jsou světlomilné, vytrvalé bobovité druhy rostlin. Doplnění živin doporučuji pouze organickými hnojivy.

Staré stromy a dřevo kolem 10 % bude ponecháno v obou sadech pro hmyz závislý na mrtvém dřevě, nachází se zde i páchník hnědý, naturový druh.

7 Diskuze

Metodika výsadby, obnovy sadu a plánu péče byla vytvořena proto, aby bylo možné se podle nějakého klíče starat o sad a vědět si rady při případném dalším rozšíření některého ze sadu nebo sadů na jiném místě. Po prostudování metodiky by již neměl být problém se zorientovat v případných úskalích výsadeb a bude se lépe hledat odpověď, pokud by nějaké problémy eventuálně nastaly.

Není příliš snadné se okamžitě zorientovat v této zahradnicko-ovocnářské problematice, pokud sázíme ovocný strom prvně, nebo s tím máme velmi málo zkušeností. Proto je třeba spolupracovat s ovocnářem či zahradníkem a mít alespoň nějaké odborné knihy a metodiky.

Na příkladu Douchova sadu je velmi dobře poznatelné, že se tento přístup opravdu vyplatí a potřeba je také méně finančních prostředků. Pokud je daný sad hrazen z veřejných rozpočtů, je tím méně těžkostí s případnými kontrolami a šetří se čas jak náš, tak čas úředníků.

Další poznámkou je fakt, že sad má mít na starosti zahradník nebo správce, který tomu rozumí a o sad pečuje dlouhodobě. Má povědomí, kde co roste, kde je co naroubované a zná plán péče o sad.

Chybějící metodika právě velmi chyběla a neznalostí pravidelného stříhání došlo k řadě dalších chyb a dokonce uschnutí dalších stromů.

V neposlední řadě panuje ovšem mezi zahradníky i zahrádkáři opovržení na staré a krajové odrůdy, které dle nich prý nejsou dostatečně moderní, kvalitní, jsou prý malé, kyselé a obyčejné. Netuší, že některé odrůdy mohou být vynikající mimo přímý konzum například do těsta, jiné na sušení a další na šťávy. Další odrůdy jsou vhodné pro zachování, jelikož mohou být rezistentní například na různé choroby a škůdce. Proto se dnes zachovávají genové banky.

Návrh plánu péče byl vytvořen na základě doporučení Ing. Zdeny Koberové a zkušeností z mé praxe při výsadbě a obnově Kučerova sadu v přírodní rezervaci Habrov, na které jsem se od počátku podílel jak v kanceláři během psaní žádosti o grant, tak během následné výsadby i údržby.

8 Závěr

Staré a krajové odrůdy mají svůj význam a rozhodně by neměly být opomenuty a padly v zapomnění. Zvláště ne v Chrudimi, v které žil ovocnář a nakladatel Jan Vaněk, jenž se za první republiky zasloužil o mnoho a vydal řadu na svou dobu unikátních knih, které se právě místním odrůdám věnovaly a byly vždy poměrně rychle rozebrány. V Chrudimské místní části Topol, kde leží jedna z nejstarších rezervací regionu zvaná Habrov, došlo v posledních letech k obnově jednoho z původních sadů. Dle vlastníka se původně nazýval Kučerův sad. Sad byl od roku 1948 zcela neudržován a zarostl bujnou vegetací šípku, bezu a pámelníku. Na jeho obnovení se podílelo místní občanské sdružení. Bohužel z důvodu neznalosti a nepřipravenost pracovníků, kteří se na pracích podílely, kdy chyběl následný plán péče o sad, zde postupně uhynula skoro třetina stromů. Vysázené podnože byly také před samotnou výsadbou okousány hlodavci, čímž došlo ke schnutí některých stromů. Rovněž stromy nebyly každoročně stříhány tak jak by se příslušelo, tím pádem došlo k uschnutí dalších jedinců a to i těch, které byly vyměněny za semenáče místo původních podnoží. Tento příklad byl hlavním motivem tématu mé diplomové práce, jejíž cíl směřoval k správnému průběhu obnovy dalšího sadu v Topoli, nazvaném Douchův, na který je podáván grant v letošním roce. Na tento popud byla sepsána doporučující metodika o správném průběhu výsadby ovocných stromů. Doporučena byla výsadba semenáčů přímo ze školky. Dále je do budoucnosti navržen plán péče o sad Douchův, stejně tak i plán péče současného sadu Kučerova. Sad třešňovka je již obnovován městem Chrudim a uvažováno je o koupi Jonášova sadu. Plánován je třešňový sad. Proto zde byly navrženy a vybrány staré a krajové odrůdy třešní, z nichž se některé zatím stále nepodařilo v současné době v České republice nalézt. Z tohoto důvodu bude uspořádána ve spolupráci s Regionálním muzeem v Chrudimi akce, která by na tuto problematiku mohla upozornit.

Přírodní rezervace Habrov slouží mimo jiné jako výukové místo pro chrudimskou veřejnost a školy. Pravidelně jsou na tuto lokalitu směřovány četné exkurze. Právě založená genová banka ovocných stromů se všemi čtyřmi sady a naučnou stezkou by mohla složit ke vzdělávání i v oblasti sadovnické.

9 Seznam literatury

Bengtsson, J., Ahnström, J., Weibull, A. CH. 2005. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis, British Ecological Society, *Journal of Applied Ecology*, 42, 750. 261–269.

Blattný, C., Nedomlel, J., Starý, B. 1956. Choroby a škůdci ovocných rostlin. 3. zcela přeprac. vyd. Nakladatelství Československé akademie věd. Praha. 534 s.

Blažek, J., Beneš, V., Dlouhá, J., Janečková, M., Kneifl, V., Kosina, J., Lánský, M., Paprštejn, F., Pražák, M., Plíšek, B., Svoboda, A., Staněk, J., Sus, J. 1998. *Ovocnictví*. ČZS, Nakladatelství Květ. Praha. 383 s. ISBN: 80-85362-43-0.

Boček, S. 2008. *Ovocné dřeviny v krajině: pilotní vzdělávací program*, Hostětín 2007/8: sborník přednášek a seminárních prací. ZO ČSOP Veronica. Brno. 184 s. ISBN: 978-80-904109-2-3.

Boček, S. (ed.). 2007. *Ovocné dřeviny jako součást dřevinných formací v kulturní zemědělské krajině III: sborník závěrečných prací frekventantů kurzu (2006)*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 117 s. ISBN 978-80-7375-127-2.

Culek, M., Grulich, V., Laštůvka, Z., Divíšek, J. 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. Masarykova univerzita. Brno. 447 s. ISBN: 978-80-210-6693-9.

Dvořák, A. 1978. *Atlas odrůd ovoce*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 399 s.

Ferkl, F. 1958. *Trěsně, visně a sladkovisně*. Nakladatelství Československé akademie věd. Praha. 257 s.

Gliessman, S. R. (ed.). 1990. *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*. Springer. New York. p. 380. ISBN: 3-540-97028-2.

Häseli, A., Weibel, F., Brunner, H., Müller, W., Kranzler, A., Spornberger, A., Schramayr G., Walzl, K. 2009. *Ekologické ovocnářství na vyšších kmenných tvarech*. Bioinstitut. Olomouc. 19 s. ISBN: 978-80-904174-9-6.

Herzog, F., Dreier, S., Hofer, G., Marfurt, C., Schüpbach, B., Spiess, M., Walter, T. 2005. Biodiversity responses to land use in traditional fruit orchards of a rural agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 108. 189-204.

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

Horak, J., Peltantová, A., Podavkova, A., Safarova, L., Bogusch, P., Romportl, D., Zasadil, P. 2013. *Effect of ecological compensation areas on*

floristic and breeding bird diversity in swiss agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and environment*. 178. 71-77.

Koberová, Z., Vejražka, K. 2002. *Ovocné stromy Železných hor a Chrudimska*. Grantis. Nasavrky. 64 s. ISBN: 80-866-1902-8.

Konvička, M., Čížek, L., Beneš, J. 2006. *Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management*. 2. vyd. Sagittaria. Olomouc. 79 s., [8] s. obr. příl. ISBN: 80-239-8801-8.

Kovář, P. 2008. *Ekosystémová a krajinná ekologie: (textové teze)*. Karolinum. Praha. 89 s. ISBN: 978-80-246-1507-3.

Kutina, J. 1991. *Pomologický atlas*. Sv. 1, Peckoviny, skořápkoviny, réva vinná, okrajové druhy. Brázda. Praha. 287 s. ISBN: 80-209-0089-6.

Linhart, J. 1994. Citace sborníku. *Změny vlivů současného zemědělství na přírodní složky prostředí*. Poprach, K., Rybka, V. (eds.). *Zemědělství v chráněných územích*. Ministerstvo zemědělství v Agrospoji Praha. 41-43

Lind, K., Lafer, G., Schloffer, K., Innerhofer, G., Meidter, H. 2003. *Organic fruit growing*. CAB International. Wallingford. p. 281. ISBN: 0-85199-640-X.

Lokoč, R. 2011. *Ovoce Opavska, Krnovska a Osoblažska*. Místní akční skupina Opavsko. Opava. 94 s. ISBN: 978-80-254-5803-7.

Míchal, I. 1999 Vorel, I., Citace sborníku. Sklenička, P. (eds.). *Péče o krajinný ráz - cíle a metody: sborník přednášek a diskusních příspěvků z kolokvia konaného 17. a 18. února 1999 na Fakultě architektury v Praze*. ČVUT. Praha. 52 - 70. ISBN: 80-01-01979-9.

Moss, S. 2003. *Understanding bird behaviour: a birdwatcher's guide*. New Holland. London. 166 s. ISBN 18-433-0151-2.

Paprštejn, F., Kloutvor, J. 2007. *Záchrana krajových odrůd ovocných dřevin v České republice*. *Vědecké práce ovocnářské*. 2007 (20). 115-120.

Plíšek, B. 2001. *Ekologické pěstování jabloní a tržní produkce biojablek*. Svaz ekologických zemědělců PRO-BIO. Šumperk. 66 s.

Prechalová, J. 2006. *Zákon o ochraně přírody a krajiny a Natura 2000: komentář a prováděcí předpisy podle stavu k 1.1.2006*. Linde. Praha. 351 s. ISBN: 80-7201-583-4.

ochrany starších a krajových odrůd ovocných dřevin: sborník přednášek: Lednice na Moravě 18.-19.10.2000. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zahradnická fakulta Lednice. Brno. 19. ISBN: 80-7157-459-7.

Řetický, J. 2000. Citace sborníku. Řezníček, V. (ed.). 2000. *Problematika zachování a ochrany starších a krajových odrůd ovocných dřevin: sborník přednášek: Lednice na Moravě*

18.-19.10.2000. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zahradnická fakulta Lednice. Brno. 115 s. ISBN: 80-7157-459-7.

Salašová, A. 2000. Citace sborníku. Řezníček, V. (ed.). 2000. Problematika zachování a ochrany starších a krajových odrůd ovocných dřevin: sborník přednášek: Lednice na Moravě 18.-19.10.2000. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zahradnická fakulta Lednice. Brno. 34-38. ISBN: 80-7157-459-7.

Sklenička, P. 2003. Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Naděžda Skleničková. Praha. 321 s. ISBN: 80-903206-1-9.

Sýkora, J. 2002. Územní plánování vesnic a krajiny: urbanismus 2., přeprac. vyd. Vydavatelství ČVUT. Praha. 226 s. ISBN: 80-01-02641-8.

Šarapatka, B. 2010. Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření. Bioinstitut. Olomouc. 440 s. ISBN: 978-80-87371-10-7.

Šarapatka, B., Niggli, U. 2008. Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu. Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc. 271 s. ISBN: 978-80 244-1885-8.

Šarapatka, B., Urban, J. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO. Šumperk. 502 s. ISBN: 80-87080-00-9.

Urban, J., Šarapatka, B. 2003. Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha. 280 s. ISBN: 80-7212-274-6.

Vaněk, J. 1937. Jak docílíme hojnosti krásného ovoce: praktický návod pro rolníky, zahradníky, majitele a přátele ovocného stromoví vůbec, též jako pomůcka pro přednášky. 5., rozšíř. vyd. Nakladatelství zahradnické literatury (Jos. Vaněk). Chrudim. 167 s.

Vaněk, J. 1938. Třešně a višně: 100 nejdůležitějších odrůd. Nakladatelství zahradnické literatury (Jos. Vaněk). Chrudim. 118 s.

Vaněk, V. 2007. Výživa polních a zahradních plodin. Profi Press. Praha. 167 s. ISBN: 978-80-86726-25-0.

Vlašínová, H. 2006. Zdravá zahrada. ERA. Brno. 137 s. ISBN: 80-7366-075-X.

Vlk, R. 2002. Citace sborníku. Salaš, P. (ed.). 2002. Staré a krajové odrůdy ovocných dřevin: pomologie, údržba, využití: sborník příspěvků workshopu: Lednice, 8.-9.10.2002. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 61-98. ISBN: 80-7157-618-2.

Vohralík, F. 1894. Ovocnářství: návod ku zužitkování ovoce. 2. vyd. M. E. Holakovský. Chrudim. 114 s.

Vorel, I., Sklenička, P. (eds.). 1999. Péče o krajinný ráz - cíle a metody: sborník přednášek a diskusních příspěvků z kolokvia konaného 17. a 18. února 1999 na Fakultě architektury v Praze. ČVUT. Praha. 252 s. ISBN: 80-01-01979-9.

10 Přílohy

Zákres přírodní rezervace Habrov na leteckém snímku



č.1

Vysvětlivky: Kučerův sad, č.2 Jonášův sad, č.3 Třšňovka č.4 Douchův sad

<<https://www.google.cz/maps/@49.9663837,15.8364353,766m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4>>

Kučerův sad



<<http://www.pardubickykraj.cz/plany-pece-o-zvlaste-chranena-uzemi/52820/prirodni-rezervace-habrov-schvalen-31-3-2009>>

