

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Z 13354 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra agroekosystémů

Vedoucí katedry: doc. Ing. Petr Konvalina PhD.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Regenerace genových zdrojů ovocných dřevin v CHKO Kokořínsko

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.,

Autor bakalářské práce: Michaela Bašová

České Budějovice 2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela BAŠOVÁ**
Osobní číslo: **Z17308**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Regenerace genových zdrojů ovocných dřevin v CHKO Kokořínsko.**
Zadávací katedra: **Katedra agroekosystémů**

Zásady pro vypracování:

- 1) **Cíl práce:** Zpracování plánu výsadby sadu, založení genofondové plochy
- 2) **Literární přehled:** Vypracovat rešerši s tematikou regenerace genových zdrojů ovocných dřevin, metodické listy k regeneraci i metodiku k zakládání genových ploch
- 3) **Materiál a metody:** Ve spolupráci se správou CHKO zajistit výběr vhodného pozemku a charakterizovat stanovištní podmínky genofondové plochy, navrhnout metody přípravy plochy k výsadbě, určit techniku výsadby, výběr podnoží, zajištění roubů a roubování, výživy rostlin, podpory biodiverzity v sadu, dokumentaci genofondové plochy a finanční zajištění.
- 4) **Výsledky:** Zpracovat podrobný plán výsadby (rozvržení na pozemku), při zachování možnosti údržby) a zpracování údajů o stromech (odrůdách), které tam budou vysázeny. Z programových materiálů MZe, MMR především programu IROP a PRV zjistit možnosti dotační podpory jednotlivých aktivit. a diskuze:
- 5) **Diskuse a závěr:** Vyhodnotit vnitřní i vnější okolnosti ovlivňující záměr regenerace genových zdrojů, nastínit další kroky péče o genové zdroje v CHKO Kokořínsko.

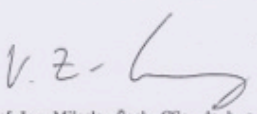
Rozsah grafických prací: dle potřeby (tabulky, grafy, fotografická příloha)
Rozsah pracovní zprávy: 35-40 stran včetně příloh
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Český Národní program pro GZ rostlin
Vyhláška č. 458/2003 Sb. - o genetických zdrojích
EVIGEZ <http://www.genbank.vurv.cz/genetic/resources/>
http://weby.csop.cz/stareodrudy/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/CSOP-genofondove-plochy-metodika-evidence_170309.pdf
http://weby.csop.cz/stareodrudy/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/CSOP-mapovani-metodika_170228.pdf
<https://www.meluzina.info/ovostranka/mapovani/>
<https://www.archivni-odrudy.cz/news/metodika-mapovani-ovocnych-vysokokmenu-k-programu-csop-ochrana-biodiversity/>
<https://www.archivni-odrudy.cz/news/metodika-evidence-genofondove-plochy-k-programu-csop-ochrana-biodiversity/>
http://www.vsu.cz/common/cms_files_pr/files_to_download/A1_Genofondy_ovocnych_
<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/geneticke-zdroje/narodni-program/ramcova-metodika-narodniho-programu.html>
http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog_rostlin/dokumenty/sbornik1998.pdf-str.55
https://hostetin.veronica.cz/sites/default/files/ovoc/ESF_Geneticke_zdroje.pdf
<http://www.masvyskovsko.cz/images/dokumenty-2016/Prirucka-pro- vysadby.pdf>


Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan, st. Moudrý, CSc.
Katedra agroekosystémů

Datum zadání bakalářské práce: 17. března 2018

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2019


prof. Ing. Miloš Soch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA ©
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Bludovská 1088, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Kouvalina, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. března 2018

PROHLÁŠENÍ

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

Datum:

Podpis:

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování patří panu prof. Ing. Janu Moudrému, CSc., za odborné vedení, za neochvějnou trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval. Velké poděkování patří i mé rodině, která je pro mne nepostradatelnou oporou při studiu.

ABSTRAKT

Staré a krajové odrůdy jsou nejenom kulturním dědictvím, ale zvyšují biodiverzitu v kulturní krajině. Jsou odrazem jedinečnosti místních přírodních podmínek a některé z nich lépe odolávají chorobám a škůdcům. Jako vysokokmeny mají významnou krajinářskou a estetickou hodnotu. Ovocné sady jsou jednou z kultur, které významně ovlivňují tvorbu krajiny. Cílem práce bylo vytvoření plánu pro založení genofondové plochy a vytvoření dokumentace genofondové plochy. Součástí práce je i vyhodnocení okolností ovlivňujících záměr regenerace genových zdrojů ovocných dřevin starých a krajových odrůd v Chráněné krajině oblasti Kokořínsko-Máchův kraj. Kromě vytvoření dokumentace genofondové plochy a vytvoření plánu výsadby byl v roce 2018 také založen extenzivní sad, pro výsadbu byly použity staré odrůdy ovocných dřevin.

Klíčová slova: staré odrůdy, biodiverzita v sadu, genofondová plocha

SUMMARY

Old and regional varieties are not only cultural heritage, but also increase biodiversity in the cultural landscape. They reflect the uniqueness of local natural conditions and some of them are more resistant to diseases and pests. They have significant landscape and aesthetic value as high-trees. Fruit orchards are one of the cultures that significantly influence landscape creation. The aim of the work was to create a plan for the establishment of a gene pool area and to create a gene pool documentation. Part of the work is also an evaluation of the circumstances influencing the intention to regenerate gene sources of fruit trees of old and regional varieties in the protected landscape area Kokořínsko-Máchův kraj. Besides of the creation of the gene pool documentation and the planting plan, an orchard was planted in 2018, old varieties of fruit trees were used for planting.

Key words: old varieties, biodiversity in the orchard, gene pool area

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE	3
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	4
3.1 Český Národní program pro GZ rostlin	4
3.2 Genofondové plochy starých ovocných odrůd v ČR.....	5
3.3 Zakládání a péče o genofondové plochy	6
3.3.1 Cílové druhy dřevin	6
3.3.2 Definice a funkce GP	6
3.3.3 Charakteristika genofondové plochy	7
3.3.4 Evidence pozic	7
3.3.5 Kontrolní a opravné postupy	8
3.4 Obnova starého sadu.....	9
3.4.1 Plánování (projektová příprava)	10
3.4.2 Řez ovocných dřevin	10
3.5 Výsadba nového extenzivního sadu	11
3.5.1 Plánování (projektová příprava)	12
3.5.2 Výběr stanoviště	12
3.5.3 Volba tvaru stromku a sponu výsadby	13
3.5.4 Volba odrůdy.....	13
3.5.5 Zohlednění opylovacích poměrů.....	13
3.5.6 Výsadba stromků	14
3.5.7 Péče po výsadbě	16
3.6 Péče o doprovodné dřeviny a bylinné patro.....	17
3.7 Podpora biodiverzity a retence vody.....	18
3.8 Prevence šíření chorob.....	19
4. MATERIÁL A METODY.....	20
4.1 Plánování (projektová příprava)	20
4.1.1 Historie pozemku.....	20
4.1.2 Charakteristika vybraného pozemku.....	20
4.1.3 Plán výsadby.....	21
4.1.4 Plán po výsadbě.....	22
4.2 Realizace výsadby	23
4.2.1 Příprava plochy.....	23
4.2.2 Výsadbový materiál.....	24
4.2.3 Výsadba.....	25
4.2.4 Finanční zajištění.....	27
5. VÝSLEDKY.....	27
5.1 Dokumentace genofondové plochy Nedvězí.....	27
5.2 Možnosti finanční podpory.....	27
6. DISKUSE.....	28
7. ZÁVĚR.....	30
8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ.....	32
9. POUŽITÉ ZKRATKY.....	34

1. ÚVOD

„Návrh reformy Společné zemědělské politiky Evropské unie, který představila Evropská komise, úplně ignoruje závažnost stavu, v jakém se naše životní prostředí nachází – od úbytku druhové rozmanitosti, až po devastaci půdních zdrojů a vody. Návrh nenabízí žádné východisko ze současné situace, kdy většinu rozpočtu společné zemědělské politiky tvoří tzv. přímé platby bez jasného cíle. Úbytek hmyzu skoro o 80 %, pokles početnosti ptáků zemědělské krajiny o 55 % nebo nedostatek vody v krajině v některých zemích EU včetně České republiky jsou jen některé z problémů, kterým dnes krajina čelí. Přestože u nás i v Evropě běží různé projekty na podporu rostlin a živočichů zemědělské krajiny, je tato podpora zásadním způsobem mařena současným způsobem zemědělského hospodaření. (www.enviveb.cz)“

Výsadba a údržba extenzivních sadů je jednou z více možností, jak vytvořit oázu v zemědělské krajině, pro řadu živočichů. Lze se jistě domnívat, že taková vlastnost sadu je obdobně důležitá jako jeho význam pro zachování genetické diverzity ovocných dřevin.

„Oblast CHKO Kokořínsko-Máchův kraj, je doslova poseta starými ovocnými stromy, které se ukrývají nejen v zarostlých mezích a sadech ve volné krajině, ale mnoho jich dodnes přečkalo i na venkovských zahradách. Ve velkém se i zde pěstovaly běžné tržní odrůdy, z nichž mnohé se udržely ve školkařském sortimentu dodnes. Ale někdy se v zapomenutém koutě zahrady může ukrývat skutečný poklad. Ba přímo perla. Právě tak se do dnešních dnů zachoval jediný známý strom místní krajové odrůdy třesně s poetickým jménem Perla z Bezdězu. Naopak poměrně často se ještě v krajině setkáme s jinou místní krajovou odrůdou třesně srdcovky, Mšenská Jánovka, jejíž sláva se díky svým úžasným vlastnostem kdysi rozšířila po celých Čechách. (VALDA S., 2018)“

„Staré odrůdy mohou mít produkční význam v okrajových oblastech, v méně příznivých půdně-klimatických podmínkách, kde řada moderních odrůd zklame. Ovoce osvědčených starých odrůd, adaptovaných na drsnější klima i méně úrodnou půdu se využívá především jako hospodářské, moštové. Nicméně mnohé z odrůd mají atraktivní vzhled, velmi dobrou chuť i ostatní plodové parametry, kterými mohou konkurovat současným tržním odrůdám. Velmi oblíbená je

například známá odrůda jabloně Grávštýnské, která je považována za jednu z nejchutnějších podzimních odrůd vůbec. Pro svou výraznou vůni, vysokou šťavnatost a harmonickou chuť se s oblibou konzumuje nejen v čerstvém stavu, ale zpracovává se i do odrůdově čistých moštů nebo jablečných vín (Rakousko, Švýcarsko). Prastará odrůda jabloně Krátkostopka královská jistě nezaujme velikostí, plochým tvarem ani kožovitou slupkou, ale její typicky renetovitá dužnina připomíná výtečnou pikantní chuť a aromatem mandarinky. Výborně se hodí i na sušení. Odrůda Kalvil bílý zimní, která prý byla pěstována již ve starém Římě, nebo odrůda Cornwallské hřebíčkové, původem z Anglie, patří mezi jablka určená pro labužníky královského stolu. Odrůdě Kalvil bílý zimní, je chutí podobná dánská odrůda Signe Tillisch, která je na rozdíl od první méně náročná a může se pěstovat i v chladnějších oblastech. Mezi velmi chutné, kdysi velmi ceněné, dnes již bohužel málo vysazované odrůdy můžeme zařadit jabloně Malinové holovouské, Matčino, Parkerovo nebo Ribstonské. (BOČEK S., 2008)“

2. CÍL PRÁCE

Cílem práce je vytvoření plánu pro založení genofondové plochy, vytvoření dokumentace genofondové plochy. Součástí práce je i vyhodnocení okolností ovlivňujících záměr regenerace genových zdrojů ovocných dřevin starých a krajových odrůd v CHKO Kokořínsko-Máchův kraj.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Český Národní program pro GZ rostlin

Historie

„Počátek systematického a státem garantovaného uchování genetických zdrojů rostlin se datuje do začátku 90. let, kdy v roce 1993 s rozdělením Československa došlo také k rozdělení kolekcí genetických zdrojů rostlin. Shromažďování genetických zdrojů jako výchozích šlechtitelských materiálů se datuje od počátku minulého století. První zprávy jsou k dispozici ze Zemědělsko-botanické výzkumné stanice v Táboře a týkají se shromažďování a studia odrůd ječmene (1899) a pšenice (1903). Do roku 1951 se datuje počátek historie Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského v Holovousích. (DOTLAČIL L. et al., 2013)“

VSUO Holovousy bohužel prošel privatizací, stejně jako řada jiných strategických podniků.

Současnost

V současné době je Ministerstvem zemědělství vydán a vyhlášen Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období 2018–2022.

Existence a podmínky pro fungování NPGZ jsou stanoveny zejména národní legislativou, a to zákonem č. 148/2003 Sb., o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství a vyhláškou k tomuto zákonu č. 458/2003 Sb. Zákon i jeho prováděcí vyhláška specifikují poslání a věcnou náplň Národního programu, vymezují práva a povinnosti jeho účastníků a garantují dostupnost genetických zdrojů rostlin a služeb zajišťovaných pro uživatele. Ministerstvo zemědělství každoročně podporuje další zachování a využívání genetických zdrojů rostlin finančně, a to prostřednictvím samostatného dotačního titulu v rámci národních dotací.

Garantem a koordinačním pracovištěm Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin je VÚRV, v.v.i. Praha-Ruzyně, který má pověření ministerstva zemědělství. Tento také zajišťuje dokument: RÁMCOVÁ METODIKA

Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity, kde popisuje základní postupy, metody a standardy práce s GZR. Národní program má 12 účastníků, z nichž 2 mají v kolekcích ovocné dřeviny, je jím Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o. a Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně.

Vedle bezpečné konzervace je dlouhodobě věnována pozornost také shromažďování dat. Za tímto účelem byl vyvíjen od roku 1984 Informační systém evidence genetických zdrojů rostlin (EVIGEZ) ve VÚRV, v.v.i. Praha jako speciální uživatelský program pro dokumentaci genetických zdrojů zemědělsky využívaných rostlin (GZR) v bývalém Československu. Od roku 1992 byl systém využíván v České republice v síti 12 spolupracujících institucí. Od července 2015 je provozován nový dokumentační systém genetických zdrojů rostlin ČR GRIN Czech, který nahradil EVIGEZ (prozatím v anglické mutaci, se zahájením české verze se počítá v další fázi vývoje systému).

3.2 Genofondové plochy starých ovocných odrůd v ČR

Z dostupných informací lze vyvodit, že první koncepce systematické práce pro záchranu krajových a starých odrůd ovocných dřevin vznikla díky iniciativě EC MELUZÍNA v roce 1997. Spolupráce EC Meluzína, ČSOP a AOPK ČR přinesla ucelenou koncepci pro záchranu starých krajových odrůd. Vznikla metodika pro mapování a výsadbu, péči o ovocné dřeviny a zakládání genofondových ploch. Vytvořena byla i nezbytná databáze pro archiv starých odrůd a evidenci genofondových ploch. Byl sestaven záchranný sortiment. Jako velice přínosný lze hodnotit i archiv ovocnářské literatury, která je jinak prakticky nedostupná. Bez povšimnutí jistě nemůže zůstat práce ZO ČSOP Bílé Karpaty, ZO ČSOP Veronica a Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity v Brně. Vznikla celá řada zajímavých seminářů, publikací a diplomových prací s tématem starých ovocných odrůd.

3.3 Zakládání a péče o genofondové plochy

Následující text vychází výhradně ze standardu AOPK ČR (SPPK C02 006:2018 Zakládání a péče o genofondové plochy ovocných dřevin), který definuje hodnoty,

kteří musí být dosaženy k tomu, aby výsadba dřevin mohla být označena jako genofondová plocha ve smyslu jmenovaného standardu.

3.3.1 Cílové druhy dřevin pro umístění v GP

Ovocné dřeviny

Odrůdy, klony a genotypy následujících ovocných druhů dřevin (dle vyhlášky č. 378/2010 Sb.)

Broskvoň obecná (*Prunus persica* syn. *Persica vulgaris*), hrušeň obecná (*Pyrus communis*), jabloň domácí (*Malus domestica*), kaštanovník setý (*Castanea sativa*), kdouloň podlouhlá (*Cydonia oblonga*), líska obecná (*Corylus avellana*), mandloň obecná (*Prunus armeniaca* syn. *Armeniaca vulgaris*), ořešák královský (*Juglans regia*), slivoň švestka (*Prunus domestica*), slivoň obecná (*Prunus isititia*), třešeň ptačí (*Prunus avium* syn. *Cerasus avium*), višěň obecná (*Prunus cerasus* syn. *Cerasus vulgaris*)

Neovocné dřeviny

Vhodné genotypy následujících neovocných druhů dřevin (ne dle vyhlášky č. 378/2010 Sb., ale z hlediska NP GZR minoritní druhy).

Dřín obecný (*Cornus mas*), jeřáb domácí syn. jeřáb oskeruše (*Sorbus domestica*), jeřáb obecný sladkoplodý (*Sorbus aucuparia* var. *dulcis*), hruškojeřáb ouškatý (*Sorbopyrus auricularis*), mišpule německá (*Mespilus germanica*), morušovník černý (*Morus nigra*), morušovník bílý (*Morus alba*), hloh (*Crataegus*)

3.3.2 Definice a funkce genofondové plochy

Genofondová plocha je pozemek nebo jeho část věnována přednostně uchování odrůd cílových druhů dřevin. Správce GP zajišťuje péči o vysázené dřeviny jejich správnou evidenci a dokumentaci plochy dle výše uvedeného standardu. Kromě uchování a záchrany odrůd ovocných dřevin může GP plnit i řadu mimoprodukčních funkcí (např. ochrana volně žijících organismů, ochrana proti erozi, utváření krajinného rázu, lze ji využít při edukativní činnosti a propagaci krajových odrůd) či produkčních funkcí (ovoce, včelí produkty).

Genofondová plocha není genofondovou kolekcí ve smyslu zákona č. 148/2003 Sb. ani matečním porostem ve smyslu zákona č. 219/2003Sb. Těmi se může stát za předpokladu, že splní podmínky stanovené ve výše uvedených zákonech a dalších souvisejících předpisech. Zároveň musí naplnit požadavky standardu AOPK ČR (SPPK C02 006:2018). Není-li možné splnit souběžně tyto požadavky, není možný souběh těchto funkcí.

3.3.3 Charakteristika genofondové plochy

Charakteristika genofondové plochy je součástí dokumentace povinně vedené správcem GP. Je neveřejným odborným dokumentem. Při případném uveřejnění je nutné provést úpravy s ohledem na GDPR. V případě, že jsou na GP deklarovány dřeviny jako *on-farm* nebo *in-situ* záložní konzervace v rámci NP GZR, je charakteristika GP uvedena i v informačním systému Genové banky GRIN Czech.

Charakteristika GP vzniká zaměřením obvodu plochy ve všech lomových bodech (nutné uchovat v elektronické podobě ve formátu *.gpx*). Tyto body jsou viditelně vyznačeny v terénu. Celoročně musí být jasné, jaký prostor je vymezen k rozmístění pozic GP. Je nezbytné soustředit do jednoho dokumentu data o administrativních, majetkoprávních a ekologických poměrech plochy (tzv. charakteristika genofondové plochy). Tento dokument je veden v tabulkové formě a je aktualizován nejméně jednou ročně. Schválení aktualizace je podmínkou k tomu, aby i nadále mohla být plocha zapsána v Databázi jako Genofondová plocha dle SPPK C02 006:2018.

3.3.4 Evidence pozic

Pozice genofondové plochy je zeměpisný bod o určitých souřadnicích, který je k dispozici pro pěstování jedince cílového druhu. V rámci GP je neopakovatelná a nepřerušovaná řada čísel pozic. Pozice může být obsazena dřevinou nebo aktuálně prázdná. Je nezbytné soustředit data o stavu na jednotlivých pozicích do jediného dokumentu. Tento se souhrnně nazývá evidence pozic. Pro jeho případné uveřejnění se musí provést úpravy s ohledem na GDPR.

Pro vznik evidence pozic je nutné každou pozici (i zatím prázdnou) označit číslem od 001 do konečné kapacity plochy. Číslování se řadí tak, jak je plocha obvykle

procházena. Všechny očíslované pozice v dané ploše se zaměří minimálně GPS přístrojem. Při měření jsou ukládány body s názvem, kterým je číslo na dané pozici.

Dokument evidence pozic je veden v tabulkové formě. Každé číslo pozice s sebou nese informaci o druhu, odrůdě, sortimentu, zdroji odrůdy, datu výsadby, stavu stromku, výroku pro ověření pravosti odrůdy. Je nutné zajistit čitelnost číslování v terénu a soulad mezi dokumentací a skutečným stavem na ploše. Každý rok se provádí aktualizace této evidence, jejíž schválení je nutnou podmínkou pro setrvání plochy v Databázi jako Genofondová plocha dle SPPK C02 006.

3.3.5 Kontrolní a opravné postupy

Kontrola pravosti odrůd je prováděna buď prohlídkou přímo na pozemcích GP nebo testováním pomologických vzorků nebo vhodnou molekulárně genetickou metodou. K provedení kontroly pravosti je optimální tří a vícečlenná pomologická komise. O kontrole pravosti se provede zápis. V Případě neshody se zaznamenají názory jednotlivých členů komise. Kontrolu lze ukončit v případě, že 3 pomologové se jednoznačně shodli na deklarované odrůdě nebo byla-li pravost odrůdy jednoznačně potvrzena spolehlivým molekulárně genetickým testem.

Fytosanitární problémy jsou řešeny v souladu s aktuální platnou legislativou. Konkrétní řešení je nutné konzultovat s odborníkem.

Organismy, jimž je nutné věnovat zvýšenou pozornost:

ApMV-virus mozaiky jabloně je přenosný roubováním, očkováním, mechanicky a pravděpodobně i pylem. V ČR značně rozšířen. Zamoření některých sadů dosahuje 55 % (SVOBODA J. a POLÁK J. 2010)

ACLSV-virus chlorotické skvrnitosti jabloní. Je mechanicky přenosný, napadá jabloně a hrušně. Infikuje též stromy různých druhů peckovin, kde způsobuje pseudošarku. Na infikovaných hrušních a třešních nevyvolává žádné příznaky. V ČR hojně rozšířen. (SVOBODA J. a POLÁK J. 2010)

ASGV-virus žlábkovitosti kmene jabloně. Přenášen očkováním a roubováním. Směsné infekce s předchozími viry vedou k výraznému snížení produkce a často

k předčasnému úhynu stromu (Campbell 1963) V ČR je rozšířen u více jak 50 % stromů jabloně. (SVOBODA J. a POLÁK J. 2010)

AP-metlovitost-proliferace jabloně je bakteriální choroba, způsobena fytoplazmou. Přenášena hmyzem (mery, křísi) a očkováním, roubováním. (www.eagri.cz)

PD-chřadnutí hrušně-způsobeno bakterií, fytoplazmou. Přenášena a šířena hmyzem (mera skvrnitá) a vegetativním rozmnožováním. (www.eagri.cz)

Erwinia amylovora-původce bakteriální spály, napadá rostliny z čeledi růžovitých. Celosvětově je tento patogen považován za nejdestruktivnější bakteriální onemocnění této čeledi. Rozšířena po celé ČR. (www.eagri.cz)

PPV-Plum pox virus-šarka-napadá peckoviny. Široce rozšířena a způsobuje vážné hospodářské škody. Přenašeči jsou některé druhy mšic (mšice švestková, mšice broskvoňová, mšice chmelová). Podle některých zdrojů se nepřenáší semenem, pylem a mechanickým kontaktem mezi rostlinami. (www.eagri.cz)

PNRSV-virus nekrotické kroužkovitosti slivoně je přenosný vegetativně, pylem a semeny. Choroba je považována za nejškodlivější onemocnění třešně a višně. (www.eagri.cz)

ESFY-evropská žloutenka peckovin. Přenášena hmyzem a vegetativním rozmnožováním. Napadá meruňky, broskvoně, slivoně a trnky. (www.eagri.cz)

3.4 Obnova starého sadu

Téměř všude v okolí lidských sídel lze nalézt starý, náletem zarostlý sad. Často skrývá poklad, v podobě ovocného stromu staré nebo krajové odrůdy. Takový sad se může po vhodné kultivaci stát genofondovou plochou, nebo jen příjemným místem k odpočinku a sběru ovoce. K takovým zásahům dochází nejčastěji díky iniciativě jedinců či v rámci komunitní činnosti (spolky, zájmová sdružení aj.).

„Takto obnovený starý sad neplní pouze produkční funkci, ale zároveň také funkci ekologickou a krajinářskou. Má i svou hodnotu estetickou a kulturní, přenáší z generace na generaci místní zvyky a tradice. (BOČEK S., et al. 2008)“

3.4.1 Plánování (projektová příprava péče)

„Před samotnou obnovou sadu je vhodné zpracování písemného projektu péče. Ve kterém bude jasně specifikováno, které dřeviny jsou určeny ke kácení nebo k dalšímu pěstování. Součástí takového dokumentu je plán péče o jednotlivé dřeviny, vyhodnocení stavu bylinného patra a případný plán obnovy, popis mimoprodukčních funkcí sadu a může být doplněn pomologickým hodnocením lokality. (BOČEK S. et al, 2016)“

3.4.2 Řez ovocných dřevin

„Smyslem řezu je na prvním místě zajištění rovnováhy mezi vegetativním růstem a plodností. Kromě toho má význam z pohledu udržení dobrého zdravotního stavu rostlin, čímž může významně přispět k prodloužení věku. Extenzivní pěstování ovocných stromů má svá specifika a jedním z nich je právě omezení řezu, který je na rozdíl od výsadeb intenzivních uplatňován méně často. To se týká zejména řezu udržovacího, který se v intenzivních výsadbách provádí každoročně formou detailního řezu na plodnost. U extenzivních kmenných tvarů se udržovací řez neprovádí každoročně. Nicméně i v tomto případě je udržovací řez velice vhodný z hlediska udržení kondice a dobrého zdravotního stavu. Při uplatňování řezu je třeba pamatovat na specifické požadavky druhů a odrůd s přihlédnutím k místním půdně-klimatickým podmínkám. Důležitá je znalost růstového typu jednotlivých odrůd, utváření koruny, rychlosti průběhu vývojových období. (BOČEK S., et al. 2008)“

Dělení řezu podle různých hledisek:

-Podle délky zakrácení výhonů (řez krátký, střední, dlouhý).

-Podle způsobu (na pupen, na čípek, na patku, na větvní kroužek).

-Podle vývojových období (výchovný, udržovací, zmlazovací, zdravotní).

-Podle ročního období (zimní, letní).

-Podle požadavků skupin druhů, druhů a odrůd (řez jádrovin, řez jabloní, řez odrůd jabloní s dlouhým plodným obrostem atd.).

-Speciální (např. Lorettův, Gaucherův, Shittův, Zahnův) a bezpečnostní řez.

U starých stromů se jedná zejména o řez zmlazovací a zdravotní. Pro zachování charakteristického habitu koruny je nutné respektovat zvláštnosti a specifika jednotlivých odrůd. Neméně důležité je respektovat známé zásady řezu (ctít hierarchii větví, nařezávat na vodící větev, na větvní kroužek-nenechávat pahýly, v horní části koruny sesazovat na spodnější větev, ve spodních partiích koruny odřezávat svěšené zastíněné větve).

3.5 Výsadba extenzivního sadu

„Extenzivní výsadby, v užším slova smyslu, jsou charakterizovány kmenným tvarem stromů (polokmeny, vysokokmeny, výška kmínku od 1,3 do 2,20 m), odrůdy jsou štěpované na silně rostoucí, generativně množené podnoži, která zaručuje jejich dlouhou životnost. Stromy se tak podle druhu mohou dožít 50 a více let. U hrušní, které jsou velmi dlouhověké, nejsou neznámé i případy 200 let věku. V extenzivních výsadbách typu ovocných sadů nebo alejí se setkáváme s volnějším sponem, respektive vzdáleností vysazených stromků. Minimální vzdálenost bývá 5 m, u pastvinných sadů i více než 10 m. Hlavním rysem extenzivních výsadeb je nízká úroveň prováděné agrotechniky. U extenzivních výsadeb se vysoce cení jejich mimoprodukční, krajinářská funkce. Výsadby ve volné krajině bývají často neoplocené, což přispívá k jejich ekologické hodnotě. Pozemek tak bývá mnohdy průchozí nejen pro člověka, ale i pro volně žijící zvěř, která v něm nachází životní prostor-úkryt, hnízdiště, zdroj potravy. (BOČEK S., et al. 2008)“

3.5.1 Plánování a projektová příprava

Samotnou výsadbu by jistě měla předcházet projektová příprava-plán výsadby. Ve kterém budou popsány ekologické poměry na stanovišti a doporučení vhodných odrůd

s ohledem na půdně-klimatické podmínky. Případně plán povýsadbové péče a možnosti podpory biodiverzity v sadu. Jako metodickou pomůcku lze využít standard AOPK ČR (SPPK C02 003:2016 -Funkční výsadby ovocných dřevin v zemědělské krajině)

3.5.2 Výběr stanoviště

„Stanovištěm rozumíme komplex ekologických faktorů, které v daném místě působí na rostliny. Zakládáme-li nový extenzivní sad, snažíme se vybrat pozemek na stanovišti pokud možno pro pěstování ovocných stromů vhodném. Vyhýbáme se mrazovým kotlinám, kde mohou mladé stromky snadno namrznout, stejně jako stanovištěm vystaveným silným nárazovým větrům. Některé odrůdy jabloní, např. Kardinál žíhaný nebo Ribstonské, jsou na větrné polohy velice citlivé a kmínky rostou křivě, jiné odrůdy (např. Řehtáč soudkovitý) trpí silně opadem plodů. Obecně nejvhodnější stanoviště jsou mírné svahy se západní expozicí, pro třešně je někdy výhodné volit i svahy severní, protože na nich později rozkvétají a uniknou tak pozdním jarním mrazíkům. Nevhodné jsou svahy východní a jižní, neboť zde může dojít v předjaří k teplotnímu šoku-prudký nárůst teploty v ranních hodinách na osluněné straně v kontrastu s chladnou zastíněnou stranou vede k popraskání kůry a vzniku mrazových puklin, následně až mrazových desek. Ochrana potom spočívá v bílení kmenů vápenným mlékem. U kmenných tvarů nemá orientace řad ve směru sever-jih takový význam jako u intenzivních výsadeb nízkých tvarů, protože široký spon bývá často čtvercový. Na půdách silně zamokřených trpí ovocné stromy nedostatkem půdního vzduchu (asfixie kořenů) a jsou napadány houbovými chorobami, zejména nektriovou rakovinou (*Nectria galligena*). Některé odrůdy se nedaří na suchých půdách (Ribstonské, Grávštýnské), kde poskytují brakovité a červivé ovoce, náchylné na předčasný opad. (BOČEK S., et al. 2008)“

3.5.3 Volba tvaru stromku a sponu výsadby

„Extenzivní výsadby mívají zpravidla nižší počet stromů na jednotku plochy, než by odpovídalo jejímu plnému využití. V uzavřených sadech vysazujeme stromy na nejmenší přípustnou vzdálenost, odpovídající podnoži a vzrůstnosti odrůdy, pěstebním tvarem je polokmen na semenáči nebo pláněti, výjimečně na bujně typové podnoži (výška kmínku 1,30-1,50 m). S pěstováním podkultur počítáme jen v prvních letech

po výsadbě, v dospělosti jsou koruny plně zapojené. Otevřené výsadby jsou převládajícím typem extenzivního ovocnářství (polní sady, zatravněné louky a pastviny). Do těchto výsadeb řadíme i silniční a polní stromořadí. Stromy jsou vysazovány v širokých sponech, nejobvyklejším tvarem je vysokokmen nebo alejový strom na semenáči nebo pláněti (výška kmínku 1,70-2,20 m). Široký spon umožňuje dlouhodobé pěstování podkultur. V rozptýlených výsadbách jsou stromy vysazeny náhodně a roztráštěně, patří sem menší skupinky stromů, remízky a solitéry.

Spon výsadby volíme čtvercový, obdélníkový, trojúhelníkový i nepravidelný. Doporučené spony pro polokmeny a vysokokmeny hlavních ovocných druhů jsou orientační:
 Jabloně: 8x8m až 12 x 12 m (min 8 x 6 m)
 Hrušně: 8 x 8 m až 10 x 10 m (min 8 x 6 m)

Slivoně, meruňky: 6 x 6 m až 8 x 8 m (min 6 x 4 m)
 Třešně: 10 x 10 m až 12 x 12 m (min 10 x 7 m)
 Višně: 7 x 7 m až 8 x 8 m

Aleje je vhodné vysazovat v trojúhelníkovém sponu, vzdálenost v řadě volit dle druhu na 8 m u slivoní a višní, 8-10 m u sladkoploďého jeřábu a 10-12 m u ostatních druhů. (BOČEK S., 2008)“

3.5.4 Volba odrůdy

„Při volbě odrůd se řídíme smyslem a účelem zakládání výsadby, mají-li ovocné stromky dávat čistě hospodářský užitek, volíme odrůdy vhodné pro přímý konzumní ovoce (Panenské české, Matčino holovouské malinové, Jaderňička moravská a další), nebo na zpracování-moštové, na sušení (Kardinál žíhaný, Parména zlatá, Ontáριο, Jaderňička moravská, Boskopské a další). Má-li ovocný strom plnit i funkci mimoprodukční, okrasnou nebo společenskou, hledíme si více i stromových znaků a vlastností. (ŠARAPATKA J. et al, 2012)“

3.5.5 Zohlednění opylovacích poměrů

„Ovocné dřeviny jsou převážně hmyzosnubné, jejich opylování zajišťuje z velké části včela medonosná. Nemalý význam mají ale i včely samotářky a čmeláci. Z hlediska schopnosti opylování vlastním pylem rozlišujeme odrůdy samosprašné, částečně

samosprašné, částečně cizosprašné a cizosprašné. Pro úspěšné pěstování cizosprašných odrůd, což je velká většina jabloní, hrušní a třešní, je nutná přítomnost opylovače (jiné odrůdy téhož druhu) kvetoucího ve stejnou dobu. U mnoha druhů se vyskytuje jev zvaný inkompatibilita, tj. neschopnost určitých párů se oplodnit. Je způsobená přítomností genů sterility, které zabráňují prorůstání pylové láčky k semeníku. U jádrovin opylování komplikují triploidní odrůdy, které mají tři sady chromozómů. Vytváří špatně klíčivý pyl, jsou tedy špatnými opylovači. Navíc se sami špatně opylují. (BOČEK S., 2008)“

3.5.6 Výsadba stromků

Přípravné práce

Vlastní výsadbě předchází vykopání jámy a její osazení opěrným kulem. Někdy se doporučuje vykopat jámu několik měsíců dopředu, aby se půda dostatečně provzdušnila a ornice z horní vrstvy se dostala samovolně na dno jámy. Na druhou stranu někteří ovocnáři tuto praxi zpochybňují argumentací, že dochází k nadměrnému vysoušení půdy.

„Zakládáme-li nový sad nebo dosazujeme-li větší plochu a máme možnost pozemek mechanicky zkulturnovat, volíme hlubokou orbu. Samozřejmě na erozně ohrožených svazích od celoplošné orby upustíme, pokud je to vůbec možné, zořeme alespoň úzký pás určený pro výsadbu stromků. Orební práce je vhodné vykonat 2 roky předem, současně půdu v případě potřeby vyvápnit, následný rok vyset směsku na zelené hnojení (vhodné jsou luskovinoobilné směsky), na podzim půdu řádně vyhnojit organickou hmotou (hnůj, kompost) a po dalším zeleném hnojení nebo pěstování okopanin přistoupit k samotné výsadbě. Při dostatečně hluboké orbě není třeba kopat speciální jámy. Dobře slehlý a urovnaný povrch půdy stačí rozhrnout na šířku koruny kořenů a do takto vzniklých jamek zlepšených kompostem přímo sázet. Ovšem v extenzivních podmínkách často k hluboké orbě nepřistupujeme a je tedy třeba kopat (nebo mechanizovaně vrtat) jámy. Při kopání jámy se držíme zásady, že lépe je vytvořit jámu širší než hlubší, protože taková je pro rozvoj kořenů příznivější. Ve starší literatuře se doporučuje pro kmenné tvary šířka jámy 1,5-2,0 m, hloubka 0,6-0,8 m. Z praktického hlediska, zejména při ruční dosadbě do zatravněných sadů, je kopání takto rozměrných jam příliš náročné. Postačí proto jáma o rozměrech minimálně 0,6 x 0,6 x

0,4 m. Rozhodně nemá smysl kopat jámy příliš hluboké, kdy zbytečně vynášíme spodinu na povrch. Při kopání jam je třeba ukládat ornici a spodinu zvlášť, ornice se posléze použije k nasypání na kořeny sazených stromků, spodina se rozhází po povrchu. Do jam kopaných rok předem můžeme dát kompost nebo dobře zkompostovaný chlévský hnůj. Do jam kopaných krátce před výsadbou (minimálně však 1-2 měsíce předem) hnůj nepoužíváme, pouze kompost nebo vlhkou rašelinu. Může se totiž stát, že po rozložení organické hmoty hnoje zůstanou pod kořeny volné prostory vyplněné vzduchem, stromek může trpět suchem, případně i zcela uschnout. U kmenných tvarů je nezbytné opatřit vysazované stromky opěrným kůlem. Výška kůlu se řídí výškou kmínku, připočteme asi 0,5 m na zaražení do země. Horní okraj kůlu pak má sahat maximálně do výšky 10 cm pod rozvětvení korunky, aby se výhony - základy kosterních větví o kůl neodíraly. Kůly zatloukáme do středu jámy ještě před sázením, vhodné je kůly ošetřit opálením nebo impregnací (modrá skalice), čímž se 2-3x prodlouží jejich životnost. Neošetřený kůl ze smrkového dřeva vydrží asi 3 roky, ošetřený 6 i více let. (BOČEK S., 2008)“

Vlastní sázení

„Ideální termín výsadby pro většinu druhů je od poloviny října až do zámrazu. Výjimkou jsou ořešáky, meruňky a zejména broskvoně, které sázíme výhradně na jaře, nejlépe z půdy do půdy, co nejdříve. Při podzimní výsadbě má stromek čas se na místě „usadit“, půda se během zimního období dostane ke kořenům a následující vegetační období má stromek nerušený start v růstu.

Jsme-li nuceni vysazovat na jaře, pak co nejdříve, jakmile to stav půdy dovolí. Zásadou je nesázet stromky do půdy mokré, studené nebo zmrzlé. Bezprostředně před sázením odstraníme ostrým nožem poškozené partie kořenů a zkrátíme je max. o 1/3, slabší kořeny ponecháváme bez zásahu. Řežeme kolmo na osu kořene, aby byly řezné plochy co nejmenší. Vlastní sázení stromku zahájíme navrstvením kvalitní ornice na dno jámy, stromek umísťujeme na severní stranu od kůlu, aby jej tento přistiňoval a zabraňoval nežádoucímu tepelnému šoku zvláště v zimě a předjaří. Stromek sázejí dvě osoby z nichž jedna drží stromek ve svislé poloze a občas jím potřepává, zatímco druhá osoba přihazuje na kořeny ornici. Po navršení ornice kořeny mírně přišlápeme. Stromek se má sázet tak hluboko, jak rostl ve školce. Vzhledem k sesednutí půdy se doporučuje zasadit stromek raději o trochu mělčeji. Při

podzimní výsadbě vytvoříme navršením ornice ke kmínku hrůbek, který na jaře rozhrneme a vytvoříme mísu, která zachytí srážkovou vodu. Korunku upravujeme až v předjaří. Při jarní výsadbě kolem stromku na rozdíl od podzimní výsadby děláme mísu ihned, aby se v ní mohla držet srážková voda a stromek netrpěl suchem. Nutná je vydatná zálivka. Korunku poté ihned hluboce zakrátíme, čímž podpoříme zakořenění. Stromek bezprostředně po vysazení přivážeme ke kůlu jen volně, teprve později, po sesednutí půdy, napevno. V extenzivních sadech se počítá s individuálními chrániči proti okusu zvěří, vhodné je drátěné pletivo nebo dřevěné latě. U volných výsadeb polokmenů a vysokokmenů musíme počítat s ochranou kmene do výšky 1,2-1,5 m. (BOČEK S., 2008)“

3.5.7 Péče po výsadbě

„**Zálivka** je bezpodmínečně nutná bezprostředně po výsadbě a následně vždy s ohledem na klimatické podmínky. Okolí vysázených dřevin se minimálně tři roky nezatravňuje z důvodu konkurence o vodu a živiny. Plocha se udržuje mělkou kultivací, mulčováním nebo kombinací obou metod. V případě nedostatečných přírůstků vysázených dřevin (méně než 0,25 m za vegetační období) v prvních třech letech po výsadbě je nutné plochu závlahové mísy vždy na podzim nebo na jaře pohnojít minimálně 0,05 m vrstvou kompostu nebo jiným organickým hnojivem. (KOLAŘÍK J. et al., 2013)“

„**Řez** ovocných dřevin je nedílnou součástí funkčních výsadeb v prvních deseti letech po výsadbě. V rámci povýsadbové péče to jsou: řez na korunku, řez výchovný, průklest a řez opravný. Výmladky podrůstající podnože se musí neprodleně odstraňovat. Kmen je třeba udržovat bez obrostu. Je nutná kontrola a případná oprava kotvících a ochranných prvků. (BOČEK S. et al, 2016 a)“

3.6 Péče o doprovodné dřeviny a bylinné patro

Doprovodné dřeviny

„Účelem jejich přítomnosti je především podpora mimoprodukčních funkcí výsadby a podpora regulace nežádoucích organismů. V ovocných výsadbách mohou být doprovodné dřeviny ponechány při přípravě pozemku jako součást původní vegetace, nebo tam mohou být nově vysazeny. Při volbě doprovodných dřevin je třeba zohlednit

ovocný druh a riziko společných patogenů a škůdců. V případě zvýšeného rizika výskytu zejména regulovaných škodlivých organismů, je ponechání či výsadba společných hostitelů nežádoucí. Do výsadeb s převahou jádovin se nedoporučují hostitelské druhy původce spály jabloňovitých (*Erwinia amylovora*), například hloh, a hostitelé hmyzího řádu *Yponomeutidae* (předivkovití), např. brslen evropský (*Euonymus europaeus*). Do výsadeb s převahou peckovin se nedoporučuje trnka obecná (*Prunus spinosa*), myrobalán (*P. cerasifera*) a zplanělé formy *Prunus domestica* či *Prunus insititia*, které jsou hostiteli mery *Cacopsylla pruni*, přenašeče evropské žloutenky peckovin 'Candidatus Phytoplasma prunorum' (ESFY), a některých druhů mšic, přenašečů viru šarky švestky (Plum pox potyvirus - PPV). (BOČEK S., et al., 2016b)“

Bylinné patro

„Bylinné patro je nedílnou součástí funkčních výsadeb ovocných dřevin v plnění jejich mimoprodukčních funkcí. Vhodné druhové složení a výšková struktura zároveň napomáhá výživě dřevin a regulaci nežádoucích organismů. Bylinné patro potřebných vlastností se formuje buď záměrným založením nebo usměrněním samovolného vývoje. Oba způsoby jsou považovány za rovnocenné. Při celoplošné mechanické přípravě půdy není vhodné použít mezidruhově a mezirodově hybridy trav ani jako součást směsky. Použití geograficky nepůvodních rostlin do osevní směsi je možné pouze u jednoletých druhů, které mají opodstatnění jako součást směsky krycí plodiny. Travní směs je vhodné doplnit nektarodárnými druhy z čeledi bobovitých (*Fabaceae*), zajišťujícími výživu dusíkem, s minimálně 1% zastoupením. Při usměrnění samovolného vývoje je optimální technologií vypásání ovce nebo skotem do hmotnosti 500 kg/ks v zátěži přiměřené úživnosti stanoviště. Při nemožnosti vypásání hospodářskými zvířaty a silném tlaku nežádoucí vegetace je nutno zajistit asanační sečení s úklidem hmoty minimálně 3× za vegetační sezónu. Po nástupu luční vegetace je možno dle podmínek stanoviště přejít na udržovací seč. Udržovací seč je dle vlhkostních podmínek stanoviště prováděna 1-2× za rok vždy s odklizem hmoty ze stanoviště. Část biomasy lze použít pro mulčování vysazených dřevin. Při nízkém tlaku ruderalních a plevelných druhů lze seč provádět jako pásovou nebo s fázovým posunem cca 1 měsíc. (BOČEK S., et al., 2016 b)“

3.7 Podpora biodiverzity a retence vody

Podpora biodiverzity

„Zavádění moderních postupů intenzivního zemědělství při pěstování ovoce dramaticky proměnilo charakter našich sadů. Moderní intenzivní sady se vyznačují nízkokmennými, hustě vysazovanými a krátkověkými odrůdami, používáním pesticidů a umělých hnojiv a v neposlední řadě i mechanických zábran proti kontaktu živočichů s ovocnými stromy. Produkce ovoce je v nich vysoká, biodiverzita ale nízká. A to dokonce tak nízká, že je nutné uměle řešit absenci opylovačů – například vypouštěním laboratorně odchovaných čmeláků. Oproti tomu tradiční způsoby pěstování ovocných stromů nabízejí potravu, úkryt a místo pro rozmnožování stovkám druhů volně žijících živočichů, mohou být biotopem řady vzácných druhů rostlin. (STÝBLO P., 2016)“

Zásady pro zvýšení druhové rozmanitosti:

- Nepoužívat pesticidy a syntetická hnojiva.
- Zachovat stromové dutiny a odumírající či mrtvé dřevo.
- Bylinné patro kosit 1x, maximálně 2x ročně a při každé seči vždy ponechat část plochy neposečenou.
- Při kosení používat živočichům šetrné nástroje – ruční kosy, srpy, případně lištové sekačky.
- Při obnově bylinného patra vysévat pouze rostliny místního původu.

- V případě nedostatku přirozených úkrytů pro živočichy vytvářet úkryty uměle.
- Poskytovat v sadě či blízkém okolí živočichům vodu.
- Ponechávat část úrody na pozemku-na stromech i na zemi.
- Bioodpad kompostovat v sadu.
- Respektovat fakt, že každý druh má v ekosystému svoji roli.

(STÝBLO P., 2016)

Retence vody

„Nejefektivnějším řešením je návrat k zodpovědné a promyšlené péči o půdu. Půda je největším potencionálním rezervoárem vody v naší krajině. Množství vody, které je půda schopna pojmout a zadržet, je dáno množstvím živých organismů a organické

hmoty v půdě. Od toho se odvíjí fyzikální struktura půdy a s ní spojená vododržnost i zasakovací schopnost půdy. (HLUCHÝ M. 2018)“

„Dostatek organické hmoty v půdě snižují povrchový odtok vody při dešti, brání přemokření povrchu půdy a vzniku půdní krusty, snižují mechanické rozrušování půdních agregátů dešťovými kapkami na povrchu půdy, snižují výkyvy teploty a udržují vyšší vlhkost v horní vrstvě ornice. Rostlinné zbytky v půdě vytvářejí preferenční cesty pro gravitační vsakování vody ve vertikálním směru a snižují i sklon půdy k nežádoucímu zhutňování. (KOVARÍČEK P.et al., 2017)“

Je tedy nutné věnovat zvýšenou pozornost přípravě půdy s ohledem na využití pozemku před výsadbou. Další možností, jak ovlivnit vodní režim a biodiverzitu v sadu, je vytvoření jezírka.

3.8 Prevence šíření chorob

- Je nezbytné provádět monitoring savých škůdců (mšice, mery) a patogenů (např. padlí jabloně, moniliová spála peckovin), které vážně narušují správný vývoj rostlin.
- Při překročení prahu škodlivosti škůdců či původců chorob je nezbytné zajistit jejich regulaci.
- Prahem škodlivosti je v případě funkčních výsadeb ovocných dřevin jejich závažné poškození, ohrožení fyzické existence dřeviny nebo ohrožení fyzické existence její štěpované části.
- Při regulaci nežádoucích organismů je povinnost dodržovat zásady integrované ochrany rostlin.
- Upřednostňovány jsou mechanické metody ochrany – odřezání napadených částí, sběr, odchyt, sklepávání škůdců apod.
- Při nedostatečném účinku mechanických metod lze dřeviny ošetřit registrovanými přípravky na ochranu rostlin nebo dalšími prostředky (pomocné prostředky na ochranu rostlin a bioagens dle zákona č. 326/2004 Sb.), přičemž se preferují nechemické metody, zejména biologická ochrana.
- Při výběru přípravků na ochranu rostlin mají přednost přípravky s co nejmenšími negativními dopady na životní prostředí a necílové organismy, vždy však musí zajistit zdravý růst rostlin.

- V případě zjištěného výskytu regulovaného škodlivého organismu je vhodné situaci konzultovat a řešit ve spolupráci se státním orgánem rostlinolékařské péče (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský). (BOČEK S., et al., 2016 b)

4. MATERIÁL A METODY

4.1. Plánování

Cílem bylo vyhodnocení vhodnosti vybraného pozemku pro výsadbu ovocných dřevin. Vytvoření plánu pro výsadbu a péči po výsadbě.

4.1.1. Historie pozemku

Zemědělské využití pozemku je patrné z historických map (Císařské otisky i letecké snímky 1936). Lze tedy předpokládat, že je zemědělsky využíván minimálně od 20. let 19. století až dosud. V 80. letech 20. století využíval pozemek Státní statek k pěstování kukuřice, brambor, obilnin. Od poloviny devadesátých let je na pozemku travní porost. Od roku 2009 do 2018 byl evidován v LPIS jako TTP- druhově bohatá pastvina v režimu ekologického zemědělství.

4.1.2. Charakteristika pozemku

Pozemek leží ve III zóně CHKO Kokořínsko-Máchův kraj, v katastrálním území Dražejov u Dubé s parcelním číslem 333/1 evidovaný v katastru nemovitostí jako orná půda s výměrou 8815 m².

Charakteristika dle BPEJ (5.30.41) - Kambizemě převážně na středních svazích, s jižní expozicí (jihozápadní až jihovýchodní) a celkovým obsahem skeletu do 25 %. Půdy hluboké až středně hluboké v mírně teplém, mírně vlhkém klimatickém regionu a velmi málo produkční.

Charakteristika dle bylinného patra – mezofilní louka (dle druhů trav a bylin, které se podařilo určit)

Trávy: Kostřava červená, Kostřava luční, Kostřava ovčí, Psineček obecný, Tomka vonná, Lipnice luční, Srha laločnatá, Ovsík vyvýšený, Sveřep vzpřímený, Trojštět žlutavý, Medyněk vlnatý

Jeteloviny: Čičorka pestrá, Štírovník růžkatý, Jetel luční, Jetel plazivý, Vikev tenkolistá.

Byliny: Smolnička obecná, Čekanka obecná, Kopretina bílá, Jitrocel kopinatý, Jitrocel prostřední, Šalvěj luční, Dobromysl obecná, Mydlice lékařská, Třezalka tečkovaná, Jestřábník chlupáček, Jestřábník oranžový, Zvonek rozkladitý, Řepík lékařský, Kakost luční, Mrkev obecná, Kmín kořený, Řebříček obecný, Chrpa luční, Rozrazil rozekvítek, Svízel syřišťový, Jahodník obecný, Lopuch větší, Vratič obecný, Mochna husí, Hluchavka nachová, Kopřiva dvoudomá.

Klimatické poměry: Podle dlouhodobého pozorování na stanici HMÚ Doksy spadne v tomto území ročně 608 mm (1931-1960) respektive 634 mm (1951-1980) srážek, což je v porovnání s celostátním průměrem (cca 630-650 mm) téměř normální hodnota. Průměrná roční teplota je okolo 7,5°C.

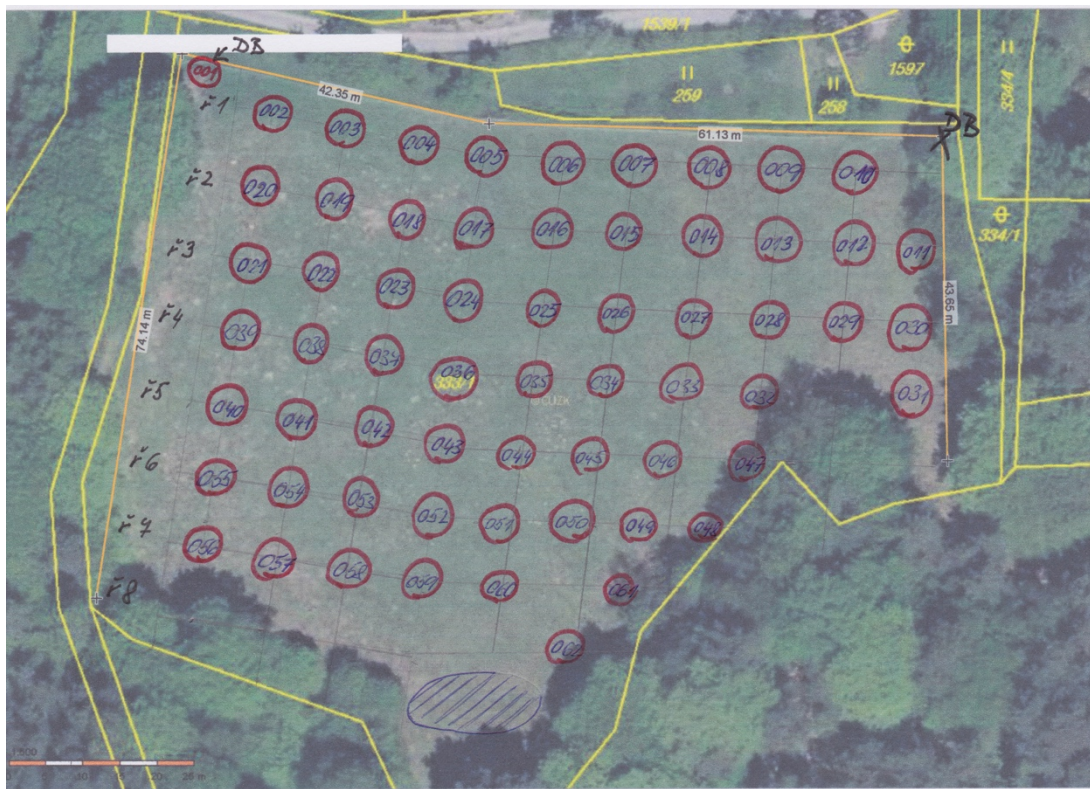
Hydrogeologická charakteristika: z hydrogeologického hlediska se jedná o území, kde můžeme zastihnout převážně podzemní vodu puklinového typu. Morfologie terénu je velice členitá-nadmořské výšky od 290 m do 458 m. (na pozemku p.č. 48 vrt 186 m hluboký).

4.1.3. Plán výsadby

Termín výsadby: podzim 2018

Příprava půdy: pouze 2 x seč s odklizem hmoty v roce 2018.

Rozmístění pozic na pozemku: Je nutné respektovat nutnost přístupové cesty k lesním pozemkům a přítomnost vzrostlých dubů na hranici pozemku, též při výsadbě zohlednit přilehlé pozemky p. č. 259 a p. č. 258 využívané jako zahrada. Rovněž je nutné zohlednit zastínění pozemku během dne a zjevně sušší místa. Na následujícím obrázku je znázorněno vyměření pozic. Pro výsadbu je plánováno s pětimetrovým odstupem od pozemků tvořících zahradu, tak aby ani v budoucnu koruny stromů nezasahovaly na tyto sousední pozemky. Přístupová cesta na lesní pozemek je 13 m široká (bylo nutné zohlednit koruny dubů a v budoucnu, z druhé strany cesty, koruny třešně). Spon výsadby byl zvolen čtvercový 10x10 m. Na plochu lze tedy umístit 62 pozic pro výsadbu. V nejnižší části pozemku je plánováno vytvoření vodní plochy.



Obrázek 1: Ortofoto KN a grafické znázornění umístění pozic na pozemku

4.1.4 Plán po výsadbě

Zálivka: První bezprostředně po výsadbě a následně během prvního vegetačního období po výsadbě 6-8 zálivek, dále dle klimatických podmínek. Pro udržení vláh v závlahové míse, je nutné udržovat tuto bez porostu-mělkou kultivací, mechanickým odplevelováním a mulčováním. Případně lze využít konstrukce ochrany stromku k zastínění závlahové mísy geotextilií či jutovou textilií.

Řez: Odstranění výmladků je možné kdykoliv během roku. Dále v prvních letech po výsadbě řez výchovný, pravidla řezu se řídí standardem AOPK ČR SPPK A02 002-Řez stromů.

Hnojení: pouze v nezbytném rozsahu. Potřeba se řídí zhodnocením projevů vitality stromků (délka přírůstku, velikost a barva listů a podobně).

Prevence šíření chorob: Především monitorováním výskytu škůdců ovocných stromů (stupeň výskytu škůdců, sledování vývojových stádií škůdců) – během vegetačního klidu je možné sledovat vajíčka svilušky obecné, mery jabloňové, mšic, píďalek. V průběhu vegetace je možné výskyt sledovat pomocí sklepávání či vizuálních a feromonových lapačů. Výskyt škůdců ovlivňovat především dodržováním správných pěstebních technologií a především podporou a ochranou přirozené diverzity v sadu. Chemická ochrana bude aplikována výhradně po konzultaci se Státní rostlinolékařskou správou dle aktuálně platných metodik. Při kontrole zdravotního stavu stromků bude zároveň kontrolována funkčnost opory a ochranných prvků.

Podpora biodiverzity v sadu: Seč 2x ročně s odklizem hmoty, s ponecháním neposečených pásů při první seči. Kompostování posekané trávy, shrabaného listí na pozemku sadu. Ponechání starých ovocných stromů při okrajích sadu. Ponechání větví, získaných při odstraňování náletových dřevin, na okraji pozemku. Zvážit instalaci budek pro ptáky a netopýry, je pravděpodobné, že mají hnízdních možností dostatek v okolním prostředí lesa. Přemístění včelstev z pozemku p. č. 178/2 na pozemek vedlejší p. č. 327/1. Vodní plocha je v současné době k dispozici na pozemku p. č. 1598 (nádrž vyhloubená do pískovce 5x4 m plněna dešťovou vodou ze střech). V případě realizace jezírka přímo v sadu bude toto jílové, bez použití fólie.

4.2 Realizace výsadby

4.2.1 Příprava plochy

Proběhlo odstranění náletových dřevin (bříza, buk, habr, olše) na krajích pozemku. Z původních dřevin byly ponechány pouze duby, lípa, 2 ks hlohu a 6 ks ovocných dřevin. S ohledem na využití pozemku v předcházejících letech a skladbu travního porostu byla provedena v roce 2018 pouze seč s odklizem posečené trávy. Pozemek je mírně svažité, řady jsou orientovány ve směru vrstevnic. Spon byl zvolen čtvercový 10 x 10 m, tak lze plochu maximálně využít.



Obrázek 2: vyměrování pozic

4.2.2 Výsadbový materiál

Jabloně: Podnože jabloňový semenáč. Celkem 30 ks, z toho 16 spolehlivě určeno, u ostatních bylo označení nejednoznačné a 2 ks lze použít jako podnož pro záchranu z okolí. Odběr roubů proběhl v únoru 2017 v lokalitě Nedvězí, Provodín, Brocno, Pavlíčky (odběrové stromy mají zapsané GPS souřadnice v dokumentaci CHKO). Určené odrůdy: Ušlechtilé žluté, Grahamovo jubilejní, Croncelské, Kožená reneta, Hájkova muškátová reneta, Parména Adamsova, Červený válec, Cikánka, Jeptiška, Gdánský hranáč.

Hrušně: Podnože hrušňový semenáč. Celkem 14 ks z toho spolehlivě určena pouze Baguetova máslovka ostatní prozatím neurčené, ale velmi zajímavé odrůdy ze staré německé výsadby. Odběr roubů proběhl v únoru 2017 v lokalitě Nedvězí, Provodín, Brocno (odběrové stromy mají zapsané GPS souřadnice v dokumentaci CHKO)

Třešně: Ptáčnice, prozatím 4 ks-použití jako podnože pro záchranu z okolí.

Sorbopyrus: 1 ks. Odběr roubů v Sedleci u Mšena.

4.2.3 Výsadba

Termín výsadby byl zvolen podzimní. Rozmístění stromků, na již určené pozice, bylo provedeno především s ohledem na vláhové podmínky na pozemku, které se díky členitosti podloží hodně liší. Na nejsušší místa, což je vždy první pozice řady, byly umístěny třešně. Nejvlhčí místa jsou obsazena hrušněmi, což je i nejnižší poloha na pozemku a zároveň nejdále od zahrad, na kterých je pěstována celá řada druhů jalovců. Ostatní, zbylé pozice jsou věnovány jabloním. K vyhloubení výsadbových jam bylo použito minirypadlo. Hloubka jámy 50 cm a šířka 0,8-1 m. Před samotnou výsadbou byly do výsadbové jámy umístěny 3 kotvící kůly. Před výsadbou stromků, byly ošetřeny kořeny a zkráceny větve. Použití zlepšujícího substrátu bylo vyhodnoceno jako bezpředmětné. Byla použita stávající zemina s trochou dřevního popela. Po vysazení stromku byla připevněna ochrana (pletivo) kolem kmínku i kotvících kůlů. Bezprostředně po výsadbě byla provedena zálivka a označení pozic čísly.



Obrázek 3: Sad Nedvězí-pohled od definičního bodu GP



Obrázek 3: Ochrana ovocného stromku

4.2.4 Finanční zajištění

Výsadba byla finančně zajištěna prostřednictvím AOPK ČR (Regionální pracoviště Správa CHKO Kokořínsko-Máchův kraj) -OP ŽP-PO 4. Příprava plochy k výsadbě byla zajištěna z vlastních zdrojů.

5. VÝSLEDKY

5.1 Dokumentace genofondové plochy Nedvězí

Dokumentace je přílohou této práce. Tvoří ji dva samostatné dokumenty gf_plocha.xls a gf_pozice.xls. Tabulky jsou vyplněny dle metodiky evidence genofondových ploch, dostupné na internetových stránkách ČSOP.

5.2 Možnosti finančních podpor

Aktivity je možné finančně podpořit prostřednictvím AOPK ČR a ČSOP nebo SZIF, případně prostřednictvím nadace či rozpočtu města nebo kraje.

Prostřednictvím AOPK ČR lze pro výsadbu využít podporu z Operačního programu Životní prostředí-Prioritní osa 4 (Ochrana a péče o přírodu a krajinu). Pravidla pro žadatele a příjemce podpory z tohoto operačního programu jsou dostupná na internetových stránkách www.opzp.cz.

ČSOP ve spolupráci s MŽP a LČR každoročně vyhlašuje otevřené výběrové řízení OCHRANA BIODIVERZITY. Do výběrového řízení se mohou přihlásit řádně registrované organizační složky ČSOP nebo spolky (dle NOZ § 214) a poté lze využít podporu pro přípravu sadbového materiálu, výsadby a péče o ohrožené druhy dřevin, včetně starých odrůd ovocných dřevin, případně mapování starých odrůd ovocných dřevin. Podmínky pro přihlášení do výběrového řízení jsou dostupné na www.csop.cz.

V případě sadu v režimu ekologického zemědělství lze využít podporu prostřednictvím SZIF a to podáním Jednotné žádosti-sady ostatní. Nicméně i když je zmiňovaná podpora určena i sadům extenzivním, je nutnou podmínkou pro získání dotace prokázat minimální výnos vlastní produkce a zajistit, bez ohledu na terén, aby počet životaschopných jedinců na půdním bloku neklesl pod 100 jedinců/ 1 ha. Případně lze i sad zařadit jako ekologicky významný prvek-krajinotvorný sad, což dle podmínek pro dotaci umožní péči o sad i s ohledem na podporu biodiverzity.

Využití podpory pro výsadbu prostřednictvím nadace, města či kraje je ve většině případů spojeno s komunitní aktivitou místních občanů. (Nadace Partnerství či Nadace ČEZ aj.)

6. DISKUSE

„Zájem o staré odrůdy se v České republice objevuje v organizovanější podobě v roce 1985. Od té doby vykazuje mírný, ale velmi vytrvalý růst. V současné době se záchraně, či využití starých odrůd věnují jistě desítky a pravděpodobně stovky subjektů z řad úřadů, neziskových organizací, podnikatelských subjektů i soukromých osob. V letech 1990 – 2014 byly v České republice realizovány řádově stovky projektů

zaměřených částečně nebo zcela na staré odrůdy ovocných dřevin. Všechny tyto projekty byly vedeny upřímnou snahou zachránit místní genofond i historickou tradici regionu, posílit místní ekonomiku či prospět typickému krajinnému rázu oblasti. Projekty byly financovány z mnoha zdrojů regionálních, národních, unijních či pro přeshraniční spolupráci. Bohužel výsledky některých projektů nenaplnily očekávání do nich vkládané. Nehospodárné vynakládání prostředků na špatně koncipované projekty dále pokračuje a tuto praxi je žádoucí změnit. Společným jmenovatelem neúspěchů byl nekvalifikovaný přístup k plánování i realizaci projektu. Nekvalifikace plyne z poměrně špatně dostupných informací k dané problematice. Velmi cenné informace jsou rozptýlené ve starých pomologiích, u odborníků, které je obtížné kontaktovat, v datech která nejsou zpracována a jsou k dispozici v soukromých archivech. (LÍPA M., 2014)“

V roce 2019 se situace jeví mnohem lepší. ČSOP má konstruktivně vypracovanou koncepci dalšího směřování programu Záchrany krajových odrůd ovocných dřevin. Jsou sestaveny záchranné sortimenty ovocných dřevin, vznikla evidence a mapa genofondových ploch i metodika mapování ovocných stromů starých odrůd v krajině. Na www.stareodrudy.cz je k dispozici archiv starých odrůd, doplněný informacemi k nárokům na stanoviště a využití jednotlivých odrůd. Ucelenou metodickou podporu nabízí i AOPK ČR prostřednictvím standardů (výsadba a řez stromů, funkční výsadby ovocných dřevin v zemědělské krajině, péče o funkční výsadby ovocných dřevin, zakládání a péče o genofondové plochy odrůd ovocných dřevin), dostupných na www.dotacenature.cz, v seznamu platných standardů. Jediným nepříznivým jevem, je snad nízký počet pomologů.

Oblast Kokořínska má veliký potenciál pro nalézání zajímavých starých odrůd i zajímavých semenáčů. Od roku 2007 se Okrašlovací spolek pro Mšeno a okolí, spolu s atelierem Trevisan, věnují záchraně staré krajové odrůdy třešní, Mšenská Jánovka a Perla z Bezdězu.

Historii Mšenské Jánovky dokládá zajímavý citát z archivu města Mšena: „V okolí mšenském pěstované 'Jánovky', jimž veškerou pozornost věnovati dlužno, obdržely jméno od kostela sv. Jana, v jehož blízkosti původní strom vyrostl. V sedmnáctém století vyrostl na obecním pozemku u hřbitova kostela toho, vedle kostnice, kde nyní škola stojí, z pohozené pecky třešňový strom, jehož ovoce neobyčejnou velikostí a

sladkostí se vyznamenávalo a pozornost všech obyvatelů k sobě obrátilo. Bylo divné, kterak možno, že strom planý, tak výborné ovoce rodí, i byla učiněna zkouška štěpováním na strom jiný u téhož kostela rostoucí, která se též dobře zdařila; třešně z těchto stromů byly velmi vzácné a větším dílem jen zvláštním osobám darem posílány. Když výbornost těch třešní se osvědčila, počalo se mnoho stromů z těchto štěpovati. Každý se ptal jen po 'svatojánských' a chtěl rouby jen z těchto dostati. (ŘÍHA J. 1937)“

Během let 2016-2018 se podařilo částečně zmapovat zajímavé staré odrůdy ovocných stromů v Nedvězí, Provodíně, Brocnu. Z těchto stromů byly odebrány rouby pro stromy v sadu v Nedvězí, jež se snad podaří zařadit v dohledné době mezi evidované genofondové plochy.

Z výše uvedeného je patrné, že vnější i vnitřní okolnosti ovlivňující záměr oživení starých odrůd ovocných dřevin, jsou víceméně pozitivní. Pro budoucí existenci a využití starých odrůd ovocných stromů, bude vhodné zaměřením pozornosti i na jejich propagaci, tak aby se péče o výsadby nefinancovala pouze z dotací. Což obnáší nejen práci s veřejností, ale i prodej či zpracování ovoce, případně školkařskou výrobu.

7. ZÁVĚR

Cílem práce bylo vytvoření plánu pro založení genofondové plochy a vytvoření dokumentace genofondové plochy. Součástí práce je i vyhodnocení okolností ovlivňujících záměr regenerace genových zdrojů ovocných dřevin starých a krajových odrůd v CHKO Kokořínsko-Máchův kraj.

Plán pro založení genofondové plochy vznikl především na základě doporučení obsažených ve standardu AOPK ČR (SPPK C02 006:2018, Zakládání a péče o genofondové plochy ovocných dřevin). S ohledem na celou řadu problémů, kterým dnes příroda musí čelit, je v tomto plánu zohledněna i podpora biodiverzity a retence vody v sadu. Nedílnou součástí plánu je také prevence šíření chorob. Lze předpokládat, že plán podpory biodiverzity, retence vody a prevence šíření chorob, se bude v průběhu času měnit, nejen v závislosti na měnících se klimatických podmínkách, ale i s ohledem na vyhodnocování efektivnosti přijatých opatření.

Dokumentaci genofondové plochy tvoří dva samostatné dokumenty- gf_plocha.xls a gf_poziice.xls. V prvním zmiňovaném dokumentu se podrobně popisují

administrativní, majetkoprávní a ekologické poměry plochy. Druhý dokument obsahuje podrobné informace o každé jednotlivé pozici, určené pro pěstování stromu. Oba dokumenty se musí každoročně aktualizovat, zvláště bezprostředně po provedení jakékoliv změny. Oba dokumenty pro vyplnění pochází ze složky „balík pro správce genofondové plochy“, která je dostupná na www.csop.cz, a jsou po vyplnění dle přiložené metodiky, jediným vhodným dokumentem pro zařazení do evidence genofondových ploch. V současné době není dokumentace kompletní, postrádá data o GPS zaměření jednotlivých pozic. Pro zaměření dle metodiky je nutné absolvovat seminář ČSOP-pro mapování stromů.

Pro návrat starých odrůd ovocných dřevin do krajiny i zahrad bude nutné aktivně vyhledávat subjekty ke spolupráci. Nejlépe z řad místních občanů či institucí. Metodickou i odbornou podporu při výsadbách a péči o ně, lze očekávat od správy CHKO Kokořínsko-Máchův kraj a ČSOP. Aktivity spojené se záchranou starých odrůd jistě podpoří i řada okrašlovacích spolků, které na území Kokořínska působí. Žádoucí je založení základní organizace ČSOP v místě. Tato by mohla zajistit péči o genofondové plochy, mapování zdrojových stromů a koordinovala by aktivity spojené se záchranou starých odrůd.

Podporu a spolupráci lze jistě očekávat i od vzdělávacích institucí (MŠ, ZŠ) a zastupitelstva města, při vytvoření městského ovocného sadu, jehož produkce by v budoucnu sloužila především pro zásobování MŠ a ZŠ. Společné plánování a realizace výsadby by posílila komunitní činnost a upevnila vědomí vlastní odpovědnosti. Pro zajištění kvalitního sadbového materiálu, je vhodné založit vlastní školku se sazenicemi odrůd ze záchranného sortimentu, která by mohla zároveň působit jako zdroj financování ostatních aktivit. Zdrojem financování může být i prodej a zpracování ovoce z genofondových ploch.

8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

BOČEK S., 2008: *Ekologicky šetrné pěstování ovocných dřevin na kmenných tvarech*. (cit 20. 2. 2019) PDF dostupné z http://www.spolekmoravskykras.cz/create_file.php?id=11

BOČEK S., et al. 2008: *Ovocné dřeviny v krajině. Sborník přednášek a seminárních prací*, Hostětín 2008, ZO ČSOP Veronika (cit 20.2 2019) PDF dostupné https://www.veronica.cz/?id=578&f=ovocne_dreviny_v_krajine

BOČEK S. et al, 2016 a: *Péče o funkční výsadby ovocných dřevin. Standard péče o přírodu a krajinu SPPK C02 005:2016*, Mendelova univerzita v Brně a AOPK ČR v Praze 2016, (cit. 20.2. 2019) PDF dostupné z <http://standardy.nature.cz/res/archive/414/068342.pdf?seek=1552472791>

BOČEK S., et al., 2016 b: *Funkční výsadby ovocných dřevin v zemědělské krajině. Standard péče o přírodu a krajinu SPPK C02 003:2016*, Mendelova univerzita v Brně a AOPK ČR v Praze 2016, (cit. 20.2.2019) PDF dostupné z <http://standardy.nature.cz/res/archive/414/068341.pdf?seek=1552472746>

DOTLAČIL L. et al., 2013: DOTLAČIL L., ZEDEK V., PAPOUŠKOVÁ L., FABEROVÁ I., HOLUBEC V., *20 let Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity*, Praha 2013, Ministerstvo zemědělství, s. 4-8

HLUCHÝ M. 2018: *Půda a fenomén sucha. Co je skutečný problém naší krajiny?*. Krása našeho domova 18.(60) s. 8-10

KOLAŘÍK J. et al., 2013: *Výsadba stromů. Standard péče o přírodu a krajinu SPPK A02 001:2013*, Mendelova univerzita v Brně a AOPK ČR v Praze 2013, (cit. 20.2.2019) PDF dostupné z <http://standardy.nature.cz/res/archive/414/068333.pdf?seek=1552472371>

KOVAŘÍČEK P. et al, 2017: *Organická hmota zvyšuje bioaktivitu a zadržování vody v půdě* (cit. 20.2.2019) dostupné z <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/vyziva-a-stimulace/hnojeni/organicka-hmota-zvysuje-bioaktivitu-a-zadrzovani-vody-v-pude>

LÍPA M. et al , 2014: *Metodika stanovení záchranných sortimentů ovocných odrůd*, ISBN: 978-80-87674-05-5, s.12

ŘÍHA J.,1937: *České ovoce – třešně, višně, slívy a švestky, Díl II.*, Praha 1937

Dostupné z: https://archive.org/details/ceske_ovoce-2-tresne-visne-svestky/page/n59

STÝBLO P., 2016: *Podpora biodiverzity v ovocných sadech*, Metodika ČSOP č. 36, Praha 2016, ČSOP

SVOBODA J. a POLÁK J. 2010: *Metodika diagnostiky ApMV, ACLSV a ASGV v odrůdách a podnožích jabloně a hrušně pomocí ELISA*, Praha 2010, VÚRV, v.v.i. (cit. 20.2. 2019) PDF dostupné z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-113413>

ŠARAPATKA J. et al, 2012: *Obnova starých ovocných sadů*. Metodická příručka, Praha 2012, Ekodomov o.s., (cit. 20.2. 2019) PDF dostupné z http://www.ekodomov.cz/uploads/media/Brozura_Obnova_starých_ovocných_sadů

VALDA S., 2018: *Ze života stromů aneb strom je víc než jen dřevo*. Zpravodaj Dubáček, 2.9 2018

www.eagri.cz informační letáky-škodlivé organizmy (cit. 20.2. 2019) dostupné z

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/dokumenty-a-publikace/informacni-letaky/skodlive-organismy/>

www.enviveb.cz

Jak Evropská komise promarnila příležitost reformovat Společnou zemědělskou politiku EU 12.12. 2017 (cit. 20.2. 2019) dostupné z

<http://www.enviweb.cz/110185>

standard AOPK ČR (SPPK C02 006:2018, Zakládání a péče o genofondové plochy ovocných dřevin)

www.csop.cz

http://www.csop.cz/index.php?cis_menu=1&m1_id=1002&m2_id=1028&m3_id=1122&m_id_old=1702 (staženo 20/2 2019)

9. POUŽITÉ ZKRATKY

AOPK-Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
BPEJ-bonitonovaná půdně ekologická jednotka
ČSOP-Český svaz ochránců přírody
EU-Evropská Unie
EVIGEZ-evidence genových zdrojů v ČR
GDPR-obecné nařízení o ochraně osobních údajů
GP-genofundová plocha
GPS-globální polohový systém
GZR-genové zdroje rostlin
HMÚ-hydrometeorologický ústav
CHKO-chráněná krajinná oblast
KN-katastr nemovitostí
LČR-Lesy České republiky
LPIS-geografický informační systém pro registr půdy
MŽP-Ministerstvo životního prostředí
NOZ-Nový Občanský zákoník
NPGZ-Národní program genových zdrojů
NPGZR-Národní program genových zdrojů rostlin
OPŽP-Operační program Životní prostředí
PO-prioritní osa
SZIF-Státní zemědělský intervenční fond
TTP-trvalý travní porost
VSOU-výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský
VÚRV, v.v.i-Výzkumný ústav rostlinné výroby