



národní
úložiště
šedé
literatury

Metodika konzervace starých krajových odrůd bylinných zemědělských plodin

Holubec, Vojtěch; Dušek, Karel; Dušková, Elena; Doležalová, Ivana; Hýbl, Miroslav;
Kopecký, Pavel; Smékalová, Kateřina; Stavělíková, Helena
2015

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-263434>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 07.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

Konzervace starých krajových odrůd bylinných zemědělských plodin

Vojtěch Holubec
Karel Dušek
Elena Dušková

Ivana Doleželová, Miroslav Hýbl,
Pavel Kopecký, Kateřina Smékalová,
Helena Stavěliková



CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha,
Olomouc

2015



Metodika „Konzervace starých krajových odrůd bylinných zemědělských plodin“

Management „on farm“ výsadeb pro skanzeny, musea, etnobotanické zahrady,
NP, CHKO a další pěstitele.

Vojtěch Holubec, Karel Dušek, Elena Dušková

Ivana Doleželová, Miroslav Hýbl, Pavel Kopecký, Kateřina Smékalová, Helena
Stavělíková

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha, Olomouc

2015

Autoři: Ing. Vojtěch Holubec, CSc., Ing. Karel Dušek, CSc., Ing. Elena Dušková
(projekt NAKI, MKČR)

Spoluautoři mimo projekt: RNDr. Ivana Doleželová PhD., ing. Miroslav Hýbl
PhD., Bc. Pavel Kopecký, Ing. Kateřina Smékalová PhD., ing. Helena Stavělková
PhD.

**Název: Metodika „Konzervace starých krajových odrůd bylinných
zemědělských plodin“**

Vydal: Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i.
Drnovská 507, 16106 Praha 6

Vydáno bez jazykové úpravy.

Kontakt na vedoucího autorského kolektivu a zástupce:

holubec@vurv.cz,
czdusek@vurv.cz,

Odborní oponenti: arch. Jan Hendrych, VÚKOZ v.v.i. Průhonice

Doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D., katedra zahradní a krajinné
architektury FAPPZ ČZU v Praze

Oponent státní správy: ing. Renata Jandová, MZe ČR

Osvědčení o uznání uplatněné certifikované metodiky č.j.: 66820/2015-MZE-
17221

Fotografie: V. Holubec, K. Dušek

Grafická úprava: Mgr. Klára Vlčková

Certifikovaná metodika vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury ČR–
projekt NAKI č. DF I I P 0 I O V V 0 0 6

ISBN: 978-80-7427-149-6

©Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., 2015

Obsah

Abstract	4
Souhrn	5
Úvod	6
I. CÍL METODIKY	11
II. VLASTNÍ POPIS METODIKY	11
1. Inventarizace historického výskytu a pěstování krajových odrůd bylinných druhů v ČR	11
2. Výsledky zjištěné při výzkumu v terénu	13
3. Charakteristika vybraných starých odrůd s význačnými vlastnostmi	14
4. Doporučené postupy - management „on farm“ výsadeb starých krajových odrůd	33
III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	49
IV. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY	50
V. EKONOMICKÉ ASPEKTY	51
VI. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	52
VII. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	53

ABSTRACT

Landraces and old traditional cultivars represent cultural treasury of the region and nation, because there is the human skill, ability and breeders knowledge based on the needs, traditions, habits and cultural environment of the region. Landraces arose from the beginning of the agriculture by selection from the wild ecotypes and by growing in the domestic regions. All these materials originated in the historical territory of the Czech Republic represent objects of our cultural identity and integral part of cultural landscape. Information concerning old cultivars and their traditional use was found out in the literature. These materials were gathered from old gardens, breeder's and germplasm collections. The living collection of old condiments, medicinal plants, aromatic plants and historical vegetable cultivars is propagated in CRI Olomouc, the seeds are conserved in the Gene Bank CRI Prague-Ruzyně. Selected landraces were provided for „on farm” conservation to Private botanical garden Arboretum Paseka and various open air musea. The techniques of the propagation and regeneration in the plantations are stated in this methodology. Low input plantation management for conservation on farm is introduced. Recommendations for transfer of important accessions to plantations in the historical growing areas are also stated.

SOUHRN

Krajové formy a staré tradiční odrůdy plodin představují kulturní bohatství regionu a národa, neboť je v nich konzervován lidský um, dovednost a šlechtitelské znalosti vycházející z potřeb, tradic, zvyků a kulturního prostředí regionu. Krajové formy vznikaly od počátku zemědělství výběrem z planých ekotypů a jejich pěstováním v jejich domácím regionu. Všechny tyto materiály vzniklé na historickém území českých zemí představují objekty naší kulturní identity. V historických pramenech byly vyhledány informace o starých odrůdách a jejich tradičním využití. Tyto materiály byly shromážděny sběrem v terénu, ze starých kolekcí a od šlechtitelů. Polní kolekce starých kořeninových, léčivých, aromatických rostlin a historických zelenin je udržována a hodnocena na pracovišti VURV Olomouc, semena jsou uložena v genové bance VURV Praha -Ruzyně. Historické materiály byly navrženy do kultury v oblastech tradičního pěstování a využívání -ke konzervaci „on farm“. V metodice je navržen postup jejich způsobu množení a pěstování včetně agrotechnických zásahů a minimální údržby.

ÚVOD

Krajové formy a tradiční odrůdy představují kulturní bohatství regionu a národa, neboť je v nich konzervován lidský um, dovednost a šlechtitelské znalosti vycházející z potřeb, tradic a kulturního prostředí regionu. Krajové formy vznikaly od počátku zemědělství výběrem z planých ekotypů a jejich pěstováním farmáři v jejich domácím regionu. Farmáři opakovali pozitivní i negativní výběr vědomě i nevědomě, až se ustálily krajové formy, a ty si navzájem vyměňovali. Staré tradiční odrůdy naopak vznikaly na profesionální bázi, zprvu cíleným výběrem a později záměrným křížením šlechtiteli. Hranice mezi těmito farmářskými a šlechtitelskými materiály je nejasná. Pravých krajových materiálů se dochovalo málo a je o nich mnohem méně informací než o starých šlechtěných odrůdách.

Východiskem pro domestikaci plodin byly a jsou plané druhy, které poskytuje domácí flóra. Její bohatství závisí na komplexu především geografických, klimatických, pedologických a vegetačních podmínek a zejména na tom, co se dochovalo dodnes po působení člověka v krajině. Pro zemědělství jsou zajímavé rody a druhy, které jsou příbuzné kulturním plodinám. V poslední době nabývá na významu další kategorie planých druhů využitelných přímo jako nové kultury pro nejrůznější účely (zejména jako pícniny, léčivky, druhy pro krajinnotvorné, okrasné a jiné speciální použití, Guarino et al., 1995). Tím se okruh zájmových druhů pro zemědělství a krajinářství zvětšuje.

Všechny tyto materiály vzniklé na historickém území českých zemí představují objekty naší kulturní identity. Podobně je tomu i jinde ve světě a v Evropě, např. regionální pěstování určitých odrůd révy, pěstování levandule v jižní Francii, papriky v jihovýchodním Maďarsku, růže na olej v Thráckém Bulharsku, chmele Žateckého červeňáku na Žatecku atd. Některé naše odrůdy jsou známy nejen u nás, ale i ve světě a hlásají dobré jméno naší republiky (chmel Žatecký červeňák, odrůdy révy vinné ze střeoevropského regionu). Většina jich je neznámých a zapomenutých, přestože mnohé mají vlastnosti, které se v současném sortimentu nevyskytují (extrémní ranost nebo pozdnost, odolnost k chorobám a škůdcům) a jsou přizpůsobené domácím klimatickým podmínkám. Mnohé krajové odrůdy jsou svázány s jejich tradičním využitím a s technologiemi zpracování. Pamětníci dodnes vzpomínají na pšenici dvouzrnku, která byla v Bílých Karpatech užívána do jelit a prejtu a není nahrazena ekvivalentním materiálem.

K historicky pěstovaným rostlinám na našem území patří také zeleniny. V nálezech zuhelnatělých semen v Mikulčicích byly nalezeny i okurky. Kladnou úlohu měly zahrady klášterní a zámecké. Ze sedleckého kláštera u Kutné Hory se již ve 12. století zavádělo specializované pěstování křenu v Malíně, z kláštera v Moravském Krumlově pěstování chřestu v Ivančicích, v dosud zachované zahradě Klášterního Hradiska u Olomouce se objevil první kvěťák ze Středozeří. Začátkem 19. století byla již osiva zelenin předmětem obchodní činnosti. Z katalogu pražského kupce J.F.Konvaliny z roku 1811 se nabízel sortiment 35 druhů zelenin, mnohé v četných odrůdách, 18 salátů, 10 zelí, 4 kedlubny aj. Převažovaly názvy krajových odrůd německých, francouzských, holandských, anglických.

U nás probíhala etapa vzniku krajových odrůd zelenin převážně v průběhu 19. století, jejich využívání trvalo až do poloviny 20. století, především u zelí, kedlubnů, cibule, česneku, okurek, celeru, petržele, salátu, místně u ředkvičky, křenu a chřestu. V minulosti nejvýznamnější naše zelenina, hlávkové krouhárenské zelí, má šlechtitelskou minulost ještě starší. Ve středomoří se zelí pěstovalo již za antických dob, avšak k zavinutí pevnějších hlávek uplynulo ještě tisíciletí. U nás se krajové odrůdy zelí vyvíjely již od středověku v pěstitelsky příznivých místech. Známé bylo zelí kolínské, bydžovské, hradecké, bolehošťské, libáňské, hořické, říčanské, tábořské, veselské, křimické, olomoucké, měřické. Šlechtěním zelí ke krouhání vynikl rod Pourů na Hořicku, zprvu ve vesničce Vinice, kde rychtář Josef Pour začal s pěstováním koncem 18. století. Vlastní osivo získával z výběrů. Od roku 1889 začali s pečlivým hromadným výběrem na vypořizované znaky a vlastnosti. Ve 4. generaci šlechtitelů Pourů v roce 1911 bylo přeneseno šlechtění do blízké Dobré Vody, kde v 5. Generaci Jaroslav Pour (1914-1995) na rady Václava Stehlíka, Jaroslava Šimona a Františka Landovského začal s přísnými individuálními výběry původního typu i potomstva po křížení z roku 1927 se zelím bolehošťským. V roce 1939 byla přiznána původnost oběma odrůdám „Pourovo polopozdní“ a „Pourovo pozdní“, úspěšně využívané u nás i v zahraničí (Rakousko, Německo, Rusko). Přes překážky doby, vyšlechtil houževnatý, cílevědomý Jaroslav Pour z krajových místních odrůd cibuli, česnek, okurky nakládačky vedle dalších odrůd zelí. V 6. generaci rodu pokračuje syn Jaroslav šlechtěním malohlávkových odrůd zelí (Moravec, 2001).

Cibule kuchyňská se dostávala do střední Evropy již od 5.-6. století, odedávna se u nás pěstovala, od 16. století dokládána v okolí Všetat, Kutné Hory,

Hradce Králové, Vodňan, Bzenec, Brno, Olomouce, kde vznikaly krajové odrůdy. Ve Všetatech se věnoval semenářství a výběrům rod Černých, Fabiánů od počátku století, od roku 1928 organizoval František Landovský počátky cílevědomého šlechtění cibule Všetatské. Předtím se již šlechtila na šlechtitelské stanici v Pyšelích a od roku 1921 ve Stupicích firmou Selecta uváděna pod názvem „Selecty stupická“. Později nejvíce rozšířená „Všetana“ byla vyšlechtěna 1946 v Lysé nad Labem-Litoli. Z českých šlechtění se uplatnila „Kaštická“ od roku 1952 ze šlechtitelské stanice Kaštice. Jaroslav Pour s Miloslavem Novotným vyšlechtiliz krajové cibule z obce Vinice u Hořic odrůdu „Alice“ (1970). Krajovou odrůdu z Hradecka šlechtily od roku 1936 Mattuš v Uhřeticích jako „Slavíkovu žlutou kulatou“. Hradeckou narůžovou krajovou udržoval v Plotířích Souček (Moravec, 2001).

Koření a léčivé rostliny po dlouhá období získávaly sběrem v přírodě, mnohé dosud. Počátky šlechtění vyvolala větší spotřeba druhů, zvláště jejich průmyslové zpracování v souvislosti s objevováním léčebně významných látek – hlavního bohatství léčiv. V předválečném Československu se ročně spotřebovalo na 400 tun suchých léčiv (droga) s největší poptávkou po 14ti druzích kořenů, z nich nejvíce po kozlíkovém a ibiškovém (každého 20-30 t), po 14ti druzích květů, nejvíce po lipovém a heřmánkovém (každého po 10 t), po 12ti druzích listů, nejvíce šalvějového a medvědicového (každého po 10 t), po 18ti druzích natě, zvláště přesličkové (20 t), řebříčkové (10 t), jitrocelové (5 t), zeměžlučové (6 t), arnikové (1 t), z plodů žádán anýz (7 t), fenykl (11 t), koriandr (1 t), poptávka po námelu byla 3 t. U nás v té době začínali se šlechtěním zemědělci u koření, Bohuslav Tumlíř v Předboji u Prahy kopr „Pražský jemný“ a rolník Jindřich Přecechtěl v Hrubčicích koriandr „Přecechtělův Hrubčický“ (Moravec, 2001).

Po druhé světové válce došlo k velkým změnám v zemědělství, industrializace vyžadovala nové kultivary pěstovaných plodin. Dosud často pěstované krajové odrůdy začaly rapidně mizet a byly nahrazovány mnohem výkonnějšími kultivary. Ve východní Evropě kolektivizace a scelování lánů vyžadovalo odrůdy vhodné do velkovýroby. Začátkem druhé poloviny 20. století pocítila krajina vliv socializace venkova. Nastal proces scelování, likvidace mezí, meliorace a jiné pozemkové úpravy. Na polích vznikaly monokultury, došlo k

úbytku selských sadů, ovocných stromořadí a rozptýlené krajinné zeleně vůbec (Tetera a kol, 2003).

Staré odrůdy se udržely v marginálních oblastech poměrně běžně do konce 70. let. V 80. letech tradiční polní materiály prakticky vymizely z kultury a zůstaly zachovány pouze dlouhověké ovocné dřeviny (doprovodná vegetace komunikací, staré selské sady), i některé zeleniny a okrajové plodiny jako kořeninové a léčivé druhy. V 90. letech po politických změnách došlo k restitucím a změnám v pozemkové držbě. To představuje poslední ránu zasazenou tradičnímu genofondu plodin.

V současné době se změnou zemědělských priorit se však trh pro zajímavé krajové odrůdy otevírá, zejména ve spojení s organickým a ekologickým zemědělstvím, rozšiřujícím se vegetariánstvím a požadavkem na diversifikaci druhů a plodin. Rovněž je zaznamenán zájem o pěstování tradičních kořeninových, léčivých a okrasných rostlin ve venkovských a rekreačních zahradách, které v minulosti ustoupily rychle se rozšiřujícím módním výpěstkům (Kühn 1974, Ševčíková 2009). Vyznačují se dobrými užitkovými vlastnostmi, dobrou stabilitou výnosu, zvýšenou odolností k chorobám a škůdcům a minimální pěstitelskou náročností. Navíc, jsou ceněny jako místní specialita.

Změna zemědělských priorit rovněž přináší nové požadavky na plodiny. V zahraničí i v ČR se při obnově narušených ploch v krajině začínají používat přírodě blízké postupy s využitím zdrojů semenného nebo rostlinného materiálu autochtonních druhů, jako jsou výsevy druhově bohatých semenných směsí nebo výsadby rostlin regionálního původu, přenos půdních bloků s půdní semennou bankou nebo i s vegetací aj. (Jongepierová et Poková 2006, Krautzer et Hacker 2006).

Iriondo et al. (2008) charakterizují současné nutné směřování vývoje na Zemi jednou větou: "Pro zachování dynamického environmenálního světa se stále zvyšující se populací a omezenými zdroji musíme konzervovat veškerou genetickou diversitu pro naši vlastní existenci, zabezpečení jídla a životního prostoru".

Literatura:

Guarino L., Ramanantha Rao V., Reid R. (1995): *Collecting plant genetic diversity*. Technical guidelines. IGRI Rome, 748 pp.

Holubec V., Vymyslický T., Paprštejn F. 2010. *Possibilities and reality of on farm conservation*. Czech J. Genet. Plant Breeding, Special issue, 46: S60-S64. ISSN 1212-1975 of crop wild relatives. CABI, Wallingsford, 212 pp

Iriondo J.M., Maxted N., Dulloo M.E.(2008): *Conserving plant genetic diversity in protected areas: Population management*

Jongepierová I., Poková H. (eds) (2006): *Obnova travních porostů s využitím regionálních směsí*. ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí n. M., 104 pp.

Krautzer B., Hacker E. (eds.) (2006): *Soil-Bioengineering: Ecological restoration with native plant and seed material*. Conference 5.–9. September 2006, HBLFA Raumberg–Gumpenstein, Austria. 291 pp.

Kühn F. (1974): *Genové zdroje místních plodin v Československu*. In: Genetické zdroje ve šlechtění rostlin. Sbor. věd. prací celost. konf. Praha p. 685-694.

Moravec J. (2001). *Historie genetických zdrojů zelenin*. In: Historie a současný stav práce s genofondy v ČR. Generické zdroje 86, VÚRV Praha s.13-19.

Salašová, A (2000): *Koncepcia krajinného plánovania*. In: Koncepcie uceleného krajinného plánování. Česká společnost krajinných inženýrů, s. 33.

Ševčíková M. (2009): *Využívejme trávy domácího původu*. Trávníkářská ročenka 2009. Trávníky a komunální zeleň. Roč. V.: 103-106. Vyd. Vydavatelství Baštan. ISBN 978-80-87091-08-1.

Tejera, V. (2003): *Záchrana starých a krajových odrůd ovocných dřevin, Metodická příručka pro evidenci a záchranu zanikajících odrůd ovocných dřevin*, ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, ISBN: 80-903444-0-2

I. CÍL METODIKY

Cílem metodiky je propagace pěstování historických krajových odrůd zahradních a polních plodin, doporučení managementu jejich konzervace v „on farm“ výsadbách a přehled základních pěstebních postupů. Jedná se přednostně o materiály, které byly získány během sběrových a mapovacích aktivit pracovníků genové banky a genofondových kolekcí v terénu, nebo které byly shromážděny z historických kolekcí. Byly vybrány zástupci starých krajových odrůd jako modelové za následující skupiny plodin: Obilniny, luskoviny, zeleniny, kořeninové a léčivé rostliny.

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

I. Inventarizace krajových odrůd tradičních a zapomenutých plodin a výsledků českého a slovenského šlechtění od jeho historických počátků.

Máme-li pátrat po historických materiálech krajových odrůd, je třeba vycházet z přehledu materiálu, který zde byl vytvořen a využíván na farmách a v zemědělském a zahradnickém šlechtění od jeho počátku. Práce na přehledu tradičních plodin, starých krajových materiálů a restringovaných vyšlechtěných odrůd kulturních rostlin byly založeny na prověření dostupných zdrojů v časové řadě do roku 2000. Byly shromážděny údaje o historickém materiálu krajových forem a šlechtěných odrůd od počátku šlechtění na našem území (Československa a České republiky) a převedeny do formy databáze. Jako zdroje údajů byly využity přednostně následující publikace:

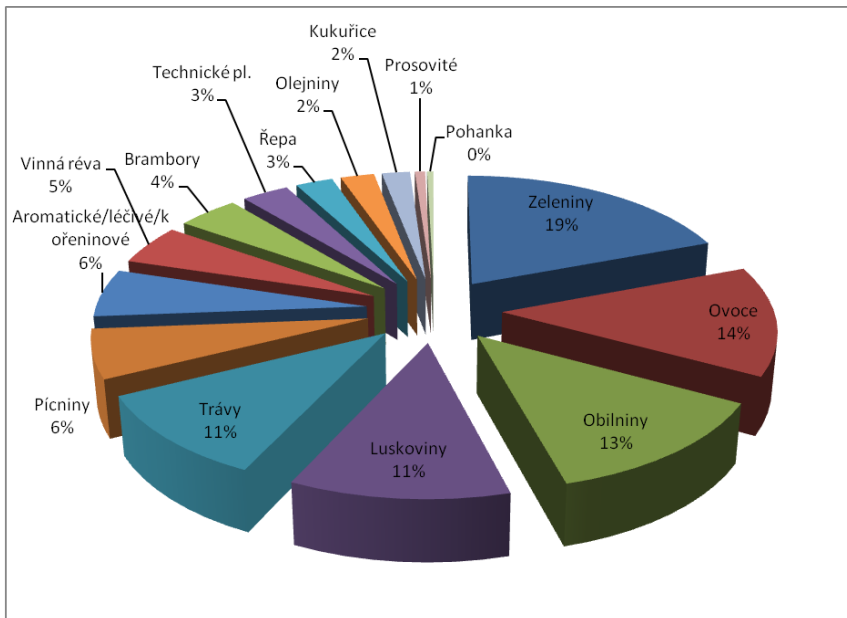
- Listiny povolených odrůd z let 1941, 1948, 1949, 1961-2000
- Popisy povol. odrůd z 50.let
- Katalogy, archívní materiály, zprávy
- Informační systém genové banky EVIGEZ
- Informace od expertů a pamětníků a jejich publikací a nepublikovaných písemností

Celkem tak bylo shromážděno 4283 dat historických materiálů.

Tyto údaje jsou zaznamenány ve formě databáze, jejíž struktura zahrnuje botanické jméno, název kultivaru, skupinu plodin, synonymiku, rok registrace, šlechtitele, pramen informace a vazbu na národní informační systém genetických zdrojů. Po vyčlenění zahraničních materiálů zůstalo v databázi 2866

československých a českých odrůd. Podíl jednotlivých plodin v sortimentu povolených odrůd ukazuje graf I. Převažují zde zeleniny, obilniny a ovocné druhy.

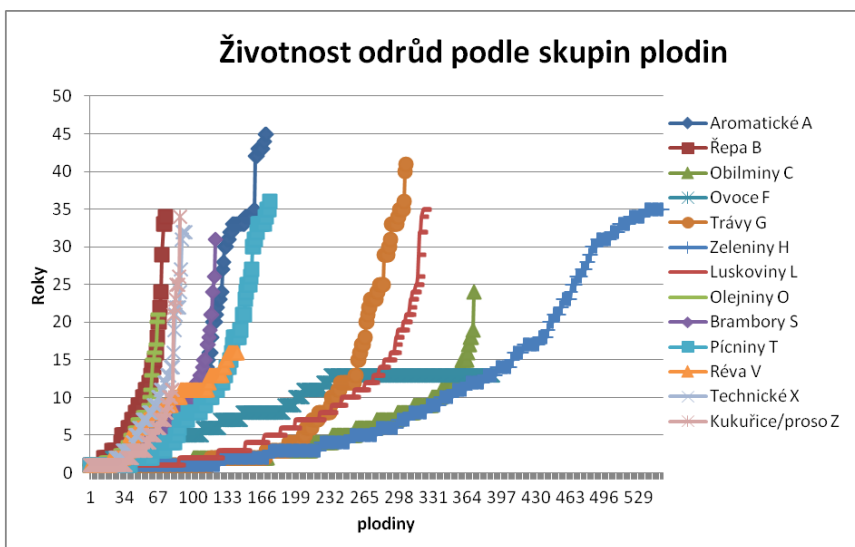
Graf I. Podíl odrůd v rámci skupin plodin zastoupených v přehledu povolených odrůd za léta 1941-2000.



Vytvořená databáze povolených odrůd umožňuje analyzovat vývoj spektra a zastoupení odrůd a skupin plodin v kultuře. Hlavním kritériem úspěšnosti odrůdy je délka jejího uvádění ve výročních Listinách povolených odrůd tj. životnost odrůdy. Na základě přehledu registrovaných odrůd z let 1941-2000 životnost všech zastoupených odrůd českého původu (2886) ukazuje graf 2. Průměrná životnost odrůdy byla spočítána na 8,1 let. Rozložení životnosti jednotlivých odrůd podle skupin plodin se značně liší. Výsledky jsou zatíženy chybou absence exaktní informace v databázi před rokem 1941. Řada materiálů byla uvedena v listinách jen jednou a to v letech 1941, 1948 nebo výjimečně pozdějších (658 odrůd). Tyto odrůdy lze považovat za nejstarší krajové a mohly mít naopak životnost dlouhou, 30-50 let před publikací první Listiny.

Podobně lze charakterizovat nejstarší uváděné materiály z let čtyřicátých a padesátých. Některé odrůdy se udržely v sortimentu po celou sledovanou dobu do roku 2000, tj 45 let, jedná se zejména o minoritní druhy koření např. mateřídouška tymián 'Krajový', lékořice 'Hladkoplodá krajová', pelyněk kozalec 'Krajový'. Více než 40 let se udrželo v sortimentu 13 odrůd, zejména koření a léčivky. Více než 30 let bylo v sortimentu 141 odrůd. Mezi těmito „nejúspěšnějšími“ odrůdami je řada minoritních plodin, kde šlechtění nebyla věnována taková pozornost, jako je tomu u hlavních plodin.

Graf 2. Rozložení životnosti jednotlivých odrůd podle skupin plodin v přehledu povolených odrůd z let 1941-2000.



2. Výsledky zjištěné při výzkumu v terénu

Eroze genofondu pěstovaných krajových plodin byla uspišena všemi politickými a ekonomickými změnami v zemědělství. Ještě na počátku 80. let bylo možno procházet krajovými odrůdami na záhumencích, v roce 1990 v kopcovitých oblastech Moravsko-Slovenského pomezí se podařilo získat některé tradiční plodiny a později během 90. let možností rapidně ubývalo. Po roce 2000 bylo možno běžně nacházet jen krajové odrůdy ovocných dřevin a výjimečně některé luskoviny, zeleniny, aromatické a léčivé rostliny v zahradách.

V rámci starších sběrových aktivit zelenin a koření byly získány krajové formy fazole, česneku, šalotky, cibule a horského zelí. Na základě referencí slovenských kolegů, došlo v oblasti Oravy, odkud bylo krajové zelí získáno, k zániku těchto typů zelí. Po roce 2005 se podařilo získat pouze několik vzorků křenu, ale žádnou původní krajovou odrůdu zeleniny. Podobně v oblasti léčivých, kořeninových a aromatických rostlin (LAKR) bylo možné nalézt kořeninové druhy v zahradách a planě rostoucí sbírané druhy, ale ne s totožností odrůdy. Pro doplnění kolekcí genofondů se zatím ještě daří sbírat materiály některých druhů z volné přírody. Jejich přínosem je využití zajímavých obsahových látek z těchto rostlin ve farmacii, ale například i ochraně rostlin proti chorobám a škůdcům a ve šlechtitelské práci.

Velmi zajímavou skupinou rostlin jsou LAKR využívané v dřívějších dobách jako barviřské rostliny. Zapomenuté technologie zpracování těchto rostlin a celkový úbytek těchto druhů z naší flóry může pro příští generace znamenat nevratnou ztrátu části kulturního dědictví.

Výsledkem sběrové aktivity bylo shromáždění 207 materiálů krajových a starých odrůd polních a zahradních plodin (Holubec a Vymyslický, 2014). Tyto materiály mohou být cenným zdrojem genů pro šlechtění, mohou být využity pro obohacení současného sortimentu plodin a v organickém zemědělství a pro obnovenou výrobu tradičních potravin.

3. Charakteristika vybraných krajových odrůd a starých šlechtěných odrůd

3.1. Staré polní plodiny

Pšenice jednozrnka [*Triticummonococcum*L.]

Pšenice jednozrnka byla rozšířena po tisíce let na Blízkém východě a v Evropě. Spolu s pšenicí dvouzrnkou patří mezi první domestikované pšenice před 10-12 tisíci lety. Udržela se výjimečně v sortimentu pěstovaných rostlin v některých zemích Blízkého Východu a jižní Evropy. U nás je v současnosti pšenice jednozrnka pěstována pouze na omezených plochách v některých regionech na zakázku výrobců biopotravin a především v podmínkách „low input“ nebo ekologického zemědělství. Vzhledem ke vzrůstající poptávce po tradičních potravinách a po „přírodním charakteru potravin“ je ze strany konzumentů o pšenici jednozrnku zájem. Souvisí to také se zvýšenou poptávkou po celozrnných výrobcích a celkovou orientací společnosti na zdravý životní styl.

Jednozrnka, stejně jako dvouzrnka nebo špalda, patří do skupiny pluchatých pšeníc, což znamená, že zrno je po sklizni chráněno pluchami. Před potravinářským zpracováním je nutné klásky vyloupat. Z hlediska potravinářského pšenice jednozrnka cenná pro vyšší obsah bílkovin, minerálních látek a pro její chuťové vlastnosti.

Ze sběrových materiálů Genové banky z Panonské oblasti je nyní připravena k registraci vybraná linie pro využití o organickém zemědělství pod názvem 'Rumona'.



Pšenice dvouzrnka [*Triticum dicoccum* (Schrank) Schuebl]

Pšenice dvouzrnka je pluchatá pšenice s tradicí pěstování a využívání v lidské výživě. Domestikace dvouzrnky je spojována s počátky primitivního zemědělství. Šířila se postupně na střední a Dálný východ, do Evropy a severní Afriky. Byla pěstována společně s ječmenem. Staří Římané ji používali k vaření kaše, k výrobě krup a pečení chleba. Tradičně byla pěstována na moravsko-slovenském pomezí v Bílých a Malých Karpatech místně nazývaná „rýž“. Nacházela se ve více varietách, zejména červená a bílá. Místní obyvatelé si ji cenili pro své bezvadné a nezastupitelné chuťové vlastnosti. Používali ji na výrobu krup do polévek, jelit, jako přílohu i samostatné jídlo. Dvouzrnková mouka je z hlediska celkové nutriční úrovně vysoce ceněná. Vyniká hlavně vysokým obsahem bílkovin, P, Zn, Cu, K, Mg a Mn. Je výborným zdrojem kyseliny



pantothenové, niacinu a vitamínu B2. Oproti pšeničné mouce má i vyšší obsah lysinu. Dvouzrnka se hodí především pro nekynuté výrobky (arabský nekvašený chléb). Mezi další výrobky patří široká paleta nekynutých pečivářských výrobků, jako jsou sušenky, charakteristické specifickou vysokou senzorkou jakostí (vůně, křehkost apod.). Dvouzrnková mouka je vhodná pro přípravu i dalších produktů, jako je pizza, cereální výrobky pro snídani, extrudované výrobky, koláče apod. (Konvalina et al, 2010).

V roce 1990 byly získány 3 vzorky starších osiv od třech majitelů – kopaničářů. Tyto dvouzrnky už nebyly pěstovány po 3, 5 nebo 10 let a byly uchovávány na půdách.

Z kolekce krajových odrůd genetických zdrojů Genové banky byla vyselektována nová odrůda 'Rudico' hromadným pozitivním výběrem. 'Rudico' je odolná k houbovým chorobám a poléhání a má v rámci tohoto druhu pšenice vysoký výnosový potenciál. Je cílena jako doplněk snídaňových cereálií a do sušenek.

Pšenice špalda (*Triticum spelta* L.)

Pšenice špalda je považována za starou kulturní evropskou pšenicí. Špalda se skládá ze dvou genetických typů: asijského a evropského. Vyskytovala se v oblasti Alp (Švýcarsko, Německo), Polska, Anglie a Skandinávie. V minulosti byla špalda poměrně hojně rozšířena ve střední Evropě díky otužilosti a schopnosti poskytnout uspokojivý výnos na chudé půdě. V současnosti se opět postupně rozšiřuje v oblasti střední a západní Evropy, především v Německu, Švýcarsku, Rakousku, České Republice nebo Maďarsku. V České republice pěstitelské plochy postupně narůstají.

Z kolekce genetických zdrojů Genové banky byla vyselektována nová odrůda špaldy 'Rubiota' hromadným výběrem. 'Rubiota' je cennou surovinou pro výživu, zejména pro



kynuté potraviny a do snídaňových cereálií. Vyznačuje se vysokým obsahem minerálních látek a vysokou antioxydační aktivitou.

Čirok obecký (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

Čirok je jednou z nejdéle pěstovaných plodin. V současné době je jeho zrnová forma pátou nejpěstovanější obilovinou světa. Čirok je hlavní potravinová obilnina oblasti podsaharského Sahelu a pěstuje se hlavně v subtropických oblastech. U nás se jako potravina užíval k vaření příloha kaše. Formy čiroku s metlovitě větveným květenstvím byly využívány na výrobu kartáčů (rýžáky) a koš-tát. Možnosti využití všech forem čiroku jsou velmi široké. V potravinářském průmyslu je využíván čirok cukrový pro výrobu sirupů, cukrovinek, lihu, lihových nápojů a piva, protože snadno a rychle zkvašuje. Velmi rozšířená je příprava kaší z mouky a krup. Klinickým testováním se potvrdila možnost bezproblémového využití čiroku pro dietu při celiakii. Pro svou schopnost snadného a rychlého zkvašování je čirok cukrový v potravinářském průmyslu využíván pro výrobu sirupů, cukrovinek, lihu, lihových nápojů a piva. Velmi rozšířená je příprava kaší z mouky a krup.

Velmi zajímavý typ s hustým vřetenovitým plodenstvím tmavohnědé barvy a s velkými semeny byl nalezen v zahrádce v podhůří Bílých Karpat u Velké nad Věličkou v roce 1993.



Z původního sebraného materiálu z roku 1990 byla vyselektována nová odrůda 'Ruzrok'. Využití je směřováno jako energetická plodina, krmivo a potravina jak pro konvenční, tak i pro ekologické zemědělství.

Proso seté (*Panicum miliaceum* L.)

Proso je jednou z nejdéle pěstovaných obilnin, jehož domestikace proběhla patrně dříve než u pšenice. První dochované zbytky po jeho pěstování pocházejí z pozdního neolitu z Číny. Z Číny se proso šířilo po obchodních

stezkách do Indie, a odtud dále na západ. Na území dnešní České republiky byly nalezeny archeologické zbytky prosa datované do pozdní a mladší doby bronzové do tzv. kultur popelnicových polí (Janovská, 2008). Proso spolu s hrachem bylo hlavní plodinou starých Slovanů na našem území. V průběhu staletí se pěstování prosa rozšířilo po celé Evropě. Pro lidskou výživu se využívají loupané obilky - tzv. jáhly. Jáhly jsou výživné, velmi chutné a lehce stravitelné. Na rozdíl od ostatních obilovin mají vyšší obsah vitamínů, zvláště A, B₁ a B₂, a minerálních prvků, hlavně železa. Proso je také velmi dobrým zdrojem minerálních látek, hlavně fosforu, draslíku, vápníku a sodíku.



Vyznačuje se i vysokým obsahem karotenoidů (Janovská et al. 2008). Proso lze využít i jako alternativu sladu. V jihozápadní Asii se prosovitě obilniny dodnes využívají k výrobě tradičního piva. Význam má ale hlavně pro pacienty s lepkovou intolerancí, protože zrna neobsahují lepek.

Hrachor setý (*Lathyrus sativus* L.)

Hrachor byl tradičně pěstován zejména na Moravě. V roce 1990 objeven na dvou políčkách v Bílých a Malých Karpatech. Zde ho obyvatelé nazývali „cicer“. Pravou cizrnu (*Cicer arietinum*) někteří staří obyvatelé znali, ale sdělili nám, že se dávno nepěstuje. Hrachor používali do polévek spolu se zahradním bobem. Mladá zelená semena byla konzumována za syrova jako zelený hrášek. Hrachor byl navržen k fortifikaci mouky pro výrobu chleba (Janovská, 2009). Chléb získá delší trvanlivost a nové chuťové vlastnosti, zvýší se obsah zdraví prospěšných látek (bílkovin, minerálních látek).



Černý hrách (*Pisum sativum* L.subsp. *sativum* var. *sativum*)

Tradičně pěstován na Oravě v Beskydech. Semena jsou světle až tmavohnědé barvy přesto nepatří k peluškám, ale k zahradním hrachům. Obsahem chemických látek a chuťovými vlastnostmi odpovídá hrachu. Používá se do polévek a na výrobu kaše. V současné době takřka vymizel z pěstování. V roce 1999 jsme ho získali z polské části Oravských Beskyd, kde žije významná slovenská národnostní menšina.



Bob zahradní (*Faba vulgaris* Moench)

Tradičně pěstován v našich zemích, ojediněle se nacházel v zahrádkách a na starých záhumencích. Byl nalézán na Moravě a na Oravě. Naposled byl sebrán v roce 1999 v obci Piekelník na polském území, kde žila slovenská menšina (Obr. 7). Zahradní zeleninový bob se vyznačuje absencí hořkých látek a dobrými chuťovými vlastnostmi. Využíval se zejména do polévek. Za syrova se ke konzumaci nehodí.



3.2 Staré odrůdy zelenin

3.2.1 Fazol obecný (*Phaseolus vulgaris* L.)

Moravské bílé

Krajová odrůda fazolu s popínavým typem stonku, středně vysoká (0,90 – 1,10 m), středně hustě olistěná. Barva listů je tmavozelená, povrch zvrásněný. Květ je jednobarevný, bílý, lusk krátký, středně široký, mírně zakřivený k břišní části,



špičatý s krátkým hrotem. V zelené zralosti se vyznačuje zelenou barvou. Tvar semene elipsoidní, barva bílá. Hlavní využití na zrno, Pochází z oblasti jižní Moravy, zejména Lednicka, kde byla pěstována v zelinářských zahradách v období po druhé světové válce.

Olomoucká křehká

Krajová odrůda fazolu keříčkového typu, středně vysoká (0,39 – 0,42 m), hustě olistěná. Barva listů je zelená, povrch hladký až slabě zvrásněný. Květ je jednobarevný, bledě-růžové barvy, lusk je dlouhý, úzký, středně zakřivený k břišní části, se špičatým středně dlouhým hrotem. Tvar semene ledvinovitý, základní barva je fialová s hnědo-žlutým mramorováním. Hlavní využití je zeleninové, velmi vhodný ke konzervování a zmrazování. Pochází z oblasti střední Moravy, okolí Olomouce, kde byla pěstována v zelinářských zahradách v období po druhé světové válce.



Zlatý roh

Krajová odrůda fazolu středně rozložitá, keříčkového typu, středně vysoká (0,39 – 0,42 m), hustě olistěná. Barva listů je tmavě zelená, povrch hladký až slabě zvrásněný. Květ je jednobarevný, bílé barvy, lusk je dlouhý, středně široký, mírně zakřivený k břišní části, se špičatým středně dlouhým hrotem. V zelené zralosti se vyznačuje žlutou barvou. Tvar semene ledvinovitý, základní barva je hnědožlutá. Hlavní využití je zeleninové. Pochází z oblasti jižní Moravy, zejména Lednicka, kde byla pěstována v zelinářských zahradách v období po druhé světové válce

3.2.2 Cibule kuchyňská – *Allium cepa* L.

Kaštická

Cibule je středně velká, kulovitá, obalové suknice jsou bronzově žluté až světle hnědé s tmavým žilkováním, pevně přiléhavé. Dužina je bílá, pevná. Je velmi podobná Všetaně má však drobnější cibule, ale tvarově vyrovnanější, není však vyrovnaná v intenzitě barvy. Je vhodnou odrůdou do sušších oblastí. Má dobrou skladovatelnost. Pěstování ze sazečky dává přibližně stejný výnos jako z přímého výsevu. Trvanlivost cibulí ze sazečky je horší. Povolena v roce 1952 restringována 1977, vyšlechtěna ŠS Kaštice



Obrovská žlutá

Cibule je plochá až ploše kulovitá, v horní části plochá až mírně vyklenutá, na bázi plochá. Krček silnější, mírně vytažený. Obalové suknice jsou tmavě slámově žluté až světlehnědé s tmavším žilkováním, snadno odpadávající. Dužnina bílá, méně pevná. Z plochých cibulí je nejvýnosnější. Je vhodná pro průmyslové zpracování a rychlou spotřebu. K delšímu skladování je nevhodná. Nejvyšších výnosů dosahuje v těžkých půdách.

Povolena v roce 1939 restringována 1972, vyšlechtěna ŠS Horní Moštěnice



Květoslavovská

Cibule středně velká, ploše kulovitá, krček tenký, nízký a mírně vytažený. Obalové suknice jsou hnědé až bronzově hnědé s tmavým žilkováním, pevné přiléhavé. Dužina bílá, u krčku často nazelenalá, pevná. Vyznačuje se



rychlým počátečním růstem a dobrou skladovatelností. Dává dobré výnosy tržního zboží v sušších oblastech jižní Moravy a Slovenska. Tvarově není vyrovnaná.

Povolena v roce 1960, vyšlechtěna na ŠS Kvetoslavovo

3.2.3 Česnek kuchyňský – *Allium sativum* L.

Bzenecký

Cibule je středně velká až velká, průměrná váha 30g, nízce kuželovitá až ploše kulovitá, se zřetelně vystupujícími obrysy stroužků, pevná. Obalové suknicice bělavé, s fialovým nádechem, někdy šedě fialové skvrnitě. Počet stroužků 7 – 16, uspořádání ve 2 až 4 skupinách. Stroužky – středně velké, na



podélném průřezu srpovitě prohnuté, vnitřní stroužky méně prohnuté až přímé. Obalové suknicice až světle hnědé s růžově fialovým odstínem, na bázi a špičce často tmavší. Nat' 0,40 – 0,65 m vysoká, listy úzké, zelené až tmavozelené, odstávající.

Povoleno v roce 1941, vyšlechtěn na šlechtitelské stanici Bzenec

Ropal

Typ paličáků, určený pro podzimní výsadbu. Výška porostu je 0,40 – 0,58 cm. Rostlina má 7 až 9 zeleně zbarvených úzkolistých, vzpřímených listů. Cibule – průměr 38 až 40g, barvy bílé, obalové suknicice mají fialové skvrny, vnitřní suknicice jsou nafialovělé, žilkování je



středně výrazné, hnědofialové, tvar cibule je ploše kulovitý. Cibule má 5 až 7 dobře vyvinutých stroužků. Stroužky jsou rozmístěny okolo stvolu. Obalové suknicice stroužků jsou fialověhnědě zbarvené. Vnitřní strana stroužku je rovná, vnější je silně vyklenutá, špičky

stroužků jsou krátké. Odrůda umožňuje využít jednak cibule pro tržní účely, jednak pacibulky pro výsadbu v dalším hospodářském roce. Povolen byl v 1978

Záhorský

Typ širokolistých nepaličáků. Je vhodný pro podzimní výsadbu. Cibule – střední až veliká, průměrná váha asi 70g ploše kulovitá se zřetelně vystupujícími obrysy stroužků, středně pevná. Obalové suknicice špinavě bílé s tmavším žilkováním. Počet stroužků 8 – 20 a jsou uspořádány ve 4 až 7 skupinách.



Stroužky – veliké, na podélném řezu polokruhové. Obalné šupiny většinou vybíhají do delší špičky, jsou barvy špinavě bílé až nažloutlé, zřídka světle hnědé, s hnědým až fialově hnědým zbarvením báze. Nať je 0,5 - 0,7 m vysoká, listy široké, zelené. K delšímu skladování nevhodný. Pro svou ranost má velký význam pro brzké zásobování trhu čerstvým i suchým česnekem.

Povolen v roce 1962, vyšlechtěn na šlechtitelské stanici Květoslavov.

3.2.4 Okurka setá (*Cucumis sativus* L.)

Mladoboleslavské salátnice

Vyšlechtěny výběrem z krajové odrůdy Černavské salátnice. Odrůda povolena v r. 1952, ukončena r. 1978. Plod je v tržní zralosti válcovitý, polodlouhý až dlouhý, rovný, zřídka mírně zakřivený, 50-70mm široký. Krček žádný nebo krátký, špička zaoblená až plochá, světleji zbarvená. Barva je tmavozelená, od špičky do 1/4-1/3 délky s výrazným světlým pruhováním. Povrch je hladký, řídce bradavičnatý, bradavky malé. Plod je na průřezu okrouhlý, dužnina bílá s nazelenalým odstínem. V semenné zralosti je polodlouhý, ztlustlý zejména v dolní polovině, hrbolkatý, špinavě až žlutavě bílý, často s nepravidelnými tmavšími skvrnami. Jádřínek je malý, obsah semen malý.

Znojenské nakládačky

Vyšlechtěny výběrem z krajové odrůdy, pěstované na Znojemsku. Odrůda povolena v r. 1954, ukončena 1968. Plod je v konzervářské zralosti válcovitý,

krátký, bez krčku, u stopky zaoblený, ke špičce se mírně zužující, špička zaoblená. Barva je zelená až tmavozelená, u stopky tmavší, na špičce světlejší. Od špičky do 1/2 délky je světle pruhovaný (u starších plodů je pruhování zřetelnější). Povrch často podélně mělce brázditý, řídce až středně bradavičnatý, bradavky středně veliké. Plod je na průřezu trojúhelníkový. V semenné zralosti je oranžově žlutý až světle hnědý, často se zelenými skvrnami, ojediněle sítkovaný. Dosahuje šířky 60-80mm, poměr šířky k délce je v průměru 1:2,4. Jádřínek je středně veliký, obsah semene střední až malý.



Židovická Produkta

Vyšlechtěna výběrem z křížence odrůd Sensace k rychlení × Konkurent. Povolena v r. 1946. Je udržována na ŠS v Židovicích, okr. Litoměřice. Plod je v tržní zralosti válcovitý, podlouhlý až dlouhý, štíhlý, rovný nebo mírně zakřivený, 50-60mm široký. Krček je krátký, špička zaoblená, zřídka zašpičatělá. Barva je zelená až tmavě zelená, plod je od špičky do 1/4 až 1/3 délky světleji pruhovaný. Povrch má hladký, řídce bradavičnatý, bradavky malé. Plod je na průřezu čtyřhranný až okrouhlý. Dužina bílá, křehká. V semenné zralosti je plod 0,40-0,50 m dlouhý, zavalitý, okrově žlutý až žlutohnědý, často se světlejšími pruhy a nepravidelnými skvrnami, někdy sítkovaný. Jádřínek je střední, obsah semen střední. Rostlina je slabšího vzrůstu, středně hustě olistěná tmavým listem.

3.2.5 Salát hlávkový

(*Lactuca sativa* var. *capitata* L.)

Dětenická atrakce

Odrůda vznikla přešlechtěním a zlepšením odrůdy atrakce v Dětenicích v r. 1952. Hlávka je kulovitá, pevná a velmi



dobře uzavřená, světle zelená, při dozrávání až bělavá. Vnější listy jsou středně veliké, oválné, mírně zkadeřené a jasně zelené. Vegetační doba 87-96 dnů. Odrůda je středně odolná proti vybíhání do květu a chorobám, je tedy velmi vhodná pro postupnou sklizeň.

Odrůda určená pro polní pěstování z přímých výsevů. Přímý výsev od začátku března do konce července.

Mělnický král máje

Odrůda vznikla prošlechtěním mělnické krajové odrůdy na šlechtitelské stanici Mělník-Mlazice v r. 1948. Tradiční odrůda jarního salátu se středně velkou, dobře uzavřenou hlávkou a světle zeleným mírně zkadeřeným listem. Vegetační doba 85-95 dnů. Typickým znakem je červenání okrajů vrcholových listů při nižších teplotách. Odrůda má střední odolnost vůči vybíhání, vhodná pro rané polní pěstování.



Odrůda vhodná k přímému výsevu do polních podmínek od března do dubna.

Pražan

Odrůda vyšlechtěna individuálním výběrem z odrůdy Iceberg. Povolena r. 1971. Šlechtitel: VÚRV, Ruzyně. Typ ledového lublaňského salátu. Hlávka velmi velká, kulovitá až ploše kulovitá, dobře uzavřená, hustá, na povrchu žlutozelená, na řezu žlutá; vnitřní košťál nízký. Listy velké, široce okrouhlé, drobně bublinaté, žlutozelené, často s antokyanovým zbarvením. Žilnatina výrazná, většinou vějířovitá. Velmi výnosný letní salát, odolný proti vybíhání.

Odrůda vhodná k výsevu od března do května, ke sklizni od července do září.

3.3 Zelí hlávkové (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.)

Pourovo polopozdní

Odrůda vyšlechtěná roku 1939 na Vyšší hospodářské škole v Hořicích dobrovodským rodákem, známým šlechtitelem zeleniny Jaroslavem Pourem (24. 11. 1914 - 23. 11. 1995). Ve stejném roce byly registrovány dvě odrůdy bílého zelí: *Pourovo polopozdní* a *Pourovo pozdní*. Polopozdní až pozdní odrůda bílého hlávkového zelí, určená pro kruhárenské zpracování. Plastická a vysoce produktivní odrůda. Hlávka je středně velká, ploše kulovitá, pevná, dobře zavinutá, slabě žebnatá, jasně zelená, lesklá, bez ojínění, na řezu bělavá. Vnější listy jsou mohutně vyvinuté, tmavozelené. Polovysoká rostlina na krátkém vnějším košťálu se nevyvrací. Vegetační doba do počátku sklizně je 150, do konce sklizně 180 dní.

Pourovo pozdní

Pozdní odrůda bílého hlávkového zelí pro kruhárenské zpracování. Velká kulovitá, tmavě zelená hlávka, velmi pevná, dobře zavinutá, středně žebnatá, na temeni nafialovělá. Střední ojínění. Mohutné vnější elipsovité listy, tmavě-modrozelené s charakteristickými nafialovělymi žebry. Košťál středně vysoký, mělce zasahující do hlávky. Odolná vůči praskání, dobře skladovatelná. Vegetační doba 160-180 dní.

Pourovo červené

Pozdní výnosná odrůda červeného hlávkového zelí pro podzimní sklizeň, určená pro přímý konzum, kruhárenské zpracování, všechny způsoby konzervace a pro krátkodobé skladování. Středně vysoká rostlina je na nižším vnějším košťálu a



vyšším vnitřním, nevyvrací se. Kulovitá, dobře uzavřená hlávka má červenofialovou barvu vně i na řezu. Pro dobré vybarvení vyžaduje dostatek draslíku. Nejvhodnější je pěstování z přímých výsevů. Hmotnost hlávky je 3 – 4 kg. Vegetační doba od výsadby je 170 - 190 dnů od výsadby je 170 - 190 dnů

Vysocké

Polopozdní krajová odrůda červeného hlávkového zelí vhodná pro přímý konzum, kruhárenské zpracování a pro krátkodobé skladování. Pochází z podkrkonoší, z oblasti kolem Vysokého nad Jizerou. Charakteristická je pro svoji špičatou, tvrdou a křehkou hlávku na delším vnějším košťálu. Hmotnost hlávky je 2 kg a vegetační doba 110 dnů. Byla také prokázána vysoká odolnost vůči nádorovitosti brukvovitých (*Plasmodiophora brassicae*).



3.4 Mrkev obecná (*Daucus carota* L.)

Karotina

Poloraná mrkev nantéského typu určená pro přímý konzum, konzervaci i krátkodobé skladování. Kořen je mírně kónický a tupě zakončený, cca 130mm dlouhý. Povrch kořene je hladký, intenzivně vybarvený. Dužnina je oranžově červená, jemné, sladké chuti. Srdíčko má stejné intenzivní vybarvení jako kůra. Kořen je velmi odolný k praskání a zelenání kořenových hlav. Má slabší, tmavě zelenou nat'. Vegetační doba 100 – 120 dní. Odrůda je odolná k vybíhání do květu.

Stupická k rychlení

Odrůda má jemné olistění, protáhlý kořen, tupě zašpičatělý, délka při rychlení 7-8 cm, ve volné půdě 100 – 130mm. Barva kořene je červená až oranžová, dřev jemná, slabě zřetelná a oranžově červeně zbarvená. Vegetační doba při rychlení 90-110 dní. Při venkovním výsevu poskytuje rané výnosy.

3.5. Petrželzahradní (*Petroselinum crispum* (Mill.) NYM.ex A.W.HILL

Stupická polodlouhá

Odrůda má listy tmavozelené, na delších řapících, uspořádané v rozloženou růžici. Kořenové hlízy průměrné délky 210mm, kuželovité, s hladkým povrchem a světle žlutou pokožkou. Dužnina bělavá, v podkorové vrstvě světle šedá, jemná a nasládlé chuti. Výnos z 1 ha 180 – 250 q, vegetační období 160-180 dní.



Kadeřavá

Listová růžice je bohatá, hustě olistěná, dvojnásobně zpeřená, tmavozelené čepel a se zoubkovanými kadeřavými lístečky na krátkých i delších žlábkovitých řapících. Poskytuje bohatou sklizeň aromatických listů s vynikajícím obsahem vitamínu C.

3.5 Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny

3.5.1 Levandule lékařská (*Lavandula angustifolia* L.)

Krajová

Rostliny vysoké (0,5m), tvořící polorozkladitý, hustě olistěný keř. Listy jsou široce čárkovité, celokrajné, zelenošedé. Klas převážně dlouhý, řídký, květy světle modrofialové. Vhodná pro lehčí až středně těžké půdy s dostatkem vápna, do teplých výslunných poloh. Sklízají se květy nebo celá nat'.

Používá se na přípravu čajů, koupelí, mastí, do kosmetiky a parfémů. Nachází uplatnění i jako koření při přípravě pokrmů.



3.5.2 Bazalka pravá (*Ocimum basilicum* L.)

Litra

Byla vyšlechtěná opakovanými výběry z odrůdy Ohře. Jednoletá rostlina, tvořící jemné polokeříky 300–400 mm vysoké. Lodyha je čtyřhraná, rozvětvená, lysá až chlupatá. Světle až středně zelený list je řapíkatý, lesklý, zvlněný, s kratší stopkou. Z paždí listů vyrůstají lichopřesleny bílých květů.

Sklízí se nat'. Používá se v kulinářství k přípravě masitých pokrmů, ryb a zeleninových salátů. Dále je využívána při výrobě kosmetiky a ve farmacii.



3.5.2 Majoránka zahradní (*Majorana hortensis* L.)

Bzenecká – krajová

Rostliny středně vysoké až vysoké, keříčkovité, polovzpřímené, středně husté. Lodyha šedozelená, plstnatá. Lata je dlouhá, hustá, klásky dlouhé homolovité, květy špinavě bílé.

Jednoletá rostlina, vhodná do lehčích a střeňích půd s dostatkem vláhy a živin v teplých a slunných polohách. Sklízí se nat'.

Významné koření pro kulinářské použití, nedílná součást tradičních lidových pokrmů. Používá se dále v lékařství, kosmetice a při výrobě mýdel.

3.5.3 Koriandr setý (*Coriandrum sativum* L.)

Hrubčický

Rostliny vysoké. Stonek středně větvený, zelený s fialovým žilkováním. Spodní listy jsou malé až střední, okrouhlé, tmavozelené, lístky spodních listů vejčité, horních čárkovité. Okolíky středně velké, okrouhlé. Květy špinavě bílé. Plody malé až středně velké, vlnovité žebrované, světle žlutohnědé. Jednoletá bylina. Vhodná do nepřiliš těžkých půd v chráněných polohách. Sklízí se plody. Používá se v kulinářství při přípravě zeleniny, k ochucování octa. Významně se podílí na výrobě likérů a ochucování cukrovinek. V lékařství se používá zejména při zažívacích potížích a nechutenství.



3.5.4 Libeček lékařský (*Levisticum officinalis* Koch.)

Krajový

Rostlina je středně vysoká až vysoká. Listy středně velké až velké, zelené až tmavozelené, lesklé. Lodyha je zelená s hnědým nádechem. Středně velké až menší okolíky nesoubledě žluté květy. Plody jsou vejčité dvounažky, s dvoukřídlym okrajem, středně velké. Libeček je vytrvalá rostlina.

Pro pěstování jsou vhodné hluboké, středně těžké půdy s dostatkem vláhy, je vhodná pro pěstování i v horských polohách.

Sklízí se list a kořen.

Listy se používají při přípravě tradičních pokrmů a do polévkového koření. Kořen slouží k přípravě močopudných čajů.

3.5.5 Čechřice vonná (*Myrrhis odorata* (L.) Scop.

Statná vytrvalá bylina s obými dutými lodyhami, vysoká až 1,20m. Přízemní listy jsou řapíkaté, velké, měkké, v mládí šedě chlupaté, v obrysu trojúhelníkovité, 3-4 x zpeřené. Květenství tvoří složené okolíky, květy jsou bílé. Plodem jsou nápadně dlouhé dvounažky (20 - 25 mm), zelenohnědé, lesklé. Celá rostlina voní po anýzu.



Rozšířená je zejména v pohraničí, lokálně vázaná na původně německé nebo smíšené osídlení horských poloh. Roste na vlhčích loukách, v příkopech cest, podél potoků a starých usedlostí. Rostlina byla oblíbená dříve jako kořeninová aromatická zelenina, léčivá rostlina, na přípravu cukrovinek. Semena se používala jako přírodní sladidlo. Kravám se přidávala ke krmení ke zvyšování produkce mléka.

3.6 Barvířské rostliny

3.6.1 Boryt barvířský

(*Isatis tinctoria* L.)

Jednoletá až krátce vytrvalá, slabě ojiňená rostlina namodralé barvy s lodyhou, která vyrůstá z kůlovitého vícehlavého kořene. Lysá nebo při bázi krátce chlupatá



lodyha, dorůstající do výšky 0,50 až 1,00 m, bývá v horní části bohatě větvená. U rostliny se objevují dva druhy listů, spodní v listové růžici mají řapíky a jejich čepele jsou celokrajné, obkopynaté a dosahují délky až 15 cm. Střední a horní listy s modravým nádechem jsou přisedlé, úzce kopinaté. Zářivě žluté, čtyřčetné, drobné květy na krátkých stopkách jsou sestaveny do latovitě větvených hroznů. Plody visící na převislých, zesílených stopkách jsou silně zmáčknuté, úzce obevčeté až eliptické, černé nebo hnědé jednopouzdré, nepukavé šešule. Boryt byl v minulosti významnou a hojně využívanou rostlinou v barvířství. V léčitelství byl využíván na hojení ran, dezinfekci, nemoci srdce a plic.

3.5.2 Rmen barvířský (*Anthemis tinctoria* L..)

Rmen je vytrvalá bylina s polovzpřímenou lodyhou, nahoře řídce větvenou, listy peřenosečnými s úkrojky podlouhlými až čárkovitými, na líci lysé, na rubu krátce chlupaté. Úbory květů jsou jednotlivé, dlouze stopkaté, jazykové květy žluté. Plodem jsou nažky, hranaté, slabě rýhované. Rmen byl v minulosti hojně využíván jako barvířská rostlina. V lidovém léčitelství se využíval zejména proti střevním parazitům, jako uspávací prostředek, při astmatu a horečce.



4. Doporučené postupy - management výsadeb starých krajových odrůd

3.2.1 Pšenice jednozrnka, dvouzrnka a špalda (*Triticum* spp.)

Nároky na prostředí

Historicky byly pšenice jednozrnka a špalda pěstovány v chladných klimatických podmínkách marginálních oblastí, naopak pšenice dvouzrnka v teplých oblastech. Tyto pšenice snášejí písčité a kamenité pozemky, na kterých by bylo obtížné pěstovat jiné druhy pšenice. Naopak nevhodné jsou pozemky zamokřené, s těžkou jílovitou půdou.

Zařazení do osevního postupu

Při zařazování do osevního postupu platí obdobné zásady jako při řazení ovsu nebo žita. Jejich pěstování není v úrodných oblastech vhodné po plodinách zanechávajících v půdě nadbytek dusíku, protože se zvyšuje riziko poléhání. Na druhou stranu v méně příznivých oblastech pro pěstování obilnin je vhodné je zařadit po zlepšujících předplodinách, které ale v půdě nezanechávají nadbytek dusíku.

Příprava půdy, výživa a hojení

Příprava půdy je stejná jako u ostatních obilnin. Harmonická výživa fosforem, draslíkem a hořčíkem by měla vycházet ze zpracovaného plánu hnojení a výsledků agrochemického zkoušení půd. K zajištění výživy postačují pouze malé dávky živin. U pluchatých pšenic byla zaznamenána negativní výnosová odezva na zvyšující se dávky dusíkatých hnojiv. Vyšší dávky N způsobují pokles výnosu. Optimální dávka dusíku (z organických hnojiv v ekologickém zemědělství pro pšenici dvouzrnku se pohybuje v rozmezí 60-90 kg N/ha. V případě zvýšení dávky hrozí riziko polehnutí.

Sklizeň

Pro sklizeň je třeba upravit kombajn tak, aby zachytil drobná vyloupaná zrna i celé jednozrné klásky. Pluchaté pšenice by měla být sklizeny v plné zralosti při nižší vlhkosti, v opačném případě hrozí nedostatečné vymláčení pevných a plochých klásků. Po sklizni je nutné zrno provětrávat a dosušit, aby nedošlo k zapaření. Především ve vlhkém roce může docházet k podrůstání a zvýšení podílu nedozrálých částí klasů.



V každém případě je nutné skladovat zrno zásadně nevyloupané. Loupání je vhodné až těsně před konečným zpracováním. Podíl pluch činí u většiny odrůd asi 30%. Při plně mechanizovaném loupání můžeme počítat až se ztrátami 20% zrn v důsledku jejich mechanického poškození. Z praktického hlediska bude činit vyloupané zrno 50 – 60% sklizených klásků (Hermuth a Holubec, 2014).

3.2.1 Čirok a proso (*Sorghum bicolor*, *Panicum miliaceum*)

Nároky na prostředí

Proso i čirok jsou teplomilné plodiny. Nejvíce tepla vyžadují ve fázi klíčení a zrání. Mladé rostliny jsou citlivé na chlad, při teplotě -2°C rostliny prosa již hynou. Vysoká odolnost vůči suchu je dána mohutným kořenovým systémem. Pro pěstování prosa a čiroku je hlavním předpokladem nezapevlený pozemek, protože v počátečním stádiu vývoje jsou tyto plodiny konkurenčně slabé.

Zařazení do osevního postupu

Při zařazování do osevního postupu je třeba plánovat předplodiny, které zanechají pozemek vyhnojený. Proto jsou vhodné okopaniny, luskoviny a

jeteloviny. Proso může být pěstováno jako náhrada za vyzimované obilniny. Pro ostatní plodiny jsou proso a čirok průměrné předplodiny.

Příprava půdy, výživa a hojení

Příprava půdy je stejná jako u ostatních obilnin. Harmonická výživa fosforem, draslíkem a hořčíkem by měla vycházet ze zpracovaného plánu hnojení a výsledků agrochemického zkoušení půd. K zajištění výživy postačují pouze malé dávky živin. Nejintenzivnější příjem živin je mezi odnožováním a kvetením. V ekologickém režimu pěstování je důležité volit vhodné předplodiny a věnovat velkou pozornost agrotechnickému boji proto

Sklizeň

Proso dozrává nerovnoměrně a zrno lehce vypadává, u čiroku jsou tyto faktory méně významné. Pro sklizeň je třeba upravit kombajn tak, aby zachytil drobná vylopaná zrna. Sláma je v době zralosti semen ještě zelená a plná vody, což může způsobovat zahlcení mlátícího ústrojí. Po sklizni je nutné zrno provětrávat a dosušit, aby nedošlo k zapaření. (Janovská et al 2008).

3.2.2 Hrachor setý (*Lathyrus sativus* L.), černý hrách (*Pisum sativum* L.), bob zahradní (*Faba vulgaris* L.) a fazol obecný (*Phaseolus vulgaris* L.)

Výběr lokality

Hrachor, hrách a bob jsou plodiny středně náročné na lokalitu, daří se jim v řepářských a obilnářských oblastech, okrajově v dobrých podmínkách podhorských oblastí. Pěstování fazolu je u nás omezeno striktně vymezeným regionem. Je náročnější na prostředí, než většina ostatních luskovin, je považován za teplomilnou rostlinu. Pěstitelky nejvhodnější oblast pro fazol se shoduje s oblastí pěstování vinné révy. Vhodné jsou lehčí propustné



písčitohlinité a hlinito-písčité půdy s dostatkem humusu a vápníku. Nejvhodnější jsou půdy s neutrální, nebo slabě zásaditou reakcí. Tyto luskoviny nejsou náročné na zařazení do osevního postupu. Obvykle bývají řazeny mezi dvě obilniny, po sobě na stejné místo by neměly přijít dříve než za 3 – 4 roky, bezpečný časový odstup z hlediska životaschopnosti půdních oomycetů je 9 let. Vysoké výnosy dávají po hnojených okopaních.

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Příprava půdy se provádí v závislosti na předplodině. Po obilovině následuje podmítka a hluboká orba. Po okopaně podmítka odpadá. Jarní přípravu začínáme smykováním a kypřením do hloubky 50 – 80 mm, z důvodu větší hloubky setí. Přibližně dva týdny před založením porostu rozmetáme jarní dávku průmyslových hnojiv. K setí používáme zásadně osivo zdravé, biologicky hodnotné s klíčivostí minimálně 80 %. Vyhovující osivo je účelné namořit proti chorobám přenosným osivem. Doporučuje se bakterizace osiva inokulačními preparáty obsahujícími kmeny nitrifikačních bakterií pro konkrétní druh a to zejména na pozemcích, kde nebyl doposud pěstován. Doporučený výsevok hrachoru se pohybuje v rozmezí 500 – 700 tisíc klíčivých semen na hektar, hrachu 900 tisíc – 1 milion klíčivých semen na hektar, fazolu se 350 – 550 tisíc klíčivých semen na hektar a bobu 600 – 750 tisíc klíčivých semen na hektar. Všechny druhy lze vysévat mechanizovaně do řádků 125 mm, nebo 250 mm, hloubka setí je podle plodiny 40 – 80 mm, platí pravidlo, že větší semena vyséváme hlouběji. V poslední době se uplatňují i jiné postupy v předset'ové přípravě. Při využití kombinátorů, nebo speciálních kombinovaných secích strojů lze spojit pracovní operace pro přípravu půdy a setí. Podmínkou je dodržet doporučenou hloubku setí. Agrotechnický termín výsevu hrachoru, hrachu a bobu je co nejdříve na jaře po výsevu ječmene, u fazolu do 20. května.

Výsev fazolu do sponu

Na menších plochách lze uplatnit ruční špetkové setí po 3 semenech ve sponu 350 x 350mm až 450 x 450mm u vzrůstných keříčkových odrůd fazolu.

Agrotechnické zásahy

Po zasetí je vhodné pro obnovení půdní kapilarity a urovnání pozemku válení, nejlépe rýhovanými válci. Správně zvolená závlaha může zvýšit výnos uvedených druhů až o 30 – 50 %, nejvhodnější dobou pro závlahu je období před květem a

při nasazování lusků. Dávka vody se pohybuje podle podmínek od 30 – 50 mm za vegetaci.

Základním opatřením proti plevelům je preemergentní ošetření pozemku herbicidy.

Luskoviny obecně nesnáší zaplevelené a ulehlé půdy. K chemickému zásahu jsou k dispozici herbicidy uvedené v aktuálním Registru přípravků na ochranu rostlin. K eliminaci plevelů v počátečních fázích vývoje se používá mechanická kultivace.

Při velkoplošném pěstování hrachoru, hrachu a bobu se uplatňuje přímá kombajnová sklizeň, pro fazol je uplatňována dělená sklizeň. V I. fázi se řádky fazolu podřezávají. Ve druhé fázi jsou podřezané dvojřádky shrnuty do jediného pásu pomocí shrnovače. Ve třetí fázi dochází k výmlatu semene. Na menších plochách sklízíme rostliny ručně. Dozrávající keřky vytrháme, necháme doschnout na dřevěných sušácích a vymlátíme. Po výmlatu je nutné semena luskovin předčistit a odstranit nežádoucí příměsi. Při nedodržení těchto zásad vzniká nebezpečí poškození semen v důsledku zahřátí a vzniku chorob. Vlhčí materiály je nutné dosušet. Nejvhodnější forma sušení je aktivní větrání studeným nebo přehřátým vzduchem na vyšší nepohyblivé vrstvě (roštové sušárny). U malopěstitelů je možno fazol sklízet 2 – fázově při vlhkosti 35 – 50%, vytrhané rostliny se dosouší na sušácích a následně se vymlátí.

3.2.2 Cibule kuchyňská – *Allium cepa* L.

Výběr lokality

Cibuli svědčí nížinné polohy, s mírnými větry, které mají průměr 600 mm srážek za rok. Pro cibuli jsou nejvhodnější půdy dosti hluboké, teplé, humosní zásobené živinami a s drobtovitou strukturou. Těmto požadavkům vyhovují převážně půdy středně těžké, hlinitopísčité půdy, obrácené směrem k jihu. Po sobě by neměla přicházet dříve jak po 4 – 5 letech.

Výsadbový materiál

Semeno, sazečka

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Cibule nesnáší přímé hnojení chlévským hnojem. Potřeba hnojení se řídí zásobou živin v půdě. Pro čistý výnos 25 – 30t/ha se doporučuje 84/45/120/24

kg (N, P, K, Mg). Celková potřeba N se doporučuje rozdělit na 40% před výsevem, 35% po vzejití a 25% ve stádiu asi 4 listů.

Spony při výsadbě, výsevu

Přímý jarní výsev se uskutečňuje v březnu, nejpozději začátkem dubna, aby se využila zimní půdní vláha. Výsevek se pohybuje od 4,5 kg do 8 kg/ha. Vzdálenost řádků 0,3 m, hloubka setí 7,5 cm - 20mm. Po vzejití se jednotí na vzdálenost 100 mm v řádku.

Velkou péčí vyžaduje potlačování plevelů vhodnou kombinací mechanického a chemického způsobu.

Agrotechnické zásahy

Sklizeň začíná v době, kdy je asi polovina natě polehlá. Ve skladech se cibule dosouší 3 – 4 týdny venkovním vzduchem. Po vysušení se odstraní suchá nat'.

Skladování ve vzdušných, suchých, dobře krytých a mrazuvzdorných prostorech, kde teplota nemá klesnout pod 3^o C.

Pěstování ze sazečky

Výsadba se uskutečňuje na přelomu března a dubna, do hloubky 20 – 30mm v množství 700 – 1200 kg/ha.

Pěstování ze sadby

Používají se sadbovače, Do jedné buňky se dává až 6 semen, je potřeba 110 000 balíčku na hektar.

3.2.3 Česnek kuchyňský- *Allium sativum* L.

Výběr lokality

Česneku se daří v hlubších, hlinitopísčitých půdách. pH půdy by mělo být 6,5 – 7,2. Vhodné jsou polohy teplé, slunečné, chráněné před silnými větry. Dobře přezimuje, zvláště v letech se sněhovou pokrývkou. Po sobě by neměl přicházet dříve jak po 4 – 5 letech.

Výsadbový materiál

Stroužky česneku

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Před podzimní výsadbou je potřeba hluboká orba a následné zpracování půdy. Česnek se sází v říjnu/ listopadu, do sponu 0,3 x 0,1 m a do hloubky 50 – 80 mm, v závislosti na velikosti sadby. Spotřeba sadby je 0,8 – 1 t/ha. Po výsadbě se povrch uválcuje. Na sadby se používají zdravé a nepoškozené stroužky. – Česnek nesnáší přímé hnojení chlévským hnojem. Je plodinou 2 až 3. tratě. Potřeba hnojení se řídí zásobou živin v půdě. Dávka dusíku se pohybuje mezi 40 – 60 kg/ha - Dvě třetiny dávky se aplikuje na podzim při přípravě půdy, zbytek na jaře. Dávka P₂O₅ se pohybuje v rozmezí 20 – 30 kg/ha a K₂O v rozmezí 56 – 100 kg/ha a aplikují se na podzim při přípravě půdy.

Spony při výsadbě

Výsadba se provádí do sponu 0,3 x 0,1 m a do hloubky 50 – 80 mm, v závislosti na velikosti sadby. Spotřeba sadby je 0,8 – 1 t/ha

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Sklizeň česneku se provádí v první polovině července, u nepalíčáci v době žloutnutí listů a počátek poléhání rostlin. U palíčáci v době zasychání konců listů a narovnění květního stvolu.

Po sklizni se nechá doschnout ve větratelných místnostech s dobrou cirkulací vzduchu. Po doschnutí se složené cibule očistí, zbaví poškozených suknic, suchých listů a odstraní se kořínky. Uskladní se ve větratelných suchých místnostech v přepravkách nejlépe při teplotě 0°C 75% vlhkosti. V malém množství je možné při skladování zavěšení.

3.2.4 Okurka setá (*Cucumis sativus* L.)

Výběr lokality

Nejlépe se jí daří v teplých, chráněných polohách kukuřičné nebo řepařské oblasti do nadmořské výšky 280 m. Půdy vyžaduje záhřevné, propustné s dostatečnou zásobou humusu. Optimální půdy jsou písčitohlinité, hlinité, jílovitohlinité, nevhodné jsou půdy příliš vlhké, těžké, pH 6,6-7,2. Nezbytná je pravidelná zálaha.

Výsadbový materiál

Semena, předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Při přípravě půdy je nutno zajistit co nejrovnější povrch a jemnou strukturu, na nichž závisí vzházení. Na větších plochách se výsev provádí přesným secím strojem, u salátovek přirychlovaných pod nízkými foliovými kryty se předpěstují sazenice. Výsevek se pohybuje mezi 0,8-1,2 kg/ha. Vhodný termín výsevu je od konce dubna, lépe na začátku května, nejpozději do poloviny června. Hustota porostu by měla být 25-32000 rostlin/ ha. U salátovek se v polní kultuře k přirychlení používají nízké foliové tunely na dobu 6-8 týdnů, o výšce do 0,6 m nad jeden řádek. Okamžitě po výsevu nejpozději do dvou dnů je vhodné aplikovat herbicid Alanap L v dávce 9-25 l/ha.

Spon při výsadbě

Při výsevu se doporučuje vzdálenost řádků 1-1,2 m, semena **2-3 cm** od sebe, hloubka setí asi 20mm.

Spon okurek při výsadbě je 0,2 – 1-1,5 m.

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Po vzejití je nezbytné porost proplečkovat a po vytvoření dvou pravých listů okopat a znovu oplečkovat před zapojením porostu. Pokud se okurky vysévají, jednotí se na definitivní spon 0,2 x 1-1,5 m. U intenzivní kultury okurek je nezbytná doplňková závlaha.

3.2.5 Salát hlávkový (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.)

Výběr lokality

V pěstování není podstatný rozdíl mezi odrůdami, proto je popsáno jednotně, avšak u jednotlivých odrůd jsou specifikovány termíny výsevu.

Vyžaduje záhřevné, teplejší, slunné polohy, půdy humózní, hlinitopísčité, dostatečně zásobené živinami. Nevhodné jsou půdy kyselé, těžké, zamokřené. Je méně náročný na teplo, je možné jej vysazovat i brzy na jaře. Je odolný vůči chladu, na jaře snese bez poškození teploty -2-4°C. Optimální teplota pro tvorbu hlávek je 12-15°C.

Výsadbový materiál

Semena, předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Při přípravě půdy je nezbytná zimní orba, na jaře smykování, vláčení, případně zpracování půdy kombinátorem, současně se zapravením minerálních hnojiv, 2-3 týdny před termínem výsadby nebo výsevu.

Zařazuje se do druhé a v humózních podmínkách do třetí trati. Nejvhodnějším hnojivem je organický kompost nebo průmyslový kompost v dávce 30 t/ha. Dávka dusíku je při výsadbě ve II. trati 30-50 kg/ha, ve III. trati 50-70 kg/ha. Spotřeba vápníku se doplňuje dávkou 20-30 kg CaO na 1 ha.

Spony při výsadbě

Vhodný je spon 0,2–0,3 × 0,25-0,3 m dle typu salátu. Při předpěstování sadby se výsev provede koncem ledna až začátkem února, 5-6 týdnů před plánovaným termínem výsadby.

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Ošetřování rostlin během vegetace zahrnuje okopávku spojenou s jednocením, plečkování, přihnojení a závlahu podle potřeby.

3.3 Zelí hlávkové (*Brassica oleracea* L.var. *capitata* L.)

Výběr lokality

Pro svůj normální růst vyžaduje úrodné, humózní a nevysychavé půdy. Není náročné na typ půdy, nicméně nevyhovující jsou písčité, šterkovité, příliš vlhké a studené půdy. Vhodná je volná a slunná poloha.

Výsadbový materiál

Předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Zelí žádá dobře propracovanou a hlubokou půdu. Důležitá je hluboká podzimní orba. Pěstování zelí po zelí se nedoporučuje. Výsev provádíme buď v druhé polovině dubna do volné půdy nebo v první polovině května ve skleníku, fóliovníku nebo pařeniště, zhruba po měsíci ve fázi 5-7 pravých listů vysazujeme na pole, nejlépe po luskovinách, jetelu, ječmenu, bramborách nebo směsce na zelené hnojení.

Spon při výsadbě

Sázíme do sponu nejčastěji 0,5 x 0,50 m

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Po výsadbě zakryjeme netkanou textilií, která zabrání napadení dřepčiky, mšicemi, molicemi, housenkami motýlů nebo holuby. Důležitá je důkladná zálaha po vysazení i během vegetace. Během vegetace dále dle potřeby okopáváme rostliny, přihnojujeme a při výskytu chorob či škůdců aplikujeme pesticidy (viz. aktuální Registr přípravků na ochranu rostlin). Dále také provádíme negativní výběr tak, aby rostliny měly vlastnosti typické pro danou odrůdu.

Sklizeň provádíme v závislosti na průběhu počasí od poloviny října před příchodem mrazů.

3.4 Mrkevobecná (*Daucus carota* L.) a Petržel zahradní (*Petroselinum crispum* (Mill.)NYM. ex A.W. HILL

Výběr lokality

Příprava půdy pro pěstování mrkve a petržele je obzvláště důležitá. Pro petržel je vhodná volná a slunná poloha.

Výsadbový/ výsevný materiál

Semena

Příprava pozemku před setím, péče o půdu

Pozemek by měl být zorán již na podzim hlubokou orbou a především na jaře je velmi důležitá důkladná příprava půdy, jinak dochází ke špatnému a nerovnoměrnému vzcházení, deformaci kořenů, jejich větvení, atd. Do důkladně upravené a vyhnojené půdy sejeme do hloubky 10 -20mm, ihned po výsevu půdu uválíme.

Spon při výsadbě /výsevu

Meziřádková vzdálenost 0,3 m.

Agrotechnické zásahy po výsevu:

Máme-li možnost, po výsevu zavlažujeme. Často trvá déle než 4 týdny než osivo petržele vyklíčí a vzejde. Po vzejití, v období 3-4 pravých listů mrkev jednotíme na vzdálenost cca 50mm, petržel 100mm. Důležitá je i rovnoměrná závlaha, jinak dochází k praskání kořenů. Po vzejití a během vegetace podle potřeby plečkujeme mezi řádky, vytrháváme plevel v řádcích a v případě napadení chorobami či škůdci aplikujeme pesticidy. Rostliny také brzy po jednocení a následně po 4-6 týdnech kultivace přihnojíme. Sklízíme před příchodem mrazů, rostliny necháme vydýchat, obereme staré a poškozené listy, provedeme negativní výběr a rostliny uložíme ve chladném a dobře větraném sklepě nebo sazečkárně.

3.5 Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny

3.5.1 Levandule lékařská (*Lavandula angustifolia* L.)

Výběr lokality

Levandule pro pěstování vyžaduje chráněné, výslunné polohy, chráněné před větry. Poloha má značný vliv na kvalitu a obsah silice. Vyžaduje lehčí půdu s obsahem vápníku. Těžké půdy zadržující mnoho vody jsou nevhodné. Nevhodné jsou rovněž půdy bohaté na živiny, rostliny na nich bujně rostou, málo kvetou a jsou náchylné na vymrzání.

Výsadbový materiál

Sadba předpěstovaná ze semen, zakořenělé řízků

Příprava pozemku před výsadbou

Příprava pozemku před výsadbou zahrnuje hlubokou orbu na podzim a doplnění živin kompostem nebo plným hnojivem. Před výsadbou je nutné pozemek odplevelit a zkypřit rotavátorem. Výsadba se provádí ručně do předem připravených jamek nebo rýh a na „vodu“.

Spony při výsadbě

Na velkých pěstebních plochách provádíme výsadbu do sponu 2 x 0,40m, při výsadbách menších ploch volíme spon 0,40x 0,40 m.

Agrotechnické zásady po výsadbě

Po výsadbě udržujeme porost v bezplevelném stavu. Použití chemických ochranných prostředků není do porostů povoleno.

V průběhu vegetace můžeme porost přihnojovat kompostem nebo průmyslovými hnojivy. Vzhledem k tomu, že rostliny vydrží na stanovišti 6-10 let, je nutné pravidelně provádět zmlazovací řez. Jednou za 3 roky se provádí řez hluboký- nízko nad zemí.

Pro množení je možná využít zakořenění vyzrálých polodřevitých řízků odebíraných v podzimních měsících.

3.5.2 Bazalka pravá (*Ocimum basilicum* L.)

Výběr lokality

Bazalka vyžaduje slunné stanoviště, snese i slabší zastínění. Půdu vyžaduje kyprou, humózní s dostatkem živin. Je citlivá na mraz.

Výsadbový materiál

Semena, předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Před výsadbou je nutná na podzim důkladná příprava půdy hlubokou orbou, před výsevem a výsadbou rotátorováním. Půda musí mít dostatek rychle přijatelných živin.

Spony při výsadbě/ výsevu

Výsadba do sponu 0,20 x 0,20m, nebo do řádků, kde se šířka řídí používanou technologií mechanizované sklizně....

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Pro předpěstování sadby se bazalka vysévá v březnu do perlitu, nebo výsevného substrátu, vzešlé rostliny se ve stádiu prvního pravého listu rozsazují do kontejnerů se zahradním substrátem a dopěstují ve skleníku do termínu výsadby na stanoviště. Na stanoviště se vysazují rostliny po přechodu pozdních jarních mrazů (obvykle po 15.květnu)

V nejteplejších oblastech můžeme vysévat bazalku přímo na dokonale připravený pozemek. Po výsadbě na stanoviště je nutná závlhka. Další ošetřování spočívá v odplevelování a kypření porostů

Sklízí se nať v plném květu. Při sklizni neřežeme příliš nízko nad zemí, na rostlině musí být zachována část listů, aby mohla znovu obrážit. Po sklizení rostliny se nesmí mačkat a musí se neprodleně přenést a uložit na sušení, protože jinak hnědnou a ztrácí na kvalitě. Suchá droga nesmí být skladována na světle, jinak ztrácí barvu.

Majoránka zahradní (*Majorana hortensis* L.)

Výběr lokality

Majoránka vyžaduje slunnou, chráněnou polohu. Je náročná na výběr půdy, vyžaduje lehčí, hlinitopísčité půdy s dostatkem vláhy a živin. Nesnáší půdy chudé, písčité, nebo těžké a vlhké, jílovité a studené. V těchto půdách brzy podehňuje, žloutne a ztrácí aroma.

Jako předplodina jí vyhovují okopaniny a luštěniny. Na hnojení je výhodné použít kompost, ale i průmyslové hnojiva s dostatkem dusíku a fosforu.

Výsadbový materiál

Předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Na podzim je nutná hluboká orba, na jaře smykování a rotavátorování. Rostliny se na stanoviště vysazují po přechodu pozdních jarních mrazů. (obvykle po 15. květnu). Vysazujeme do předem připravených jamek nebo rýh na „vodu“.

Přímí výsev semen na stanoviště je možný jen na lehčích půdách dobře zásobených humusem a v teplých polohách, kde se netvoří škraloup. Jemná semena se mísí s pískem.

Spon při výsadbě

0,30 x 0,20 m

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Po výsadbě je důležité zavlažování a odplevelování porostů.

Sklízí se nať, jakmile se začnou objevovat poupata květů.

Sklizená nať se musí sušit v tenkých vrstvách, musí se otáčet, teplota nesmí přesáhnout 35° C.

3.5.3 Koriandr setý (*Coriandrum sativum* L.)

Výběr lokality

Koriandr nesnáší příliš těžkou půdu, vyžaduje chráněnou polohu, půdu dostatečně zásobenou vápníkem. V chladnějších polohách tvoří menší, ale na silici bohatší semena, v teplejších polohách větší, ale na silici chudší semena. Jako předplodinu je možné použít okopaniny, obilniny i jeteloviny. Na stejném pozemku se může pěstovat až po několika letech.

Výsadbový/ výsevní materiál

semena

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Koriandr vyžaduje kvalitní přípravu půdy na podzim - hlubokou orbu se zapravením organických hnojiv, na jaře smykování a rotátorování. Příznivý vliv na tvorbu semen má dostatečná zásoba fosforu v půdě.

Agrotechnické zásady po výsevu

Po vzejítí je nutné udržovat porost v bezplevelném stavu plečkováním.

Plody se sklízí v době kdy je většina semen zralá a zbarvená hnědě. Je nutná opatrná sklizeň, semeno lehce vypadává.

3.5.4 Libeček lékařský (*Levisticum officinalis* Koch.)

Výběr lokality

Na polohu není náročný, daří se mu i v podhorských polohách. Může se pěstovat i částečně zastíněný. Půdu vyžaduje hlubokou, s dostatečnou zásobou vody a živin.

Výsadbový/ výsevní materiál

semeno, předpěstovaná sadba

Příprava pozemku před výsevem/ výsadbou, péče o půdu

Před výsevem nebo výsadbou je nutné pozemek připravit hlubokou orbou. Dále smykováním a rotavátorováním. Nesnáší hnojení čerstvou chlévskou mrvou, na doplnění zásob živin je nutné před výsevem, nebo výsadbou použít kompost nebo průmyslové hnojivo.

Spon při výsevu/ výsadbě

Výsev do řádků 0,30 x 0,30 m, výsadba předpěstované sadby do řádků 0,50 m, vzdálenost rostlin v řádku 0,30 – 0,40 m

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Po založení kultury je nutné porost udržovat v bezplevelném stavu.

Pro sklizeň kořenů se z porostu v průběhu vegetace odstraňují květní lodyhy.

Sklízí se kořen a list, nebo celá nat'. Kořen se sklízí ve 2. nebo 3. roce koncem září, října nebo začátkem listopadu, nebo na jaře v březnu. Listy se sklízí během roku.

3.5.5 Čechřice vonná (*Myrrhis odorata* (L.) Scop.

Výběr lokality

Čechřice není náročná na stanoviště, vyhovují jí hlubší půdy, dostatečně zásobené vláhou. Dobře roste zejména v podhorských oblastech. Snáší i mírné zastínění.

Výsevní materiál

Semena

Příprava pozemku před výsadbou, péče o půdu

Před výsevem je nutná hluboká orba, smykování a rotavátorování.

Semena vyséváme na podzim do připravené půdy do řádků 0,30 m, po vzejití přetrháme rostliny na vzdálenost 0,20-0,30m.

Porost je nutné udržovat v bezplevelném stavu.

Během roku se sklízí listy a nat' pro použití v čerstvém stavu, na podzim se sklízí zralá semena a kořen pro použití jako koření.

3.6.1 Boryt barvířský (*Isatis tinctoria* L.)

Výběr lokality

Boryt není náročný na podmínky prostředí. Vyžaduje teplejší polohy, vyhovují mu sušší, slunečná místa, vápnité, na dusík bohaté půdy.

Výsevní materiál

Semena

Příprava pozemku před výsevem/ výsadbou, péče o půdu

Semena vyséváme na podzim nebo na jaře do předem připravené půdy. Pro klíčení na jaře je podmínkou promrznoutí semen.

Pozemek připravíme orbou, smykováním a rotavátorováním.

Vyséváme do řádků nebo hnízd.

Po vzejítí můžeme porost vyjednotit na vzdálenost 0,20 – 0,30 m. Porost vysetý v pozdním létě přezimuje ve formě listové růžice.

Pro použití na barvení se na podzim nebo na jaře sklízí listy a pomocí fermentace se zpracovávají na přípravu barvicích lázní.

Spon při výsevu

V řádcích 0,30 x 0,20-0,30m

Agrotechnické zásahy po výsadbě

Porost nevyžaduje zvláštní údržbu. Je potřebné jen odstraňovat prorůstající plevelné rostliny.

III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Tato certifikovaná metodika je první publikací zabývající se managementem výsadeb starých krajových odrůd polních a zahradních plodin s kulturně-historickou hodnotou. Výsledky popsané v metodice mohou zvýšit identitu regionů prostřednictvím pěstování tradičních kultur. Ve výsadbách ve skanzenech, zahradách při národních parcích a CHKO by měly být soustředěny krajové a místní odrůdy daného regionu pro vzdělávací účely současných i budoucích návštěvníků. Kromě didaktického významu takové výsadby mohou plnit funkci „on farm“ konzervace v daném regionu. V zahraniční literatuře není autorům známo, že by existovala souborná metodika na pěstování krajových odrůd. Řada autorů uvádí příklady konzervace různých krajových odrůd pro jednotlivé státy Evropy (Veteläinen et al, 2009). Ambrose a Letch (2009) popisují způsoby „on farm“ produkce starých kultivarů pšenice s dlouhou slámou pro využití na doškové střechy. Doporučují řídký výsev a snížené dávky dusíku. O tyto kultivary je velký zájem, neboť mnohým starým domům v Británii jsou navraceny doškové střechy v rámci rekonstrukce. Nikolaou a Maxted (2009) popisují produkční systém krajové čočky na ostrově Lefkada. Farmáři po staletí vybírají pro zásev čočku odpovídajícího tvaru a barvy a tím se vytvořilo několik krajových odrůd. Odrůdy jsou pro své chuťové vlastnosti vyhlášeny po celém Řecku. S pěstováním čočky je dokonce spojen festival čočky. Ve Skotsku je podporována „on farm“ konzervace ječmene, ovsa, žita a zelí (Green et al. 2009).

IV. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY

Získané výsledky byly ověřovány v „on farm“ výsadbách krajových odrůd v Arboretu Paseka a na rodinné biofarmě Lukáše Drlíka, Bezděkov u Úsova a ve skanzenu Zubrnice. Výsledky budou využity v projektech výsadeb krajových odrůd zakládaných v místech původního výskytu, v regionálních skanzenech, zahradách při národních parcích a CHKO. Staré krajové odrůdy léčivých a kořeninových rostlin mohou najít uplatnění i v okrasných výsadbách v intravilánu obcí. Tím bude podpořena demonstrace místních specialit a obnova bývalého tradičního rázu české vesnice. Tato metodika bude doporučena jako vzorová pro projektovou dokumentaci výsadeb krajových odrůd nestromových kultur.

V. EKONOMICKÉ ASPEKTY

Odborná metodika je směřována pro odborné pracovníky zajišťující realizaci, provoz a údržbu výsadeb. Její využití očekáváme v oblasti prezentace regionů a posílení programů pro všechny formy cestovního ruchu a turistiky. Dalším ekonomickým aspektem je uchování hodnot kulturního dědictví pro další generace a zpřístupnění kulturního dědictví široké obci. Potřebnost výstupů prezentovaných v metodice je zřejmá zejména z časových horizontů. Tak jako je třeba zachraňovat architektonické památky před devastací, tak i genofond starých tradičních odrůd postupně mizí z krajiny, sídel a zahrad. Nenávratná ztráta každého historického genotypu je finančně nevyčíslitelná. Tato metodika je doporučeným postupem přispívajícím k ochraně nejcennějších materiálů starých plodin s kulturně historickou hodnotou.

VI. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

- Ambrose M. a Letch S. 2009. *Thatching with long-straw wheat in relation to on-farm conservation in England*. In: Veteläinen M, Negri V and Maxted N. *European landraces on farm conservation, management and use*. Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome, Italy, p. 197-202.
- Diel, A.F.A. *Deutschlands Kernobstsorten*. 1–27 Hefte. Frankfurt a. M.: Andreätschen Buchh., 1799–1832.
- Green N, Campbell G., Tuloch R. a Sholten M. 2009. *Scottish landrace protection scheme*. In: Veteläinen M, Negri V and Maxted N. *European landraces on farm conservation, management and use*. Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome, Italy, p. 233-243.
- Guarino, L., RamananthaRao, V., Reid, R. 1995. *Collecting plant genetic diversity*. Technical guidelines. Rome: IGRI, 748 pp.
- Hejný S., Slavík B. (ed.): *Květena České republiky 2*, Academia, Praha, 1990.
- Hermuth J. Holubec V. 2014. *Staré tradiční druhy obilnin a jejich význam pro výživu*. In: Zedek V., Jandová R a Holubec V. *Genetické zdroje rostlin a zdravá výživa*. MZe Praha s. 16-19.
- Hermuth, J., Janovská, D., Stražil, Z., Ust'ak, S. & Hýsek, J. 2012. *Čirok obecný Sorghum bicolor (L) MOENCH, možnosti využití v podmínkách České republiky*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 47 pp.
- Holubec, V., Papoušková, L., Faberová, I., Zedek, V., Dotlačil, L. 2015. *Rámcová metodika Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha.
- Iriondo, J.M., Maxted, N., Dulloo, M.E. 2008. *Conserving plant genetic diversity in protected areas: Population management*. Wallingford: CABI. ISBN 9781845932824.
- Janovská, D., Kalinová, J. & Michalová, A. 2008. *Metodika pěstování prosa setého v ekologickém a konvenčním zemědělství*, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 14 pp.
- Janovská, D. 2009. Užitný vzor reg. č. 20514 *Chléb s přídavkem netradičních luštěnin*, Užitný vzor reg. č. 20614 *Směs na chléb s netradičními luštěninami*. Výstupy projektu QG60130 - Minoritní plodiny pro specifické využití v potravinářství (2006-2009, MZE/QG).
- Křístková, E., Doležalová, I., Lebeda, A., Vinter, V., Novotná, A. 2008. *Description of morphological characters of lettuce (Lactuca sativa L.) genetic resources*. Horticultural Science (Prague), 38, 113-129

- Křístková, E., Lebeda, A., Vinter, V., Blahoušek, O. 2003. *Genetic resources of the genus Cucumis and their morphological description (English-Czech version). Genové zdroje rodu Cucumis a jejich morfologický popis (Anglicko-česká verze).* Hort. Sci. (Prague) 30 (1), 14-42.
- Kühn, F. 1974. *Genové zdroje místních plodin v Československu.* In: Genetické zdroje ve šlechtění rostlin. Sbor. věd. prací celost. konf. Praha: VÚRV s. 685-694.
- Listiny povolených odrůd polních plodin, zeleniny, kořeninových a technických plodin, léčivých rostlin, ovocných druhů a révy vinné. 1941, 1948-2000, ÚKZUZ, Brno, odbor odrůdového zkušebnictví*
- Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství na období 2012-2016:* http://genbank.vurv.cz/genetic/resources/documents/NPGZ_12_16.pdf
- Nikolaou L. a Maxted N. 2009. *Community-based landrace conservation: Lentils of Eglouvi, Lefkada.* In: Veteläinen M, Negri V and Maxted N. *European landraces on farm conservation, management and use.* Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome, Italy, p. 223-232.
- Písařík, J. 1959. *Pěstování rostlin, Aromatické a léčivé rostliny.* Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- Růžičková, G.(ed). 2013. *Léčivé a kořeninové rostliny z čeledi miříkovité.* 1.vyd.Olomouc: Vydavatelství Ing. Petr Baštan, 124s. ISBN 978-80-87091-37-1
- Veteläinen M, Negri V and Maxted N. 2009. *European landraces on farm conservation, management and use.* Bioversity Technical Bulletin No. 15. Bioversity International, Rome, Italy, 344 pp.

VII. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

- Dušek, K., Rod, J. (Eds). 2012. *Sborník příspěvků ze semináře Česnek ve 21. století, Regionální centrum Olomouc, 16. 5. 2012.* VÚRV, v.v.i., Praha. ISBN: 978-80-7427-102-1.
- Holubec V.(ed.) 2010. *Monitoring, collection and conservation of landraces and wild plant geneticresources, in situ, on farm.* 2nd International Seminar, Prague, 3.12.2008. Czech J. Genet. Plant Breeding, SpecialIssue, 46: S1-S110. ISSN 1212-1975

- Holubec V., Vymyslický T., Paprštejn, F.. 2010. *Possibilities and reality of on farmconservation*. Czech J. Genet. Plant Breeding, SpecialIssue, 46: S60-S64. ISSN 1212-1975
- Holubec V., Paprštejn F., Řezníček V., Dušek K. 2012. *Krajové odrůdy rostlin jako kulturní dědictví národa*. Věd. příl. Úroda 12: 109-114.
- Holubec V. 2013. *Význam planých druhů a krajových forem pro šlechtění, uchování národního genofondu*. In: Bláha L., Šerá B.: V.: Význam celistvosti rostliny ve výzkumu šlechtění a produkci. VURV v.v.i. a Centrum výzkumu globální změny AV ČR v.v.i. s. 125-133. ISBN 978-80-7427-129-8.
- Holubec V., Taylor N., Kell S., Maxted N. 2013. *Příprava strategie konzervace planých příbuzných druhů a krajových odrůd v ČR*. VURV v.v.i. Praha. Genetické zdroje 101: 9-15. ISBN 978-80-7427-135-9.
- Holubec V. 2013. *CWR – nová kategorie v ochraně genofondu*. In: Sekerka P.: Genofondy rostlin v zahradní tvorbě. Botanický ústav AV ČR. ISBN 978-80-905198-2-4
- Holubec V., Vymyslický T. 2014. *Sběry planých druhů, krajových odrůd a možnosti jejich využití ve šlechtění*. Věd. příl. Čas. Úroda 12: 27-34.
- Holubec V. 2014. *Význam krajových odrůd pro šlechtění a zdravý životní styl, potřeba jejich konzervace, sběry na území ČR*. In: Zedek V., Jandová R a Holubec V. Genetické zdroje rostlin a zdravá výživa. MZe Praha s. 12-15.
- Maggioni L., Noriega I.L., Lapena I., Holubec V. and Engels J.M.M. 2015. *Collecting plant genetic resources in Europe: A survey of legal requirements and practical experiences*. In: Coolsaet B. et al. Implementing Nagoya protocol. Brill Nijhoff, Leiden, pp. 327-362.
- Petrželová, I., Doležalová, I., Sapáková, E., Horák, M. (2014): *GeneticResources of Vegetable and Special Crops*. Brno: Folia Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 93 s. Folia, Volume VII, 2014, Issue 5. ISBN 978-80-7509-147-5. ISSN 1803-2109.
- Taylor N., Holubec V., Chobot K., Parra-Quijano M., Maxted N., Kell S. 2013. *Systematic crop wildrelative conservation planning for the Czech Republic*. University of Birmingham. Crop wild relative, Issue 9: 5-9. ISSN 1742-3694.
- Zedek V., Jandová R., Holubec V. 2014: *Genetické zdroje rostlin a zdravá výživa*. Ministerstvo zemědělství Praha. ISBN 978-80-7434-174-8.

Metodika: „Konzervace starých krajových odrůd bylinných zemědělských plodin“

Autoři: Vojtěch Holubec, Karel Dušek, Elena Dušková (projekt NAKI, MKČR)
Spoluautoři mimo projekt: Ivana Doleželová, Miroslav Hýbl, Pavel Kopecký,
Kateřina Smékalová, Helena Stavělíková.

Vydal: Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Drnovská 507, 16106 Praha 6

Fotografie: V. Holubec, K. Dušek

Grafická úprava: Mgr. Klára Vlčková

Tisk: PowerPrint s.r.o., Praha 6 Suchdol

Náklad: 300 kusů

ISBN: 978-80-7427-149-6



© Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha, Olomouc