

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**  
Zahradnická fakulta v Lednici



**Využití nat'ových zelenin jako součást  
výživy moderního člověka**  
Bakalářská práce

---

Vedoucí bakalářské práce:  
Ing. Libor Dokoupil, Ph.D.

Vypracovala:  
Martina Habrcetlová

---

Lednice 2016



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Martina Habrcetlová**  
Studijní program: Zahradnické inženýrství  
Obor: Zahradnictví  
Název tématu: **Využití naťových zelenin jako součást výživy moderního člověka**  
Rozsah práce: 30-40 stran

### Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární přehled zaměřený na popis, agrotechniku pěstování naťových zelenin, nutriční hodnotu a význam ve výživě člověka.
2. Proveďte terénní průzkum dostupnosti jednotlivých druhů naťových zelenin v obchodní síti.
3. Výsledky zpracujte početně a graficky. Před vlastním zahájením prací prokonzultujte metodiku řešení.

Seznam odborné literatury:


1. PETŘÍKOVÁ, K. – HLUŠEK, J. a kol. *Zelenina*. 1. vyd. Praha: ProfiPress, 2012. 191 s. ISBN 978-80-86726-50-2.
2. MALÝ, I. a kol. *Polní zelenářství*. Praha: Agrospoj, 1998. 196 s.
3. BÍMOVÁ, P. – POKLUDA, R. Antioxidační aktivita zelenin. *Zahradnictví*. 2006. sv. XCVIII, č. 5, s. 22–23. ISSN 1213-7596.
4. RŮD, J. *Atlas chorob a škůdců ovoce, zeleniny a okrasných rostlin*. 4. vyd. [Líbeznice]: Víkend, 2012. 94 s. ISBN 978-80-7433-051-3.
5. HRUDOVÁ, E. – VÍCHOVÁ, J. *Ochrana zeleniny a ovoce před chorobami a škůdci : kapsní příručka pro zahrádkáře*. 1. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, 2009. 181 s. ISBN 978-80-87156-38-4.
6. VEVERKA, V. – KOVÁŘOVÁ, M. Optimalizace sklizně a dopravy natových zelenin. In *Technika o zemědělství a potravinářství ve třetím tisíciletí*. BRNO: MZLU BRNO, 2007, s. 449–455. ISBN 978-80-7375-054-1.
7. PEKÁRKOVÁ, E. *Pěstujeme zeleninu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. 149 s. ISBN 80-7169-493-2.
8. PEKÁRKOVÁ, E. *Pěstujeme zeleninu*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 150 s. ISBN 80-247-9040-8.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2014

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2016

L. S.

  
**Martina Habrcetlová**  
Autorka práce

  
**doc. Dr. Ing. Petr Salaš**  
Vedoucí ústavu



  
**Ing. Libor Dokoupil, Ph.D.**  
Vedoucí práce

  
**doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

#### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Využití nařovných zelenin jako součást výživy moderního člověka“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Radějově, dne

8.5. 2016

Podpis autora



## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu Ing. Liborovi Dokoupilovi Ph.D. za odborné vedení a konzultace. Dále děkuji rodině za trpělivost.

## OBSAH

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>ÚVOD</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2</b> | <b>CÍL PRÁCE</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>3</b> | <b>LITERÁRNÍ ČÁST</b> .....   | <b>10</b> |
| 3.1      | POSTAVENÍ ZELENINY VE VÝŽIVĚ ČLOVĚKA .....                                      | 10        |
| 3.1.1    | Základní složky zeleniny .....  | 11        |
| 3.1.2    | Minerální látky .....   | 11        |
| 3.1.3    | Vitaminy a vitageny .....   | 12        |
| 3.1.4    | Antioxidanty .....  | 14        |
| 3.1.5    | Chlorofyly .....  | 14        |
| 3.1.6    | Saponiny .....  | 14        |
| 3.1.7    | Energetická hodnota .....   | 14        |
| 3.1.8    | Výživové denní dávky (VDD) .....  | 15        |
| 3.2      | VYBRANÉ DRUHY NAŤOVÝCH ZELENIN .....  | 16        |
| 3.2.1    | CELER NAŤOVÝ .....  | 17        |
| 3.2.2    | PETRŽEL NAŤOVÁ .....  | 19        |
| 3.2.3    | KOPR VONNÝ .....  | 22        |
| 3.2.4    | CIBULE ZIMNÍ, SEČKA .....   | 25        |
| 3.2.5    | PAŽITKA PRAVÁ .....   | 27        |
| 3.2.6    | ŘEŘICHA SETÁ .....  | 30        |
| 3.2.7    | ROKETA SETÁ .....   | 32        |
| 3.2.8    | KŘEZ TENKOLISTÝ .....   | 34        |
| 3.2.9    | POLNÍČEK KOZLÍČEK .....   | 36        |
| <b>4</b> | <b>MATERIÁL A METODY</b> .....  | <b>39</b> |
| 4.1      | PRŮZKUM SORTIMENTU NAŤOVÝCH ZELENIN V OBCHODNÍCH ŘETĚZCÍCH .....                | 39        |
| 4.2      | VYHLEDÁVÁNÍ FIREM PRODUKUJÍCÍCH NAŤOVOU ZELENINU .....                          | 39        |
| <b>5</b> | <b>VÝSLEDKY</b> .....   | <b>40</b> |
| 5.1      | PRŮZKUM SORTIMENTU NAŤOVÝCH ZELENIN V OBCHODNÍCH ŘETĚZCÍCH .....                | 40        |
| 5.1.1    | Albert, Hodonín, Velkomoravská 1652/18 .....                                    | 40        |
| 5.1.2    | Kaufland, Hodonín, Dvořákova 6 .....  | 41        |
| 5.1.3    | Penny Market, Hodonín, Dvořákova 4047/8 .....                                   | 41        |
| 5.1.4    | Lidl, Hodonín, Dvořákova 4054 .....   | 42        |
| 5.1.5    | COOP Jednota, Spotřební družstvo v Hodoníně, Cihlářská čtvrť<br>3216/20 .....   | 43        |
| 5.2      | VYHODNOCENÍ SORTIMENTU NAŤOVÝCH ZELENIN SE ZAMĚŘENÍM NA<br>TUZEMSKÝ PŮVOD ..... | 44        |
| 5.2.1    | Petržel naťová hladká – řezaná .....  | 44        |
| 5.2.2    | Petržel naťová kadeřavá – řezaná .....  | 44        |
| 5.2.3    | Celer naťový – řezaný .....   | 44        |
| 5.2.4    | Pažitka – řezaná .....  | 44        |
| 5.2.5    | Kopr – řezaný .....   | 44        |
| 5.2.6    | Rukola .....  | 45        |
| 5.2.7    | Roketa .....  | 45        |
| 5.2.8    | Polníček .....  | 45        |
| 5.2.9    | Cibule sečka .....  | 45        |
| 5.2.10   | Petržel hladká – hrnková .....  | 45        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.2.11   | Petržel kadeřavá – hrnková .....   | 45        |
| 5.2.12   | Pažitka – hrnková.....   | 45        |
| 5.2.13   | Řeřicha .....  | 46        |
| 5.3      | ZASTOUPENÍ ČESKÝCH PĚSTITELŮ NAŤOVÝCH ZELENIN NA PULTECH<br>PRODEJEN ..... | 46        |
| 5.3.1    | Bylinky s. r. o. ....  | 46        |
| 5.3.2    | Družstvo Bramko Semice CZ .....  | 46        |
| 5.3.3    | Hanka Mochov s. r. o. ....   | 47        |
| 5.3.4    | Předměřická a. s. ....   | 47        |
| 5.3.5    | ZELTR odbytové družstvo.....   | 47        |
| 5.3.6    | LITAZEL odbytové družstvo.....   | 48        |
| <b>6</b> | <b>DISKUSE .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>7</b> | <b>ZÁVĚR .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>8</b> | <b>SOUHRN A RESUME.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>9</b> | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>                                     | <b>54</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>  | <b>58</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>   | <b>59</b> |
|          | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>  | <b>60</b> |

# 1 ÚVOD

21. století by se dalo charakterizovat slovy jako stres, shon a vypětí. Na relaxaci a odpočinek pro příliš velkou vyčíženost již nezbyvá čas. Toto chování se zákonitě musí někde odrazit. Výsledek lidského počínání se zobrazuje na jeho vlastním zdraví, ale také na zdraví celé společnosti. Objevují se různé choroby, které se nazývají civilizační. K těmto chorobám se řadí srdeční příhody, mozkové příhody, obezita a spousta dalších onemocnění. Nelze opomenout, že se v současnosti k těmto civilizačním chorobám připojují v hojně míře také různá psychická onemocnění.

Je známo, že zelenina má blahodárné účinky na zdraví člověka. Široké spektrum zastoupení různých obsahových látek ji činí zdraví prospěšnou pro člověka. Proto začíná společnost hledat kroky k nápravě a to prostřednictvím zdravé stravy v podobě zeleniny, ovoce a dalších zdravých potravin. V jídelníčku moderního člověka určitě nesmí chybět naťové zeleniny. Právě konzumace těchto druhů v čerstvém stavu obohacuje stravu o prospěšné látky, ale také zlepšuje vzhled a chuť pokrmů. Naťové zeleniny jsou zdrojem například kyseliny listové, chlorofylových barviv, vitamínu C, minerálií a většinou i nutričně hodnotných bílkovin. Významné je také zastoupení ochranných antioxidantů a nadprůměrný obsah vlákniny. A pokud se člověk rozhodne, že si svou zeleninu vypěstuje svépomocí, tak se přičítají další pozitivní účinky. Neboť jak je známo, zahradničení má terapeutický a relaxační charakter.



## 2 CÍL PRÁCE

Cílem práce je zpracovat literární přehled vybraných nařových zelenin. Jednotlivé druhy jsou seřazeny dle čeledí a popsány z hlediska botanického, pěstebních nároků, nemocí a škůdců, obsahových látek a také jejich praktického využití.

Jedná se o zdůraznění důležitosti zeleniny jako takové v jídelníčku člověka. Zaměření na její významné obsahové látky a tím jejich pozitivní vliv na zdraví člověka.

Praktická část je zaměřená na průzkum vybraných druhů v obchodních řetězcích. Zkoumána je jejich dostupnost a země původu. Seznámení s firmami, jejichž zeleniny byly v průzkumu sortimentu na pultech řetězců. Výsledky jsou zpracovány jak tabulkově, tak graficky.

## 3 LITERÁRNÍ ČÁST

### 3.1 Postavení zeleniny ve výživě člověka

Abychom pochopili současné požadavky na výživu člověka a úlohu zeleniny v jídelníčku, je potřeba nahlédnout do historie stravování. Podstata správné výživy je uložena v genech člověka. V průběhu evoluce se lidský genom vyvíjel tak, aby efektivně využíval informace, živiny a energii, které se mu dostávaly z různorodé pestré potravy. Významnou úlohu zde po miliony let právě sehrála zelenina.

První primáti žijící na stromech (před 50 – 30 miliony let) již měli ve své stravě různé plody, pupeny, ořechy, výhonky, hlízy a listy. K této rostlinné stravě nadále konzumovali i dostupnou živočišnou potravu (hmyz, vejce, měkkýši, drobní obratlovci). Z této rostlinné stravy využívali stopové prvky, vitamíny a bioaktivní složky pro tvorbu svých obranných systémů a trávicích enzymů. První přímí předci člověka (před 7 miliony let) již nežili v korunách stromů. Stále sbírali plody ze stromu, vyhrabávali kořínky, hlízy a cibule. Před 1,8 milionu let již člověk lovil ve skupinách, takže ke konzumaci hmyzu, zeleniny a ovoce přibyla konzumace masa větších savců. V období paleolitu, které se datuje před 2 miliony let, člověk konzumoval během roku více než 100 druhů rostlin, zelenin, semen nebo plodů.

Při rozvoji zemědělství a chovatelství před 12000 lety se dramaticky změnil způsob získávání stravy. K důležitým zdrojům energie patřily obiloviny, které se zpočátku získávaly sběrem, později již cíleným pěstováním a to ve stále větším měřítku. Spotřeba obilovin stoupala avšak na úkor konzumace zeleniny.

Starověk přinesl zdokonalení zemědělství – pěstování obilí, luštěnin, okopanin, zeleniny.

Ve středověku je patrný rozdíl mezi stravováním různých majetkových vrstev. Z této doby je zachován dokument – nařízení Karla Velikého „Capitulae de villis vel curtis“, ve kterém je také zapsán seznam užitkových rostlin pěstovaných na přání panovníka. Jsou zde vyjmenovány i základní druhy zelenin.

Novověk již přinesl širší výběr zelenin. Do Evropy se od roku 1492 dostaly nové druhy zelenin. Mezi další země, které nám přinesly nové zeleninové druhy, patří i Austrálie nebo Čína. V 16. století se již objevuje první vyšlechtěná zelenina.

Při pohledu do historie by se mohlo zdát, že novověk nepřinesl nic převratného pro rozvoj pěstování zeleniny. Avšak ohromná šlechtitelská práce posledních století umožnila vypěstovat velké množství zeleniny nejen pro pěstitele, ale i pro trh.

Asi před 200 lety sice nebyla venkovská strava tak pestrá, byla prostší a hrubší, ale obsahovala čtyřikrát více bioaktivních látek, než je tomu dnes. V současnosti žije více než polovina populace ve městech a jejich pozornost se již nesoustředí na obstarávání potravy. Tím se radikálně změnil i způsob výživy a člověk se začal živit průmyslově vyráběnými potravinami. To samozřejmě vede k narušení rovnováhy v lidském organismu a pak následně ke vzniku chorob. (KOPEC, 2010)

### 3.1.1 Základní složky zeleniny

**Voda** – voda obsažena v zelenině se na celkové doporučené denní dávce podílí z jedné pětiny až jedné čtvrtiny. Je v ní rozpouštěna řada živin, tudíž je pro člověka zvláště hodnotná.

**Bílkoviny** – bývají uváděny jako celkový obsah dusíkatých látek, nebo také jako tzv. hrubý protein. Bílkoviny v rostlinách obsahují 62 – 90 % čistého proteinu. Rostlinné bílkoviny se v lidském těle využívají jen částečně. Lepší využitelnost se zvyšuje s kombinací živočišných bílkovin.

**Lipidy** – zahrnují pravé tuky, lipoidy, vosky, fosfolipidy, steroidy a další. V zelenině je jich méně než  $1\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ .

**Sacharidy** – jedná se o nejvýznamnější energetickou složku zeleniny (kromě nestravitelného podílu vlákniny). Patří sem cukry, oligosacharidy, polysacharidy, vláknina a také látky sekundárního původu jako kyseliny, heteroglykosidy, přírodní barviva, třísloviny, atd. (KOPEC, 1998)

### 3.1.2 Minerální látky

Souhrnně se uvádějí jako popeloviny. Stanovují se spálením a vyžháním ve formě oxidů a solí. Podle významu se dělí na nezbytné (esenciální), prospěšné (biogenní) a toxické (angiogenní). Další členění vychází z množství potřebného ve výživě. Makrobiogenní jsou takové, jejichž doporučená potřeba ve výživě se pohybuje řádově ve stovkách mg. Mezi tyto prvky se řadí – Na, K, Ca, Mg, P, Cl, S. U oligobiogenních prvků je potřeba v miligramech a k těmto prvkům se řadí Fe, Cu, Zn, Mn, Si, Li. Mikrobiogenní neboli sto-

pové prvky mají zastoupení ve výživě jen ve zlomcích mg a patří sem Co, Mo, I, F, Se, Ni, Cr, V a další. Je důležité podotknout, že zelenina dodává převahu alkalických (zásadotvorných) prvků, které jsou v ostatní potravě nedostatkové. V současné době, kdy se člověk potýká s tzv. překyselením organismu, je dobré si tuto skutečnost uvědomit.

**Vápník**- hlavní stavební složka zubních a kostních tkání spolu s kyselinou fosforečnou a hořčíkem. Ovlivňuje pružnost buněčných stěn, srážení krve, snižuje riziko osteoporózy, působí na svalovou a nervovou činnost. Preventivně chrání před ischemickou chorobou srdeční a snižuje krevní tlak.

**Železo** – důležité pro tvorbu červeného krevního barviva. Zelenina a ovoce poskytují ve stravě téměř čtvrtinu doporučené denní dávky.

**Sodík** – účastní se na udržení osmotického tlaku a vodní rovnováhy v tkáních. Při vyšších koncentracích v těle však klesá využitelnost draslíku.

**Hořčík** – působí jako doplněk při stavbě kostí a tvorbě enzymů. Při jeho nedostatku dochází k vypadávání vlasů, zpomalení růstu, podráždění a poruchám na kůži.

**Draslík** – jeho úloha spočívá v udržování stálého osmotického tlaku v lidském těle, posiluje krevní oběh a činnost svalů a také působí na vylučování vody.

**Zinek** – ovlivňuje energetický metabolismus, je důležitý pro funkci enzymů.

**Jod** – je součástí tvorby hormonů štítné žlázy.

**Mangan** - důležitý pro normální činnost pohlavních žláz a hypofýzy.

**Selen** – součástí metabolismu jako součást glutathionperoxidázy

**Síra** – jeho úloha spočívá v metabolismu aminokyselin a bílkovin

**Měď** – důležitá pro krevtvorbu a enzymy buněčného dýchání

(KOPEC, 1998)

### 3.1.3 Vitaminy a vitageny

Je důležité zmínit, že komplex vitaminů obsažených v zelenině chrání lidský organismus a v první řadě působí proti hypovitaminozám a avitaminozám. Účinky některých vitaminů jsou protinádorové, jako například tokoferol, kyselina askorbová a jiné. Nelze také opomenout úlohu některých vitaminů (vitamin E, C) a jejich účinky před agresivními volnými radikály. Nadbytek radikálů pak může vést k tzv. oxidativnímu stresu a poškození buněk.

**Vitamin A** – má protiinfekční a antixeroftalmický (proti šerosleposti) účinek. Zlepšuje zrak, zabraňuje vysychání oční rohovky, je důležitý pro vývin a růst.

**Thiamin (vitamin B<sub>1</sub>)** – účastní se přeměny sacharidů, tuků a aminokyselin a působí proti poruchám nervového systému.

**Riboflavin (vitamin B<sub>2</sub>)** – podporuje okysličovací procesy v lidském těle a podílí se na růstu.

**Pyridoxin (vitamin B<sub>6</sub>)** – lidské tělo chrání před předčasným stárnutím a cévy před kornatěním, zabezpečuje funkci nervové soustavy a jater.

**Niacin (vitamin B<sub>7</sub>, PP)** – jeho nedostatek se projevuje poruchami kůže, trávicího ústrojí a centrální nervové soustavy.

**Kyselina listová (vitamin B<sub>9</sub>, folacin)** – ovlivňuje krvetvorbu, přeměnu bílkovin a má antianemický účinek.

**Kyselina askorbová (vitamin C)** – mezi příznaky nedostatku patří snížená imunita, krvácení z dásní a únava.

**Kyselina pantotenová (vitamin B<sub>5</sub>)** – zabraňuje vypadávání vlasů a předčasnému šedivění, poruchám trávicího, nervového ústrojí a také nadledvinek.

**Kalciferol (vitamin D)** – umožňuje využití vápníku a fosforu. Vyskytuje se v celerové a petrželové nati, ale jen v nepatrném množství.

**Tokoferol (vitamin E)** – má antioxidační účinky. Je důležitý pro dělení buněk, správnou funkci nervů, svalů, mozku, jater a ledvin. Zpomaluje stárnutí a zvyšuje životnost červených krvinek.

**Biotin (vitamin H)** – sehrává důležitou úlohu pro normální funkci pokožky. V zelenině se nachází jen v nepatrném množství.

**Fylochinon (vitamin K)** – účinky tohoto vitamínu jsou důležité pro správnou srážlivost krve. Zároveň je regulátorem vody v organismu. Nachází se v zelených listech.

**Bioflavonoidy (vitamin P)** – v současné době jsou řazeny mezi vitageny. Vitageny jsou látky podobné vitaminům, ovšem nemají všechny znaky vitaminů. Jedná se především o žluté flavonoidy, heteroglykosidy, které jsou blízké antokyanům. Jejich účinek na lidský organismus je antioxidační. Také se jim přiřazuje pozitivní účinek na cévy.

**S-methylmethionin** – jedná se o vitagen. Původně byl označován jako vitamin U (protivředový). V lidském organismu působí proti vředovému onemocnění žaludku a dvanáct-

níku. Snižuje v krvi hladinu tuků a také snižuje produkci histaminu a serotoninu. (KOPEC, 1998)

### **3.1.4 Antioxidanty**

Studie prokázaly pozitivní účinek antioxidantů na zdraví člověka. Antioxidanty se u rostlin vyskytují jako sekundární metabolity. Jsou to látky, které působí proti volným radikálům. Tyto volné radikály neutralizují zamezením procesu oxidace. Většina těchto rostlinných chemikálií jsou fenolické deriváty s jednomocnými nebo vícemocnými fenoly. Četné klinické výzkumy prokázaly, že tyto antioxidanty mohou zabránit některým chronickým nemocem spojeným například s cholesterolem či oxidací. V poslední době vyvolaly přírodní antioxidanty obsažené v potravinách nebývale vysoký zájem. Spotřebitelé jim dávají přednost před syntetickými, protože je považují za bezpečné a hlavně přirozené. V naťové zelenině má antioxidační vlastnosti vitamin C, beta-karoten, mangan, vitamin E, zinek. (XU a HAWARD, 2012; BÍMOVÁ a POKLUDA, 2006; JEDLIČKA, 2012)

### **3.1.5 Chlorofyly**

Nachází se ve všech zelených rostlinách, nejvíce v listové a naťové. Vykazují antimutagenní a antikarcinogenní účinky. S karcinogeny tvoří biologicky inertní komplexy. Má příznivý vliv na tvorbu červených krvinek. Býval doporučován i pro snížení cholesterolu. (JEDLIČKA, 2012; KOPEC, 1998)

### **3.1.6 Saponiny**

Naťová zelenina obsahuje také saponiny. I když se jedná o látky tzv. antinutriční, tak je jejich úloha přesto důležitá. Pomáhají pročišťovat trávicí trakt. Například rozpouští tuky. (ZAPLETALOVÁ, 2015)

### **3.1.7 Energetická hodnota**

Energetická výtěžnost (hodnota) se od roku 1975 udává v kilojoulech (kJ), často se používá staré označení kilokalorie (kcal), jako je tomu například na internetových stránkách USDA (United States Department of Agriculture, ©2016), kde v sekci National Nutrient Database se právě u jednotlivých položek uvádí energetická hodnota v jednotkách kcal. Tyto jednotky se přepočítávají v poměru  $1 \text{ kcal} = 4,1868 \text{ kJ}$ . (KOPEC, 2010)

### **3.1.8 Výživové denní dávky (VDD)**

Byly stanoveny doporučené výživové denní dávky, které jsou uvedeny v tabulce. Tato tabulka je sestavena pro lehce pracujícího muže ve věku 19-59 let. (Příloha tab. č. 9). Některé nové zahraniční zdroje však uvádí tyto doporučené výživové dávky i několikrát vyšší. (KOPEC, 2010)

## 3.2 Vybrané druhy naťových zelenin

### Nejvýznamnější zástupci naťových zelenin se řadí do čeledí:

#### **čeleď Miříkovité - *Apiaceae***

celer naťový – *Apium graveolens* L. var. *secalinum* Alef.

petržel naťová – *Petroselinum crispum* Mill.

kopr vonný – *Anethum graveolens* L.

#### **čeleď Amarylkovité – *Amaryllidaceae***

cibule zimní – *Allium fistulosum* L.

pažitka pravá – *Allium schoenoprasum* L.

#### **čeleď Brukvovité – *Brassicaceae***

řeřicha setá – *Lepidium sativum* L.

roketa setá – *Eruca sativa* (L.) Mill.

křez tenkolistý – *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

#### **čeleď Kozlíkovité – *Valerianeaceae***

kozlíček polníček – *Valerianella locusta* (L.) Laterr.

(BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2004; MALÝ 1998; PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012; RŮŽIČKOVÁ; 2013, BIOLIB, ©2016)



### 3.2.1 CELER NAŤOVÝ

(*Apium graveolens* L. var. *secalinum* ALEF.)

anglický název: leaf celery

#### Původ

Naťový celer byl znám již ve 4. století před naším letopočtem. Je to stará kulturní rostlina, která pochází ze Středomoří. Ve starověku byl využíván nejen v kuchyni, ale také jako rostlina k dekoraci či k počtě úspěšných sportovců. V současné době se pěstuje hlavně v přímořských státech západní Evropy. (PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012)

#### Botanická charakteristika

Jedná se o dvouletou rostlinu. Růžičková (2012) popisuje rostlinu: „V prvním roce vyrůstá pouze růžice větších aromatických listů o výšce 0,4 – 0,5 m. V druhém roce se vytváří květní lodyha 1,2 – 1,5 m vysoká s okoličnatým květenstvím.“ Pro listový celer je významným znakem vysoký počet vzrůstových vrcholů. Na jedné malé rozvětvené hlízce jich bývá 10 – 15. Pokud se jedná o ranější výsev, může být vyšší počet vzrůstných vrcholů. Listová čepel je tmavě zelená, lesklá, hladká. Řapíky jsou jemné. Typickou celerovou vůni způsobují silice a apiol.

#### Nároky na stanoviště

Pro pěstování jsou vhodnější půdy hlinité, těžší a dobře zásobené vodou a humusem. Srážkový úhrn během vegetace má být 650 mm vody. Jako vhodné předplodiny jsou plovodá zelenina, košťáloviny, okopaniny. Jako předplodinu není vhodné použít kořenovou zeleninu.

#### Pěstování

Používá se sadba výhradně ze sadby dopěstované v sadbovačích. Osivo se vysévá do poloviny března. Délka předpěstování sadby je 60 – 65 dní. Pěstuje se ve sponu 0,40 x 0,30 m nebo 0,30 x 0,30 m. Listový celer se může také pěstovat z přímého výsevu. Spotřeba osiva je 5 kg.ha<sup>-1</sup>. Vegetační doba od výsevu do sklizně činí 120 dní. Při použití závlahy se může docílit dvou, někdy až tří sklizní. Vegetační doba od výsadby předpěstované sadby do sklizně je 80–90 dní. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

## **Sklizení**

Sklizet se mohou jak jednotlivé listy, tak celé rostliny. Mechanizovaně se sklízí za účelem sušení. Skladovat je lze při teplotě 1 – 2°C a vlhkosti 90 – 95 % a to dva až čtyři týdny. (PETŘÍKOVÁ, 2006)

## **Hnojení**

Celer naťový se může pěstovat jako rostlina I. trati a vyhovuje mu tedy přímé hnojení chlévským hnojem nebo kompostem (40 t.ha<sup>-1</sup>). Jedná se o rostlinu náročnou na dusík. Pokud se použijí minerální hnojiva, je potřeba hnojící dávku rozvrhnout do tří dávek. A to před výsadbou, po zakořenění sadby a následně za 1 – 3 měsíce. Žádoucí jsou také hnojiva obsahující chlór. (PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012)

## **Choroby a škůdci**

K virovým onemocněním listového celeru patří fytoplasmová žloutenka aster (*Aster yellows cytoplasma*). U celeru se jedná o úplně novou chorobu, která poprvé v České republice vyskytla v teplejších oblastech jižní Moravy. U napadené rostliny vykazují listy bílou barvu a jsou silně chlorotické. Přenašečem virózy jsou křísci, ve kterých patogen také přezimuje. Choroba může přezimovat také v infikovaných přezimujících rostlinách.

K mykózám postihující listový celer je septoriová skvrnitost listů celeru (*Septoria apiicola*). Projevuje se na listech v podobě drobných, světle hnědých skvrn. Základem prevence je výběr rezistentních odrůd, desinfekce pěstebních substrátů, minimálně dvouletý odstup v pěstování hostitelských rostlin na téže pozemku, správná zálaha a likvidace posklizňových zbytků. K dalšímu houbovému onemocnění patří padlí miříkovitých (*Erysiphe heraclei*). Jeho typickým projevem jsou bělavé moučnaté povlaky na všech částech rostliny. Preventivní ochrana spočívá v nepřehnojování dusíkem, hluboká orba a likvidace posklizňových zbytků. Na ošetření postižených porostů je možné použít přípravky na bázi organické a anorganické síry. (ROD, 2005)

## **Obsahové látky, jejich účinky**

V listový celer obsahuje 10 různých aminokyselin, vitaminy skupiny B a značné množství vitamínu C. Nať se využívá hlavně při močových kamenech a jako výrazný močopudný prostředek. V kožním lékařství má pak uplatnění čerstvá šťáva z nati.

Tab č. 1 – Obsah vitaminů a minerálů v nat'ovém celeru (Kopeck, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca   | Fe   | Na  | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|------|
| Celer nat'                           | 1420 | 28,3 | 658 | 426 | 639 | 4705 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A *  | B1   | B2   | B6* <sup>1</sup> | C   | E* <sup>1</sup> | S-met.* <sup>2</sup> |
|-------------------------------|------|------|------|------------------|-----|-----------------|----------------------|
| Celer nat'                    | 8,86 | 0,40 | 0,78 | 1,22             | 890 | 0,27            | 56,00                |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup> vitaminy celeru bulvového (u nat'ového vitaminy nestanoveny)

\*<sup>2</sup> vitamin S-met. jako S-methylmethionin

### Praktické využití

Pro své profylaktické a léčivé účinky by listový celer určitě neměl chybět ani v jedné kuchyni, v závodním stravování a také v nemocničních zařízeních. V syrovém stavu ho konzumujeme pouze tak, že jej osolíme. Dále ho používáme na ozdobu obložených mís a chlebíčků. Z nasekané nati se připravují různé saláty. (DUDA a STŘELEK, 1986)

### 3.2.2 PETRŽEL NAŤOVÁ

(*Petroselinum crispum*, Mill., convar. *Vulgare* DANE)

anglický název: parsley

#### Původ

Nat'ová petržel pochází ze Středomoří a pěstovala se již ve starověku. Ze sortimentu nat'ových zelenin patří k nejvíce využívaným nejen v Evropě. Obliba nat'ové petržele spočívá nejen v nutričních kvalitách, vysokém obsahu vitamínů, ale také minerálů. Oblíbenou, charakteristickou vůni zapřičiňuje obsah silic. Jedlý podíl činí 80%. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

#### Botanická charakteristika

Je to dvouletá rostlina, která v prvním roce tvoří dlouhé řapíkaté listy, laločnaté, s nerovnoměrným zoubkovaním. Velmi krátký kořen je rozvětvený. V druhém roce pak vyrůstá květní stvol vysoký 1 – 1,20 m, který je jemně rýhovaný, bohatě větvený. Květenství je složitý okolík. Barva květenství je žlutozelená. Plodem je silně aromatická žebernatá dvojnažka. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

## **Nároky na stanoviště**

Potřebuje strukturní půdy v nižších, teplejších nebo středních polohách. Důležitá je ovšem doplňková závlaha v množství 520 – 620 mm. Dobře se vyrovnává s chladem a může se sklízet v průběhu zimy. Pokud by hrozily velké mrazy je vhodné ji nakrýt. (PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2006)

## **Pěstování**

Má podobné nároky na pěstování, jako kořenová petržel. Vysévá se v březnu, nebo v polovině července. Pokud sejeme na jaře, je vhodné zakrývání netkanou textilií. Nejenže urychlí vzcházení rostlin, ochrání porost před pochmurnatkou, ale také sníží riziko vybíhání rostliny do květu.

Nabízí se i varianta pěstování naťové petržele ze sadby. Po 3 – 4 semenech se seje v březnu do balíčků. Teplota ve skleníku se za slunečných dnů udržuje na hodnotě do 20°C větráním a při oblačnosti by teplota měla být 14°C. Na otevřená stanoviště se sází v dubnu (MALÝ, 1998).

Ideální pH půdy je 6,7 – 7,5. Je důležité zavlažovat, pokud je rostlina v raných růstových fázích a po každé sklizni (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

Další možností pěstování naťové petrželky pro malopěstitele je pěstování v nádobách. Je možné mít nádobu s rostlinou jak v kuchyni na okenním parapetu, tak v kontejnerech venku. Je potřeba mít však na paměti, že musíme rostlině zajistit závlahu a v letních měsících, kdy je slunce „ostré“, umístit rostlinu s nádobou do stínu. (BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW; 2002)

## **Sklizeň**

Výhoda naťové petržele je, že se může sklízet v průběhu celého roku. Na malé ploše se sklízí ručně, na velkých plochách pak sklízečem na špenát (Diadém). Po předchozí sklizni je naťová petržel schopna dorůst za 4 týdny. Svazkuje se o hmotnosti do 100 g a délkou řapíků 100 mm v jednom svazku. Při teplotě 0 – 2°C vydrží skladování 1 až 2 týd-

ny. V distribuci by měla být v zeleném stavu bez jakýchkoliv známek žloutnutí. (RŮŽIČKOVÁ, 2012; MALÝ, 1998)

## **Hnojení**

Doporučuje se hnojit minerálními hnojivy: Dusík N - 100 kg.ha<sup>-1</sup>, z toho 30 až 40 kg po první seči. Fosfor - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 80 kg.ha<sup>-1</sup>. Draslík - K<sub>2</sub>O - 150 kg.ha<sup>-1</sup>. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

## **Choroby a škůdci**

K virovým chorobám napadající petržel patří virová mozaika celeru (*Celery mosaic virus*), virová strakatost mrkve (*Carrot mottle virus*), červenolistost mrkve (*Carrot red leaf virus*) nebo virová mozaika okurky (*Cucumber mosaic virus*). Výskyt těchto chorob není však častý.

Z houbových onemocnění napadá petržel septoriová skvrnitost listů petržele (*Septoria petroselini*). Projevuje se šedými skvrnami na obou stranách listů. Skvrny mohou být také na lodyhách a květenstvích. Ochrana spočívá hlavně v dodržování správných osevních postupů, dodržování bezpečných vzdáleností a moření osiva. (VOGEL, 1996)

Ke škůdcům listové petržele řadíme mšice hlohová (*Dysaphis crataegi*) a mšice mrkvo-  
vová (*Semiaphis dauci*). (HRUDOVÁ a VÍCHOVÁ, 2009)

## **Obsahové látky a jejich účinky**

Zelená část rostliny i kořen obsahují silici s hlavními složkami: myristicin (20,6 %),  $\alpha$ -pinen (5,1 %),  $\beta$ -fellandren (12,1 %), myrcen (4,3 %), limonen (3,6 %). Dále ještě aldehydy, ketony, fenoly. Minerální látky Fe, K, Mg, Ca, kyselinu listovou, a vitaminy A, C. Vysoké zastoupení vitamínu C zvyšuje vstřebávání železa v lidském organismu. K dalším obsahovým látkám patří antiseptický chlorofyl. Má vysoký obsah saponinů. Významnou úlohu plní i v oblasti urologické, kde působí jako silné diuretikum. Spařená petrželová nať může sloužit jako prostředek proti otokům po bodnutí hmyzu. (RŮŽIČKOVÁ, 2012; BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002; ZAPLETALOVÁ, 2015)

Tab č. 2 – Obsah vitaminů a minerálů v naťové petrželi (Kopec, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca   | Fe   | Na  | Mg  | P    | K    |
|--------------------------------------|------|------|-----|-----|------|------|
| Petržel nať                          | 1940 | 43,2 | 330 | 410 | 1280 | 7360 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A *   | B1   | B2   | B6   | C    | E     | S-met.* <sup>1</sup> |
|-------------------------------|-------|------|------|------|------|-------|----------------------|
| Petržel nať                   | 20,09 | 1,10 | 2,82 | 1,70 | 1369 | 31,00 | 54,00                |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup> vitamin S-met. jako S-methylmethionin

### Praktické využití

V kuchyni je ceněna pro svou chuť a obsah živin. Do pokrmů je vhodné ji přidávat v čerstvém stavu těsně před konzumací. Zlepšuje nejen chuťovou, ale také vizuální stránku pokrmu. (BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

### Uznané odrůdy

U naťové petržele se rozlišují tyto odrůdy: hladkolisté (*f. vulgare*), formy zkadeřené (*f. crispum*), jemnolisté (*f. tenuisectum*) a pestrolisté, okrasné (*f. variegatum*). V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 se nachází tyto odrůdy: Astra, Fest, Festival, Kadeřavá, Krista, Kudrnka a Marunka. (RŮŽIČKOVÁ, 2012; EAGRI, ©2016)

### 3.2.3 KOPR VONNÝ

(*Anethum graveolens* L.)

anglický název: dill

#### Původ

Kopr vonný pochází pravděpodobně ze Středozeší. Odtud se pak rozšířil do celé Evropy, kde postupně zplaněl. Do Středomoří se původně dostal asi z Orientu, Iránu a přední Indie. Dnes se pěstuje po celém světě. V historii se nachází zmínka o kopru mezi bylinami používanými egyptskými lékaři před 5000 lety. Také byly nalezeny zbytky kopru v ruinách římských domů v Británii. Ve středověku byl kopr považován za prostředek proti čarám a kouzlům. Též byl od starověku hojně používán v ajurvédské medicíně jako koření či jako

esenciální olej. (UHER, 2009; JANA a SHEKHAWAT, 2010; BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

### **Botanická charakteristika**

Kopr je jednoletá rostlina, 0,3 – 1,2 m vysoká. Jedná se o sivou, silně aromatickou bylinu. Lodyha je jemně rýhovaná, světle proužkovaná, dutá a větvená. Listy jsou peřenosečné, pochvaté, úkrojky nitkovité. Květy skládají okolíčky a okolíky. Kvete v červenci až srpnu. Plodem je křídlatá dvounažka (RŮŽIČKOVÁ, 2012).

### **Nároky na stanoviště**

Není náročný na půdu, avšak nejlepší půdy jsou hlubší, hlinité a vlhké. Řadí se mezi rostliny II. – IV. trati. Není dobré kopr pěstovat na písčitéch či nepropustných půdách. Snese přechodně i polostín. Nejvhodnější pro pěstování je řepařská a přechodná kukuřično-řepařská výrobní oblast (BARTOŠ, 2000; RŮŽIČKOVÁ, 2012; UHER, 2009)

### **Pěstování**

Kopr pěstujeme z přímých jarních výsevů. Vyséváme v dubnu do řádků, které jsou od sebe vzdáleny 0,3 m. Vyséváme mělce a po výsevu je pozemek vhodné uválet. Rostliny vzchází asi za 21 dnů, poté je nutné plečkování. Kopr se může vysévat postupně od března do konce srpna, kdy se docílí postupné sklizně. Konzumní částí je list, který se řeže u země s celou mladou rostlinou. Kopr se také pěstuje ve sklenících jako zelené koření. Na trh se pak dostává jako hrnkovaná rostlina nebo čerstvá nat'. Vysévá se do multiplat nebo hrnků. Množství semen je 6 ks na jeden hrnek. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

### **Sklizeň**

Při sklizni čerstvé nati se seřezává rostlina ve výšce 0,15 – 0,25 m. Nat' se sklízí v červnu a červenci, nejlépe před kvetením (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

### **Hnojení**

Při pěstování pro nat' se aplikují minerální hnojiva v těchto dávkách: 140 kg.ha<sup>-1</sup> dusíku, 50 kg.ha<sup>-1</sup> fosforu a 100 kg.ha<sup>-1</sup> draslíku. Je nutné nepoužívat hnojiva obsahující chlor, jako například chlorid draselný, z důvodu citlivosti na chlor. (RŮŽIČKOVÁ, 2012)

## Choroby a škůdci

Ke škůdcům kopru patří mšice bršlicová (*Acvariella aegopodii*). Z virových onemocnění se může na kopru objevit virus mozaiky okurky (*Cucumber mosaic virus*), virová mozaika celeru (*Celery mosaic virus*) a virus mozaiky vajtěšky (*Alfalfa mosaic virus*). K houbovým chorobám vyskytujících se na kopru patří srpovnička stéblová (*Fusarium culmorum*). (VOGEL, 1996)

## Obsahové látky a jejich účinky

Listy obsahují 16 % sušiny, 4,2 % bílkovin, 2,3 % cukrů, 2,0 % celulózy. Dále pak 1620 mg.kg<sup>-1</sup> chlorofylu. Sušina kopru obsahuje asi 0,7 – 1,6 % silic. Hlavní součástí silice je karvon 40 – 65 %, limonen 10 – 28 %, felandrénn 3 – 5 %. (UHER, 2009)

Tab č. 3 – **Obsah vitaminů a minerálů v kopru** (Kopec, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca   | Fe   | Na  | Mg   | P   | K    |
|--------------------------------------|------|------|-----|------|-----|------|
| Kopr                                 | 1230 | 23,5 | 260 | 1090 | 882 | 8610 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A *   | B1   | B2   | B6* <sup>1</sup> | C   | E     | S-met.* <sup>2</sup> |
|-------------------------------|-------|------|------|------------------|-----|-------|----------------------|
| Kopr                          | 12,33 | 0,50 | 0,80 | 1,85             | 813 | 17,00 | 4,00                 |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup>hodnota čerpána z National Nutrient Database (United States Department of Agriculture, ©2016)

\*<sup>2</sup> vitamin S-met. jako S-methylmethionin

## Praktické využití

Kopr se běžně využívá k ochucení a dochucení různých potravin jako jsou nakládaná zelenina, saláty, omáčky a polévky. Čerstvé či sušené listy se používají například k dochucení smaženého masa a ryb, sendvičů. Je také hlavní složkou kyselého octu. Olej z kopru se získává ze semen, listů a stonků, který obsahuje základní olej využívaný jako ochucovadlo v potravinářství. Zajímavostí je, že je kopr využíván jako konzervační činidlo, protože inhibuje růst několika druhů bakterií jako *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli* a *Pseudomonas*. (JANA a SHEKHAWAT, 2010)



## **Uznané odrůdy**

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 se nachází dvě odrůdy: Hanák a Oliver. (EAGRI, ©2016)

### **3.2.4 CIBULE ZIMNÍ, SEČKA**

*(Allium fistulosum L.)*

anglický název: welsh onion

#### **Původ**

Název cibule sečka byl odvozen od možnosti sžít nat', jako je tomu například u pažitky. Druhý název, zimní, se užívá díky její spolehlivé mrazuvzdornosti. Její původ je situován na Dálném východě. Datuje se, že se sečka v Číně pěstuje tři až pět tisíc let. Její pěstování je velmi rozšířeno do zemí, kde se nedaří cibuli kuchyňské. Mezi tyto země patří Mongolsko, Japonsko, země Střední Asie a na Sibiři. (MALÝ, 2003)

#### **Botanická charakteristika**

Cibule zimní je vytrvalá rostlina a pěstuje se jako jednoletá či víceletá rostlina. Může se pěstovat na jednom stanovišti i více let, nebo se pěstuje jako ozimá rostlina. Tvoří trsy s úzkými, značně protáhlými 20 – 25 mm širokými a 160 – 200 mm dlouhými cibulemi. Nevytváří však klasické cibule. Spodní část stonku je podobně jako u póru tvořena hrubšími listovými pochvami. Listy cibule zimní jsou dokonale vzpřímené, trubkovité, duté a na řezu okrouhlé. Kořenová soustava je svazková, rozkládá se v hloubce 0,15 – 0,20 m. Sečka kvete v druhém roce vegetace. Květní stvol je nízký. Dosahuje výšky jen 0,20 – 0,30 m, květenstvím je okolík. Květy jsou bílé a mají zelenkavý okraj. (UHER, 2009)

#### **Nároky na stanoviště**

Cibule sečka není náročná na podnebí, daří se jí i v sušších polohách. Kvalitní výnosy poskytuje na půdách s dostatkem výživy. Optimální půdní druhy jsou hlinité až písčitohlinité s pH 5,7 až 7,4. (MALÝ a PETŘÍKOVÁ, 2000; UHER, 2009)

#### **Pěstování**

Lze ji pěstovat jak z přímých výsevů, tak dělením trsů. Vysévá se v půli srpna nebo na jaře na záhon. Na trvalé stanoviště se vysazují rostliny po dvou až třech ve sponu 0,30 x

0,30 m. Pokud se rozmnožuje dělením trsů, děje se tak na konci léta a cibulky se pak vysazují na vzdálenost 0,20 - 0,30 x 0,20 – 0,25 m. Sklízet se může již v následujícím roce. Dá se pěstovat také z cibulek. (MALÝ a PETŘÍKOVÁ, 2000)

### **Sklizení**

Pokud se pěstuje jako jednoletá kultura, sklízí se celé rostliny a pak se prodává jako svazkovaná. Takto bývá vysévána na podzim nebo na jaře. V případě pěstování jako víceleté kultury, se sklízí v druhém roce koncem května, když listy dorostou do výšky 0,30m. Další sklizeň následuje za 30 až 35 dní. Poslední sklizeň by měla být uskutečněna v rozmezí srpna. U cibule pěstované na svazkování je délka vegetace asi 135 dní. (UHER, 2009)

### **Hnojení**

Doporučuje se půdu vyhnojit na podzim hnojem dávkou 20 - 30 t.ha<sup>-1</sup>. Pro dosažení vysokých výnosů je potřeba přihnojit dusíkem N – 150 kg.ha<sup>-1</sup>, fosforem P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 80 kg.ha<sup>-1</sup> a draslíkem K<sub>2</sub>O – 120 kg.ha<sup>-1</sup>. Přihnojuje se po každé sklizni. (UHER, 2009)

### **Choroby a škůdci**

K houbovým onemocněním, které se mohou vyskytnout na listech cibule, patří plíseň cibulová (*Peronospora destructor*). Projevuje se světlezelenými až zelenožlutými skvrnami, které se postupně zvětšují. Přímá ochrana pak spočívá v aplikaci fungicidních přípravků a nepřímá v řidším sponu výsadby. V ojedinělých případech se může objevit houbové onemocnění rzivost cibule (*Puccinia allii*) nebo botryotiniová skvrnitost listů cibule (*Botryotinia squamosa*). (ROD, 2005)

### **Obsahové látky a jejich účinky**

Nat' cibule zimní obsahuje vitamin C (až 370 mg.kg<sup>-1</sup>), karoten (až 10 mg.kg<sup>-1</sup>), řadu minerálních látek (například železo, které má protianemické účinky) a velké množství chlorofylu. Přítomnost aktivních enzymů přispívá k vysoké nutriční hodnotě, ve spojení se sirnými bioaktivními a antimikrobními látkami. Ve Varšavě na univerzitě Wroclaw University of Environmental and Life Sciences byl v letech 2010 a 2011 uskutečněn pěstební pokus, kde se zkoumal vliv vegetačního období na výnos a změnu obsahových látek. Dospěli k závěru, že rostliny pěstované a sklizeny v měsících červen až září dosáhly podobného výnosu, avšak u sklizně v říjnu byl výnos výrazně nižší. Také prodloužení vegetační-

ho období má za následek snížení obsahu sušiny, karotenoidů, cukrů, těkavých olejů a dusičnanů. (KOPEC, 2010; KOŁOTA, ADAMCZEWSKA-SOWIŃSKA, UKLAŃSKA-PUSZ, 2012)

Tab č. 4 – **Obsah vitaminů a minerálů v cibuli zimní** (United States Department of Agriculture, ©2016)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca  | Fe   | S*  | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| Cibule zimní                         | 180 | 12,2 | 170 | 230 | 490 | 2120 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | B7  | B1   | B2   | B6   | C   | E    | A* <sup>1</sup> |
|-------------------------------|-----|------|------|------|-----|------|-----------------|
| Cibule zimní                  | 4,0 | 0,50 | 0,90 | 1,72 | 270 | 5,10 | 10,77           |

\*S jako síra - cibule čerstvá- hodnota čerpána z tabulek Kopce (1998)

\*<sup>1</sup> vitamin A jako karoten – cibule čerstvá- hodnota čerpána z tabulek Kopce (1998)

### Praktické využití

Cibule zimní je výbornou náhražkou za jarní cibuli kuchyňskou a to z důvodu její rannosti. Může se použít do salátů, smažených jídel nebo nasekat a použít místo pažitky. Její nesporná výhoda spočívá v tom, že je zdrojem čerstvé cibulové chuti po celý rok. Traduje se, že cibule v zimě pomáhá proti nachlazení, léčí špatné trávení a napomáhá usnout. Čerstvá šťáva působí jako antibiotikum, expektorans (pomáhá vykašlávat), antispasmodikum (proti křečím). Také se jí přičítají pozitivní účinky na krevní tlak. (BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

### Uznané odrůdy

Cibule zimní se dělí na tři variety: čínskou, japonskou a ruskou. Nejrozšířenějším druhem je čínský. V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 se nachází tyto odrůdy: Bajkal, Entita, Gerda, Kaj, Strada, Winter Nest. (MALÝ, 2003; EAGRI, ©2016)

### 3.2.5 PAŽITKA PRAVÁ

(*Allium schoenoprasum* L.)

anglický název: chives

## **Původ**

Pochází ze Středomoří. Jako planá rostlina roste po celé Evropě, severní a východní Asii a Severní Americe. Byla pěstována již ve starověku. Po Evropě se rozšířila v 16. století. Její divoká forma roste po celé Evropě a to až do nadmořské výšky přes 2000 m.

## **Botanická charakteristika**

Jedná se o vytrvalou rostlinu. Vytváří husté trsy. Listy dorůstají do výšky 20 - 30 cm, jsou duté a rourkovité. Na jaře vyrůstá z jednoduchých cibulek a kvete zpravidla v květnu. Květem je okolík růžové až fialové barvy. Kvítky v okolíku jsou zvonkovité se zašpičatělými okvětními plátky. Pažitka má dobře vyvinutou kořenovou soustavu a proto u nás velmi dobře přezimuje. Konzumní částí jsou aromatické listy sytě zelené barvy. (UHER, 2009; MALÝ, 1998)

## **Nároky na stanoviště**

Nedaří se jí v lehkých a rychle vysychavých půdách, proto dává přednost půdám spíše těžším, hlinitým a dobře zásobeným vodou. Vyhovuje jí pH půdy v rozmezí 6,9 – 7,5. Není vhodné, aby byl pozemek zaplevelen pýrem. (PETŘÍKOVÁ, 2006)

## **Pěstování**

Pažitka se může množit jak generativně, tak vegetativně. Vysévá se v březnu nebo dubnu do řádků 0,2 – 0,3 m vzdálených od sebe. Jako vhodnější se jeví předpěstování v záhonech či pařeništích a pak následná výsadba sazenic v květnu. Pažitka se při výsevu nezasypává větším množstvím zeminy. Pokud je vyseta mělce, má dobrou klíčivost. Vzcházejivost pažitky je 18 – 21 dní. V prvním roce po výsadbě se nesmí řezat. Na zimu je vhodné rostliny zakrýt před mrazem nastýlkou, popřípadě ji můžeme nechat nepříkrytou, pokud se nebude na podzim seřezávat. U vegetativního množení se dělí trsy. Takto bývá využívána u menších pěstitelů při přirychlování v předjaří. Rychlení pažitky se provádí u dvouleté pažitky zpravidla v předjaří. Nejdříve se ořeže zežloutlá nať. Rychlení se provádí ve skleníku pod parapety, po předchozí výsadbě do hrnků a misek. Jakmile dosáhne nať výšky 70 mm, umístí se na světlo, aby zezelenala. Následně při teplotě 18 – 20°C dorůstá ke sklizni v rozmezí tří až čtyř týdnů. Při teplotě 15°C je to čtyři až pět týdnů. (PETŘÍKOVÁ, 2006; UHER, 2009)

## **Sklizení**

Sklizí se až v druhém roce. Seřezává se 5 – 7 krát za vegetaci. Pravidelným seřezáváním se oddaluje kvetení, zvyšuje výnos a také jemnost natě. V zimě a předjaří přichází do prodeje v hrncích a miskách. V průběhu vegetačního období pak seřezaná a svázaná do svazků. Svazkuje se o různé hmotnosti a délce listů 150 mm u I. jakosti, 100 mm u II. jakosti.

## **Hnojení**

Řadíme ji k zeleninám druhé trati. Pažitka má větší nároky na dusík a draslík. Hnojení se provádí před výsadbou. Na 1 ha se spotřebuje 300 kg draselné soli, 300 kg superfosfátu a 300 kg síranu amonného.

## **Choroby a škůdci**

K nejčastějším chorobám, které postihují pažitku, se řadí rzivost česnekovitých (*Puccinia allii*). Projevuje typickými žlutými výtrusnými kupkami na listech. Chemická ochrana však není povolena. Jedinou možností je odstranění napadených rostlin. Následně vzešlé listy bývají již bez rzivosti. U pažitky se ještě může objevit fytoplazmová žloutenka aster (*Aster yellows phytoplasma*). Projevuje se prorůstáním a deformací jednotlivých květů nebo celých květenství. Přenašečem jsou křísci. (PETŘÍKOVÁ, 2006)

## **Obsahové látky a jejich účinky**

Z chemického hlediska obsahuje pažitka hlavně karbohydráty, proteiny, aminokyseliny, ale také mnoho dalších vitamínů a minerálů. Pažitka se vyznačuje vysokým obsahem vitamínu C. K dalším vitamínům se řadí thiamin, riboflavin (vitamin B1 a B2). Z minerálních látek je významný hlavně obsah železa, vápníku a draslíku. Nezaměnitelná specifická chuť pažitky je zapříčiněna převážně volatelní sírou a glykosidy. Jsou známy antibiotické a antibakteriální účinky pažitky. U divoké formy pažitky byly v případě nadměrné konzumace zaznamenány zažívací obtíže (LI, 2008; UHER, 2009)

Tab č.5 – Obsah vitaminů a minerálů v pažitce (KOPEC, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca  | Fe   | S   | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| Pažitka                              | 850 | 89,0 | 484 | 440 | 750 | 4340 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A*    | B1   | B2   | B6   | C   | E     | P* <sup>1</sup> |
|-------------------------------|-------|------|------|------|-----|-------|-----------------|
| Pažitka                       | 27,30 | 1,42 | 1,92 | 2,00 | 664 | 16,00 | 1315            |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup> vitamin P – P a bioflavonoidy

### Praktické využití

Pažitka se do pokrmů přidává čerstvá, nesmí se vařit, aby neztratila svou chuť. Používá se na dozdobení míchaných vajíček, omelet, salátů a polévek. Může se přidávat do pomazánek nebo jí posypat grilované maso. I obyčejný chléb s máslem posypaný nasekanou pažitkou je příjemným zpestřením v jídelníčku. (BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

### Uznané odrůdy

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 se nachází tyto odrůdy: Bohemia, Erecta, Jemná, Praga, Pražská. (EAGRI, ©2016)

### 3.2.6 ŘEŘICHA SETÁ

(*Lepidium sativum* L.)

anglický název: garden cress

#### Původ

Pochází ze severní Afriky a západní Asie. Do Evropy ji přinesli Řekové z Egypta. Již Hippokrates ji doporučoval na detoxikaci organismu. Při dlouhých námořních plavbách byla zdrojem vitaminů jako prevence před kurdějemi. Dnes je hojně rozšířena v západní Evropě a Severní Americe. (LÁNSKÁ, 2010)

## **Botanická charakteristika**

Jedná se o jednoletou rostlinu dlouhého dne. Rostliny dosahují výšky 0,3 – 0,5 m. Rostliny jsou jemné a mají tmavě zelené zpeřené listy. Kvete v červenci až srpnu. Plodem je šešule. (UHER, 2012)

## **Nároky na stanoviště**

Na podmínky je nenáročná. Roste všude, i v polostínu. Pouze vyžaduje dostatečnou vlhkost. (PEKÁRKOVÁ, 2000)

## **Pěstování**

Řeřicha je nejvíce známa jako rychlená naklíčená zelenina a v této formě se prodává jako zelené koření v krabičce. Pro vypěstování rychlených rostlinek stačí pouze navlhčená vata v misce a na ní vysetá semínka. Za dostatku světla do týdne rostlinky vyklíčí a sestřiháváním se mohou postupně sklízet. Druhým způsobem pěstování je polní, kdy se vysévá na konci března nebo ještě na podzim ve dvoutýdenních intervalech z důvodu zabezpečení plynulého sběru. Výsev se provádí mělce do řádků od sebe vzdálených 0,15 – 0,2 m. V letním období rychle vybíhá do květu. (LÁNSKÁ, 2010; UHER, 2009)

## **Sklizeň**

V případě polního pěstování probíhá sklizeň seřezáním celých rostlin, ihned po vytvoření prvních pravých listů. (UHER, 2009)

## **Hnojení**

Vzhledem ke krátkému vegetačnímu období a rychlému vývinu vyžaduje zásobu pohotových živin v půdě a to draslíku, vápníku a hlavně hořčíku. (DUDA a STŘELEČEK, 1986)

## **Choroby a škůdci**

Vogel (1996) uvádí, že v případě vysokých vlhkostí může dojít k napadení houbovými chorobami jako *Rhizoctonia solani* či *Pythium spp.*. Ostatní autoři Uher (2009), Duda a Střelec (1986) se o chorobách ani škůdcích nezmiňují.

## **Obsahové látky a jejich účinky**

Řeřicha je bohatá na vitamín A a C, železo, vápník, vitamin K, B<sub>1</sub>, karotenoidy, hořčiny, draslík, železo, síru. Dále obsahuje glykosid glukosinulát, chlorofyl, silice a isothio-

kyanáty, které mají antibakteriální vlastnosti. V lidovém léčitelství se uvádí jako afrodisiakum. Také bývá v lidovém léčitelství doporučována na kašel, astma či nevolnost. Řeřicha podporuje látkovou výměnu, tvorbu žaludečních šťáv, činnost ledvin a žlučníku, podporuje krevtvorbu. (LI, 2008; LÁNSKÁ, 2010)

Tab č. 6 – **Obsah vitaminů a minerálů v řeřiše** (Kopec, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca  | Fe   | S    | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|------|
| Řeřicha                              | 500 | 10,0 | 1700 | 220 | 330 | 1100 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A*    | B1   | B2   | B6   | C   | E    | P* <sup>1</sup> |
|-------------------------------|-------|------|------|------|-----|------|-----------------|
| Řeřicha                       | 12,80 | 0,40 | 0,40 | 1,50 | 330 | 7,00 | 108             |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup> vitamin P – P a bioflavonoidy

### Praktické využití

Využívají se pouze listy v čerstvém stavu. Jejich chuť je štiplavá a aroma ostřejší. Využití má jako zelené koření do salátů, vaječných a tvarohových pomazánek, do bramborových salátů, na chlebičky, bylinkových omáček a másel, na kořeněná masa, k cuketám, rybám a na sýry. Její využití se najde i v dozdobení pokrmů jako například vařených brambor, těstovin či rýže. Není příliš vhodné ji kombinovat s jinými bylinkami pro její specifickou chuť. (LÁNSKÁ, 2010)

### Uznané odrůdy

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 není zapsaná žádná odrůda. (EAGRI, ©2016)

### 3.2.7 ROKETA SETÁ

(*Eruca sativa* MILL.)

anglický název: arugula, rocket

#### Původ

Jedná se o starou, historickou rostlinu. Její nápadnou vůni a chuť znali již staří Římané. Planě rostoucí se vyskytuje v oblasti Středoziemního moře, Arménii a Afganistánu. V současnosti se pěstuje v Asii hlavně jako olejnína a v Evropě jako zelenina k přípravě salátů. (LÁNSKÁ, 2010)



## **Botanická charakteristika**

Roketa je jednoletá rostlina, která má hladké, lyrovité listy. Dosahují délky až 0,18 m. Nejprve vytváří růžici listů, později lodyhu. Výška lodyhy je asi 0,6 m a je buď lysá, nebo řídce chloupkatá. V létě vybíhá do květu. Květy jsou světlé žluté barvy s fialovou žilnatinou. Plodem je šešule. (LÁNSKÁ, 2010)

## **Nároky na stanoviště**

Na prostředí není náročná. Vyhovuje jí pH 6,0 – 7,0 a lehčí půdy v teplejším stanovišti.

## **Pěstování**

Za účelem průběžné sklizně se doporučuje vysévat opakovaně v intervalech 14. dnů, protože v okamžiku, kdy rostliny kvetou, ztrácí listy svou křehkost. Pěstuje se z přímých jarních nebo brzkých podzimních výsevů. Klíčí za 21 dnů při teplotě 12 - 18°C. Meziřádková vzdálenost je 0,15 – 0,2 m. V řádku se jednotlivě na 0,05 m. V průběhu vegetace vyžaduje pravidelné zavlažování. Roketa se pěstuje převážně v Německu a ve Francii.

## **Sklizně**

Po 6 až 8 týdnech od výsevu se začíná se seřezáváním mladých listů. Listy po sběru znovu dorůstají, takže sběr probíhá několikrát za vegetaci. (UHER, 2009)

## **Hnojení**

Je náchylná na kumulaci dusičnanů, proto je potřeba nepřehnojovat dusíkem. (UHER, 2009)

## **Choroby a škůdci**

Významný škůdcem rokety je dřepčík (*Phyllotreta spp.*), který rostlinu napadá již ve fázi dvou děložních lístků, kdy je rostlina tímto napadením velmi ohrožena. Porost lze velmi účinně chránit nakrytím netkané textilie. Napadení dřepčíkem zmírňuje pravidelná závlivka. (ROD, 2005; GIANFRANCESCO, 2013)

## **Obsahové látky a jejich účinky**

Rostlina vykazuje obsah glukosinulátů s obsahem síry, které mají antibiotický účinek. Obsahuje silice, vitaminy C, E, skupiny B a provitamin A, minerální látky (hořčík, vápník,

draslík). Svými účinky bojuje proti jarní únavě, má pozitivní účinky na trávení a posiluje imunitní systém. Doporučuje se konzumovat při kašli a chřipkových onemocněních. Přisuzují se jí afrodisiakální účinky. Též stimuluje organismus.

Tab č. 7 – **Obsah vitaminů a minerálů v roketě** (United States Department of Agriculture, ©2016)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca   | Fe   | Na  | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|------|
| <b>Roketa</b>                        | 1600 | 14,6 | 270 | 470 | 520 | 3690 |

| Vitaminy, mg.kg <sup>-1</sup> | A*   | B1   | B2   | B6   | C   | E   | PP* <sup>1</sup> |
|-------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|------------------|
| <b>Roketa</b>                 | 11,9 | 0,44 | 0,86 | 0,73 | 150 | 4,3 | 54,00            |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup> vitamin PP-niacin

### Praktické využití

Konzumuje se hlavně syrová. Mladé rostliny mají ostrou a aromatickou chuť. Přidává se hlavně do salátů, kterým dodává pikantní chuť. Může se přidávat nasekaná do pomazánek, na chléb s máslem, do těstovinových pokrmů, k masům. Používá se k ochucení cuket, brambor, fazolí a omelet. (LÁNSKÁ, 2010)

### Uznané odrůdy

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 není zapsaná žádná odrůda. (EAGRI, ©2016)

### 3.2.8 KŘEZ TENKOLISTÝ

*(Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.)*

anglický název: wall-rocket, wild rocket

### Původ

Původní domovinou byla jižní a střední Evropa a jihovýchodní Asie. Sekundárně se rozšířil například na jih Skandinávie, do severozápadní Afriky, Austrálie a Ameriky. V obchodních řetězcích se prodává pod názvem rukola a pěstuje se převážně v Itálii. Osivo se prodává pod název „Wild rocket“.

## **Botanická charakteristika**

Jedná se o vytrvalou bylinu. Lodyha je na bázi dřevnatější, přímá a větvená. Rostlina je vysoká 0,3 – 0,8 m a až po květenství olistěná. Listy jsou peřenosečné, řapíkaté, tmavě zelené. Po mechanickém porušení jsou listy aromatické. Květenství je žluté barvy, plodem je úzká šešule. (DEYL, 1956)

## **Nároky na stanoviště**

Daří se mu na slunných a polostinných místech. Vyžaduje půdu, která je dostatečně vlhká i v létě a má dobrou zásobu živin. Nejvhodnější jsou lehké půdy.

## **Pěstování**

Vysévá se od března do listopadu. V našich podmínkách se pěstuje jako jednoletý. Po- nechá-li se rostlina kvést, tak se také sama vysemeňuje. Nároky na závlahu jsou vyšší proti roketě seté. Při setí je náročná na předseťovou přípravu, kdy je nutné předseťové lůžko dobře utužit s velmi jemnou pokrývkou. Je nezbytné, aby teplota půdy byla okolo 20°C. V horkých letních dnech vyžaduje zálivku, jinak obsah aromatických látek výrazně stoupá a chuť listů je pak až nepříjemně pikantní. (KOVÁŘOVÁ a BRDÍČKOVÁ, 2006)

## **Sklizeň**

Sklízí se od jara do podzimu průběžným ořezáváním listů. Listy stále dorůstají. Je vhodná pravidelná sklizeň. Tím se zabrání tvorbě květů a zároveň se prodlouží délka vege- tace. (HEIL, 2004; UHER, 2009)

## **Hnojení**

Aplikaci většiny hnojiv provádíme před setím. Vzhledem ke krátkému vegetačnímu období a rychlému vývinu vyžaduje zásobu pohotových živin v půdě. (KOVÁŘOVÁ a BRDÍČKOVÁ, 2006)

## **Choroby a škůdci**

Ke škůdcům ohrožujících rukolu patří především dřepčík (*Phyllotreta spp.*), který je nejvíc nebezpečný pro rostlinu ve fázi mladých listů, kdy je schopen porost úplně zdeci- movat. U dospělých rostlin již nehrozí zničení porostu, avšak tyto rostliny jsou již nepro- dejné. Proti tomuto škůdci je možné porost chránit přikrytím bílé netkané textilie. Mezi

onemocnění napadající rukolu patří *Fusarium spp.*, *Sclerotinia spp.* a *Phoma spp.* Tato houbová choroba se projevuje jako padání klíčnicích rostlin.

### **Obsahové látky a jejich účinky**

Obsahové látky jsou stejné jako u roket seté. Látky obsažené v rukole mají pozitivní účinek na produkci žaludečních šťáv a mají také diuretický účinek.

### **Praktické využití**

Chuť listů připomíná řeřichu a ořech, nebo mladou ředkvičku. Listy sklizené v pozdějším období mají silnou, palčivou chuť. Tak jako u roket se z listů připravují saláty, pesto a bylinné zálivky. Používá se na dozdobení pokrmů, těstovin, pizzy, aj. (KOVÁŘOVÁ a BRDÍČKOVÁ, 2006)

### **Uznané odrůdy**

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 není zapsaná žádná odrůda. (EAGRI, ©2016)

## **3.2.9 POLNÍČEK KOZLÍČEK**

### ***Valerianella locusta* (L.) Latter.)**

anglický název: cornsalad

### **Původ**

V Evropě se poprvé objevila již v 16. století. Od 18. století se začala pěstovat v domácích zahrádkách. Postupně se vyšlechtily nové typy, které se vyznačovaly jemnějšími listy a vyšší úrodou. Od 20. století se pěstuje jako zelenina, a to především ve Francii, Itálii, Anglii, Německu, Belgii, Švýcarsku a Holandsku. (DUDA a STŘELEČEK, 1986)

### **Botanická charakteristika**

Jedná se o jednoletou rostlinu, která vytváří přizemní růžici řapíkatých listů. Dosahuje výšky 10 mm. Listy jsou tmavozelené, lesklé, oválného tvaru. Květy vyrůstají za dlouhého dne ve vidlanech. Jsou drobné, bělavé až namodralé barvy. Plodem jsou nažky. (PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012)

## **Nároky na stanoviště**

Je nenáročná na podmínky. Daří se jí ve všech půdách a polohách. Je poměrně odolná vůči mrazu. Bez poškození snese teplotu až - 15°C. Nejvíce se jí však daří v lehčích písčito-hlinitých půdách, dostatečně zásobených živinami. Dává přednost stinnějším polohám, proto se jí příliš nedaří na velmi osluněných plochách. Je citlivá na vysoký obsah solí v půdě. Při vzcházení vyžaduje dostatek vláhy. (DUDA a STŘELEČ, 1986)

## **Pěstování**

Vysévá se podle potřeby sklizně. Pro zimní sklizeň se vysévá začátkem srpna a pro ranou jarní sklizeň v říjnu. Délka vegetačního období z letních výsevů je 60 – 80 dnů a z podzimních 180 – 210 dnů. Polníček se může pěstovat i jako předplodina brzy na jaře. Vysévá se koncem března až začátkem dubna a sklízí se pak v květnu. Z pozdějších výsevů se objevuje problém s vybíláním do květu, protože se jedná o výrazně dlouhodobou rostlinu. Semeno je vhodné před výsevem namáčet, tím se zkrátí vzcházení z 20 na 7 dnů. Klíčí při teplotě 15°C. Vysévá se plynce, do hloubky 10 – 15 mm. Meziřádková vzdálenost je 0,1 – 0,15 m, v řádku 0,02 – 0,03 m. Je vhodné po výsevu porost zakrýt bílou netkanou textilií, tím se udrží rovnoměrná vlhkost a zabrání se napadáním škůdci. Polníček lze předpěstovat jako minisadbu nebo jako balíčkovanou sadbu. (UHER, 2009; PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012)

## **Sklizeň**

Z velkých ploch probíhá sběr mechanizovaně. V malých porostech se sklízí ručně celé listové růžice ve fázi 5 – 6 pravých listů. Po sklizni je nutné polníček ihned ochladit, aby se zabránilo jeho zavadání. Listová růžice by měla mít minimální hmotnost 2 g. (UHER, 2009)

## **Hnojení**

Růst polníčku pozitivně ovlivňuje hnojení statkovým hnojem (10 – 20 kg.m<sup>-2</sup>). Při hnojení minerálními hnojivy je třeba volit kombinovaná hnojiva. V zimních měsících se hnojení dusíkatými hnojivy provádí obezřetně, vzhledem ke kumulaci nitrátů. (DUDA a STŘELEČ, 1986; PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012)

## Choroby a škůdci

Na polníčku můžeme z chorob objevit plíseň kozlíkovou (*Peronospora vallerianellae*), padlí (*Erysiphe communis*) nebo plíseň šedou (*Botryotinia fuckeliana*, anamorfa *Botrytis cinerea*). Semenačky je třeba chránit před ptáky a slimáky. (PETŘÍKOVÁ a HLUŠEK, 2012; BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

## Obsahové látky

Jeho biologická hodnota je vyšší než u hlávkového salátu. Obsah vitamínu C je vyšší než u citronů. Obsahuje mnoho karotenoidů, kyselinu listovou, vitamín B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>, aj. Z minerálních látek fosfor, draslík, vápník, hořčík, železo, sodík. Dále obsahuje rutin, jež působí proti křehkosti cév. Polníček působí proti jarní únavě, zklidňuje nervový systém, podporuje trávení, prospívá při onemocnění ledvin. (LÁNSKÁ, 2010)

Tab č. 8 – **Obsah vitamínů a minerálů v polníčku** (Kopec, 1998)

| Minerální látky, mg.kg <sup>-1</sup> | Ca  | Fe   | Na | Mg  | P   | K    |
|--------------------------------------|-----|------|----|-----|-----|------|
| Polníček                             | 350 | 20,0 | 40 | 130 | 490 | 4210 |

| Vitamíny, mg.kg <sup>-1</sup> | A*    | B1   | B2   | B6* <sup>1</sup> | C   | D | PP* <sup>2</sup> |
|-------------------------------|-------|------|------|------------------|-----|---|------------------|
| Polníček                      | 39,00 | 0,65 | 0,80 | 2,73             | 350 | 0 | 3,80             |

\*vitamin A jako karoten

\*<sup>1</sup>hodnota čerpána z National Nutrient Database (United States Department of Agriculture, ©2016)

\*<sup>2</sup> vitamin PP-niacin

## Praktické využití

Chuť polníčku se může přirovnat k chuti oříšků. Používá se do salátů, hlavně v čerstvém stavu. Může se jím ochutit i špenát, dušeným plnit omelety, použít do bílých zeleninových polévek. Listy se mohou tepelně upravovat stejně jako špenát. Jemně nasekaný se uplatní v pomazánkách, na obložené chlebíčky, maso, sýry, brambory, aj. V 17. století se v Evropě konzumoval se studenou vařenou červenou řepou nebo řapíkatým celem. (LÁNSKÁ, 2010; BIGGS, MCVICAR, FLOWERDEW, 2002)

## Uznané odrůdy

V seznamu odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2015 není zapsaná žádná odrůda. (EAGRI, ©2016)

## 4 MATERIÁL A METODY

V obchodních řetězcích byl uskutečněn průzkum sortimentu vybraných nařových zelenin. První část experimentu je věnována samotnému průzkumu sortimentu v obchodních řetězcích, druhá část je věnována firmám zabývajícím se produkcí nařových zelenin.

### 4.1 Průzkum sortimentu nařových zelenin v obchodních řetězcích

Průzkum sortimentu nařových zelenin byl proveden ve městě Hodonín v obchodních řetězcích Kaufland, Albert, Penny Market, Lidl, Coop Jednota Hodonín od měsíce ledna 2016, vždy jedenkrát do měsíce. Informace o sortimentu nařových zelenin byly poskytnuty vedoucími pracovníky úseku zelenina. V uvedeném průzkumu trhu byly sledovány všechny druhy nařových zelenin uvedené v bakalářské práci. Průzkum byl zaměřen na dostupnost zelenin na pultech a dále na zemi původu zelenin. Získané údaje jsou zpracovávány v tabulkách a grafech. Jednotlivé druhy sortimentu jsou v případě výskytu značeny v tabulkách zkratkou země původu. Jestliže se sortiment v obchodním řetězci nenacházel, bylo políčko v tabulce proškrtnuto.

Vysvětlivky pro zkratky v tabulkách:

ČR = původ Česká republika

It = původ Itálie

Keňa = původ Keňa

Ně = původ Německo

- = daný sortiment nebyl na pultech prodejny

### 4.2 Vyhledávání firem produkujících nařovou zeleninu

Byly vyhledány české firmy zabývajícím se pěstitelskou činností a produkcí nařových zelenin za účelem prodeje. Uvedeny jsou firmy, které byly detekovány v první experimentální části u zelenin s českým původem. Jejich stručný profil byl zpracován z firemních internetových stránek a telefonických konzultací se zaměstnanci firem.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Průzkum sortimentu nařových zelenin v obchodních řetězcích

V uvedeném průzkumu trhu byly sledovány všechny druhy nařových zelenin uvedené v bakalářské práci. Některé druhy jako řeřicha setá a celer se v prodeji nevyskytly vůbec. Na pultech obchodů se také vůbec nenacházela roketa setá. Pod obchodním názvem rukola se prodává křez tenkolistý, který je svou chutí velmi podobný roketě seté. Pod tímto názvem je i uveden v tabulce.

#### 5.1.1 Albert, Hodonín, Velkomoravská 1652/18

Řetězec nabízí nařové zeleniny řezané a hrnkové. V pravidelné nabídce má řezané nařové zeleniny: pažitka, kopr, petržel hladká, petržel kadeřavá, rukola, polníček, cibule sečka. Hrnkové nařové zeleniny odebírají tyto: pažitka, petržel hladká, petržel kadeřavá. Nabídka druhů zeleniny ve sledovaných termínech a země původu jsou uvedeny v Tab. 11 a 12.

Tab.č. 11 – Sortiment řezaných nařových zelenin, země původu – obch. řetězec Albert

| Albert           | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Petržel hladká   | ČR        | It        | ČR        | It        |
| Petržel kadeřavá | It        | It        | ČR        | It        |
| Celer            | -         | -         | -         | -         |
| Pažitka          | Keňa      | Keňa      | Keňa      | ČR        |
| Kopr             | It        | It        | It        | It        |
| Rukola           | It        | It        | It        | It        |
| Roketa           | -         | -         | -         |           |
| Polníček         | It        | It        | It        | It        |
| Cibule sečka     | It        | It        | It        | It        |

Tab č. 12 – Sortiment hrnkových nařových zelenin, země původu - obch. řetězec Albert

| Albert           | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pažitka          | ČR        | -         | ČR        | ČR        |
| Petržel hladká   | ČR        | ČR        | ČR        | ČR        |
| Petržel kadeřavá | -         | ČR        | ČR        | ČR        |
| Řeřicha          | -         | -         | -         | -         |



### 5.1.2 Kaufland, Hodonín, Dvořákova 6

Řetězec nabízí pravidelně sortiment řezaných naťových zelenin: petržel hladká a kadeřavá, kopr, rukola, polníček, cibule sečka. Hrnkové naťové zeleniny jsou zastoupeny druhy: petržel kadeřavá, pažitka a v nepravidelných termínech řeřicha. Nabídka druhů zeleniny ve sledovaných termínech a země původu jsou uvedeny v Tab. 13 a 14.

Tab.č. 13 – Sortiment řezaných naťových zelenin, země původu v obch. řetězci Kaufland

| Kaufland         | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Petržel hladká   | ČR        | ČR        | ČR        | ČR        |
| Petržel kadeřavá | It        | ČR        | ČR        | ČR        |
| Celer            | -         | -         | -         | -         |
| Pažitka          | -         | -         | -         | -         |
| Kopr             | It        | It        | It        | It        |
| Rukola           | It        | It        | It        | It        |
| Roketa           | -         | -         | -         | -         |
| Polníček         | It        | It        | It        | It        |
| Cibule sečka     | It        | It        | -         | It        |

Tab č. 14 – Sortiment hrnkových naťových zelenin, země původu v obch. řetězci Kaufland

| Kaufland         | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pažitka          | ČR        | Ně        | ČR        | -         |
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | -         | -         | -         | Ně        |
| Řeřicha          | -         | -         | -         | -         |

### 5.1.3 Penny Market, Hodonín, Dvořákova 4047/8

Obchodní řetězec Penny Market nabízí řezané naťové zeleniny: petržel hladkou a kadeřavou, rukolu, cibuli sečku. Cibule sečka ale v období průzkumu na pultě nikdy nebyla. Z hrnkovaných naťových zelenin řetězec nabízí: petržel hladkou a pažitku. Nabídka druhů zeleniny ve sledovaných termínech a země původu jsou uvedeny v Tab. 15 a 16.

Tab č. 15 – Sortiment řezaných nař. zelenin, země původu v obch. řetězci Penny Market

| Penny Market     | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Petržel hladká   | -         | -         | It        | It        |
| Petržel kadeřavá | It        | It        | ČR        | It        |
| Celer            | -         | -         | -         | -         |
| Pažitka          | -         | -         | -         | -         |
| Kopr             | -         | -         | -         | -         |
| Rukola           | It        | It        | It        | It        |
| Roketa           | -         | -         | -         | -         |
| Polníček         | -         | -         | -         | -         |
| Cibule sečka     | -         | -         | -         | -         |

Tab č. 16 – Sortiment hrnkových nařových zelenin, země původu v obch. řetězci Penny Market

| Penny Market     | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pažitka          | ČR        | ČR        | ČR        | -         |
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | ČR        | ČR        | -         | ČR        |
| Řeřicha          | -         | -         | -         | -         |

#### 5.1.4 Lidl, Hodonín, Dvořákova 4054

Obchodní řetězec Lidl nabízí pravidelně řezané nařové zeleniny: rukola, polníček, cibule sečka. Hrnkované nařové zeleniny odebírá: petržel kadeřavou a pažitku. Nabídka druhů zeleniny ve sledovaných termínech a země původu jsou uvedeny v Tab. 17 a 18

Tab č. 17 – Sortiment řezaných nařových zelenin, země původu v obch. řetězci Lidl

| Lidl             | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | -         | -         | -         | -         |
| Celer            | -         | -         | -         | -         |
| Pažitka          | -         | -         | -         | -         |
| Kopr             | -         | -         | -         | -         |
| Rukola           | It        | It        | It        | It        |
| Roketa           | -         | -         | -         | -         |
| Polníček         | It        | It        | It        | It        |
| Cibule sečka     | It        | It        | It        | It        |

Tab č. 18 – Sortiment hrnkových nařových zelenin, země původu o obch. řetězci Lidl

| Lidl             | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pažitka          | -         | -         | ČR        | -         |
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | ČR        | ČR        | ČR        | ČR        |
| Řeřicha          | -         | -         | -         | -         |

### 5.1.5 COOP Jednota, Spotřební družstvo v Hodoníně, Cihlářská čtvrť 3216/20

Zastoupení sortimentu nařových zelenin v tomto řetězci je poměrně omezené. Nabízí petržel kadeřavou – řezanou, rukolu a cibuli sečku. Z hrnkovaných zelenin nabízí petržel hladkou a pažitku. Nabídka druhů zeleniny ve sledovaných termínech a země původu jsou uvedeny v Tab. 19 a 20.

Tab č. 19 – Sortiment řezaných nařových zelenin, země původu v obch. řetězci Coop Jednota

| Coop Jednota     | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | It        | It        | It        | It        |
| Celer            | -         | -         | -         | -         |
| Pažitka          | -         | -         | -         | -         |
| Kopr             | -         | -         | -         | -         |
| Rukola           | -         | It        | -         | -         |
| Roketa           | -         | -         | -         | -         |
| Polníček         | -         | -         | -         | -         |
| Cibule sečka     | -         | It        | It        | It        |

Tab č. 20 – Sortiment hrnkových nařových zelenin, země původu v obch. řetězci Coop Jednota

| Coop Jednota     | 18.1.2016 | 16.2.2016 | 24.3.2016 | 16.4.2016 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pažitka          | ČR        | ČR        | ČR        | ČR        |
| Petržel hladká   | -         | -         | -         | -         |
| Petržel kadeřavá | ČR        | ČR        | ČR        | -         |
| Řeřicha          | -         | -         | -         | -         |

## **5.2 Vyhodnocení sortimentu nat'ových zelenin se zaměřením na tuzemský původ**

Grafické znázornění podává přehled o procentickém zastoupení tuzemského a zahraničního původu zeleniny v souvislosti s jejich počtem výskytu na prodejně. V případě, že se daný sortiment na prodejně nevyskytoval, bylo zaznamenáno do položky „nehodnoceno“. Jednotlivé druhy zelenin jsou graficky vyhodnoceny stejně tak, jak probíhal průzkum v řetězcích, tedy měsíčně od ledna 2016. Grafy jsou umístěny v příloze.

### **5.2.1 Petržel nat'ová hladká – řezaná**

Tato zelenina se vždy vyskytovala v některém z řetězců. Země původu této zeleniny byla Česká republika nebo Itálie. (Příloha graf č. 1)

### **5.2.2 Petržel nat'ová kadeřavá – řezaná**

Zastoupení této zeleniny na pultech řetězců bylo v každém průzkumu z 80 %. Země původu u petržele kadeřavé – řezané byla Česká republika a Itálie. Převážné zastoupení měla petržel z Itálie. (Příloha graf č. 2)

### **5.2.3 Celer nat'ový – řezaný**

Tato zelenina není odebírána žádným z řetězců. Její výskyt na prodejnách není graficky zpracován z důvodu její 100% nedostupnosti.

### **5.2.4 Pažitka – řezaná**

Pažitka v řezané formě se nacházela pouze v řetězci Albert. Země původu tohoto sortimentu byla v převážné většině Keňa, pouze při posledním průzkumu byla zaznamenána i Česká republika. (Příloha graf č. 3)

### **5.2.5 Kopr – řezaný**

Kopr nabízely pouze řetězce Albert a Kaufland. V průběhu sledování byl v těchto řetězcích vždy nabízen. Země původu u kopru byla vždy Itálie. (Příloha graf č. 4)

### **5.2.6 Rukola**

Rukola se pravidelně vyskytovala ve všech sledovaných řetězcích kromě Coop Jednota. V této prodejně byl výskyt zaznamenán pouze jednou. Země původu u rukoly je výhradně Itálie. (Příloha graf č. 5)

### **5.2.7 Roketa**

Roketu neodebírá žádný z řetězců. Její výskyt není graficky zpracován z důvodu 100% nedostupnosti.

### **5.2.8 Polníček**

Polníček byl pravidelně nabízen v řetězcích Albert, Kaufland a Lidl. V těchto řetězcích byl v termínu průzkumu vždy na pultě. Země původu této zeleniny byla vždy Itálie. (Příloha graf č. 6)

### **5.2.9 Cibule sečka**

Zastoupení cibulky na pultech řetězců bylo poměrně uspokojivé. Řetězec Penny Market cibuli sečku odebírá, ale v termínech průzkumu na pultě nikdy nebyla. Země původu u cibule byla vždy Itálie. (Příloha graf č. 7)

### **5.2.10 Petržel hladká – hrnková**

Zastoupení tohoto sortimentu je velmi slabé. Na pultech řetězců se vyskytoval pouze z 20%. V případě výskytu byla země původu vždy Česká republika. (Příloha graf č. 8)

### **5.2.11 Petržel kadeřavá – hrnková**

Výskyt petržele kadeřavé – hrnkové byl ve sledovaných řetězcích častější než u petržele hladké – hrnkové. Tento sortiment byl zastoupen vcelku uspokojivě. Země původu byla většinou Česká republika, pouze u jednoho výskytu Německo. (Příloha graf č. 9)

### **5.2.12 Pažitka – hrnková**

Četnost výskytu hrnkové pažitky je také uspokojivá. Tato četnost výskytu se pohybovala mezi 60 – 80 %. Země původu byla většinou Česká republika, u jednoho výskytu Německo. (Příloha graf č. 10)

### 5.2.13 Řeřicha

Do obchodních řetězců se dodává řeřicha v naklíčené formě. V řezané formě se vůbec nenabízí. V termínech průzkumu nebyla dostupná v žádném z řetězců, proto není ani graficky zpracována.

## 5.3 Zastoupení českých pěstitelů nařových zelenin na pultech prodejen

Součástí průzkumu nařových zelenin v obchodních řetězcích bylo i sledování země původu. U zelenin s tuzemským původem byl sledován pěstitel či prodejce. Zjištěné údaje jsou zpracovány ve stručný přehled tuzemských firem, které byly uvedeny na prodávané zelenině.

U sortimentu se zahraničním původem byly uvedeny tyto firmy: Hortim-International, spol. s r. o. a TITBIT s. r. o..

### 5.3.1 Bylinky s. r. o.



Obr. č. 1. - Logo firmy Bylinky s.r.o.

Firma Bylinky, s. r. o., Suchohrdly u Miroslavi produkuje čerstvé bylinky v květináčích i řezané formě. Bylinky pěstuje v nově vybudovaném skleníku o rozloze 1 ha. Řezané bylinky jsou z polní produkce. V současnosti nabízí 13 druhů bylinek, z toho 3 druhy nařových zelenin. Nabízí pažitku, petržel hladkou, petržel kadeřavou. Obě formy petržele jsou pěstovány pouze jako hrnkové. Pažitku pěstují jako hrnkovou ve sklenících a také na polích, která je pak dodávána do řetězců jako řezaná. V době vegetačního klidu, kdy nejsou schopni dodat na trh řezanou pažitku, dováží ze zahraničí. Tady se na trhu objevuje řezaná pažitka z Keni. (BYLINKY, ©2016)

### 5.3.2 Družstvo Bramko Semice CZ



Obr. č. 2. – Logo firmy Bramko Semice

Družstvo Bramko Semice CZ je pouze odbytová firma, která se zabývá odbytem pro tyto pěstitelské firmy: Pavel Pokorný – Bramko, Agáta spol. s r. o., Semická s. r. o.,

Bramko, s.r.o., Starý Rudolf, Ing. Pavel Pokorný, ZD Dřísy. Odbytové družstvo Bramko Semice CZ nabízí sortiment těchto nařových zelenin: pažitka, petržel kadeřavá, petržel hladká, cibule zimní, kopr. Bramko produkuje pažitku výhradně jako hrnkovou. (BRAMKO, ©2016)

### 5.3.3 Hanka Mochov s. r. o.



Obr. č. 3 – Logo firmy Hanka Mochov s.r.o.

Jedná se o českou pěstitelskou firmu, která je členem odbytové organizace Litozel. Hospodaří na polích v Mochově u Prahy a v Zálezlicích u Mělníka. Hlavní činností je pěstování brambor a zeleniny. Zeleninu pěstují v systému IPZ (Integrovaná produkce zeleniny). Pěstuje tyto nařové zeleniny: cibule zimní, petržel hladká, petržel kadeřavá, kopr, nařový celer. (MRKEV, ©2016)

### 5.3.4 Předměřická a. s.



Obr. č. 4 - Logo firmy Předměřická a.s.

Jedná se o pěstitelskou firmu, která hospodaří na pozemcích jižní části okresu Mladá Boleslav. Je členem odbytové organizace Blanická bramborářská. Svoji zeleninu dodává do řetězců přes tuto odbytovou organizaci. Ve své produkci mají z nařových zelenin cibulku sečku, kopr, petržel kadeřavou, celer nařový. (PREDMERICKA, ©2016)

### 5.3.5 ZELTR odbytové družstvo



Obr. č. 5. – Logo firmy Zeltr odbytové družstvo

Jedná se odbytové družstvo, které dodává na trh nařovou zeleninu od těchto členů: ZELTR AGRO a. s.; Ing. Mlčoch Miroslav; Raška Petr; MAL CZ s. r. o. a ZELTR spol. s r. o.. Členové družstva pěstují zeleninu na 160 ha. Z nařových zelenin pěstují petržel

hladkou a kadeřavou, pažitku, cibuli sečku. Pažitku dodávají v řezané formě. (ZELTR, ©2016)

### 5.3.6 LITOEZEL odbytové družstvo



Obr. č. 6. – Logo firmy Litozel odbytové družstvo

Odbytové družstvo LITOEZEL je v současnosti jedno ze tří největších schválených odbytových organizací producentů zeleniny v České republice. V současnosti má družstvo 14 členských podniků, z toho 11 fyzických osob a 3 právnické. Členové pěstují zeleninu na cca 1750 ha. Na 80 % plochy se pěstuje zelenina v IPZ (Integrovaná produkce zeleniny). Všichni členové družstva obchodují pod společným názvem – Odbytové družstvo LITOEZEL. K členům družstva patří: Agria s. r. o., Agrokomplex Ohře a. s., Bc. Kozel Vlastimil, Halbich Emanuel, Hanka Mochov s. r. o., Ing. Budínová Iva, Ing. Procházka Jan, Ing. Smotlacha Radek, Jeřábek Jaroslav, Kozel Jiří, Marjanko Jiří, Ondra Jaromír, Skála Aleš, Svačina Václav. Ze sortimentu nat'ových zelenin produkují: celer nat'ový, petržel nat'ová hladká a kadeřavá, cibule sečka, kopr, pažitka řezaná. (LITOEZEL, ©2016)



## 6 DISKUSE

Pod názvem naťová zelenina si většina populace představí zeleninu listovou. Označení naťová není mezi veřejností příliš rozšířena, ovšem jednotlivé druhy, které jsou v této práci prezentovány, jsou již celkem dobře známy a využívány. V práci jsou sledovány naťové zeleniny: petržel, celer, kopr, pažitka, řeřicha, křez, roketa, polníček a cibule sečka.

K významným nutričním látkám nacházející se v naťové zelenině patří kyselina askorbová (vitamin C), kyselina listová, minerální látky, chlorofylová barviva a antioxidanty. Uváděné vyhodnocení nutričních látek vychází z tabulek nutričních hodnot dle Kopce (1998) a z internetové databáze USDA (Příloha č. I). Největší obsah vitamínu C má z uvedených naťových zelenin petržel ( $1369 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), za ní pak následuje celer ( $890 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Kopec (2010) uvádí průměrný obsah vitamínu C v zelenině  $209 \text{ mg.kg}^{-1}$ . Největší množství pyridoxinu (vitamin B6) má pažitka ( $2 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), petržel ( $1,7 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a řeřicha ( $1,5 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Kyselina listová je nejvíce zastoupena v rukole/roketě ( $0,97 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), za ní následovala řeřicha ( $0,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). U polníčku, celeru a pažitky dle tabulek Kopce nebyla kyselina listová stanovena. Z minerálních prvků je zajímavých obsah vápníku u naťových zelenin, kdy Kopec (2010) udává průměrný obsah u zelenin  $360 \text{ mg.kg}^{-1}$  a většina vybraných zelenin se pohybuje nad touto hranicí. Některé i výrazně nad, jako je tomu například u petržele ( $1940 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), rukoly/roketky ( $1600 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), celeru ( $1420 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a kopru ( $1230 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Neméně významné zastoupení má v naťových zeleninách i draslík. Průměrný obsah draslíku v zelenině stanovený Kopcem (2010) je  $2080 \text{ mg.kg}^{-1}$ . Většina vybraných druhů je opět hodně nad tímto průměrem. Pouze řeřicha má obsah draslíku pod tímto průměrem ( $1100 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Podobně je na tom i obsah hořčíku. Kromě polníčku ( $130 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) jsou všechny ostatní vybrané druhy naťových zelenin nad průměrným obsahem v zelenině stanoveným Kopcem (2010), který je  $166 \text{ mg.kg}^{-1}$ .

Pokud zamýšlíme naťové zeleniny pěstovat v domácích podmínkách, není žádných z druhů příliš náročný na agrotechniku. Pouze celer vyžaduje předpěstování sadby v sadbovacích a křez tenkolistý je náročnější na předseťovou přípravu a pažitku je vhodnější vysévat nejdříve do pařeniště. Naťová zelenina není příliš náchylná na choroby ani škůdce. U čeledi brukvovitých je výhodné nakrytí bílou netkanou textilií proti dřepčíkům bez použití chemické ochrany.

Výsledky průzkumu trhu sortimentu nařových zelenin v městě Hodonín ukázaly, že některé řetězce jsou zásobeny velmi dobře, jiné naopak poměrně špatně. Řetězce Albert a Kaufland patřily k těm dobře zásobeným, řetězec Lidl k průměrně zásobeným a Penny Market a Jednota Coop k hůře zásobeným. Z vybraného sortimentu nařových zelenin se již pravidelně nabízí cibule sečka a to ve všech zkoumaných řetězcích. Pouze v řetězci Penny Market nebyla nikdy dostupná. Naopak celer nařový – řezaný není nabízen v žádném ze zkoumaných řetězců. Příčinou je asi nezájem spotřebitelů o tuto zeleninu. Kopr - řezaný byl dostupný pouze v řetězcích Albert a Kaufland. Pažitka v řezané formě pouze v řetězci Albert. Pod obchodním názvem rukola se prodává křez tenkolistý. Stejně je nazývána i roseta setá. Ta se ovšem na trhu nevyskytuje vůbec. Je to pravděpodobně z důvodu její velmi krátké skladovatelnosti. Rukola, tedy křez tenkolistý, byl nabízen pravidelně v prodejnách Albert, Kaufland, Lidl a Penny Market. Polníček se pravidelně vyskytoval v řetězcích Albert, Kaufland a Lidl. Petržel řezaný je nabízena spíše v kadeřavé formě a již se pomalu stává běžným sortimentem na pultech. V hrnkové formě jsou nabízeny pouze petržel hladká a řezaná a pažitka. Z průzkumu jasně vyplynulo, že pažitka v hrnkové formě je také běžným sortimentem v předjarních a jarních měsících. V průběhu průzkumu se na pultech prodejen neobjevila ani jednou naklíčená řeřicha setá.

Součástí průzkumu dostupnosti sortimentu nařových zelenin bylo i sledování země původu u dostupných zelenin. Toto hodnocení mělo zjistit poměr mezi tuzemskými a dováženými zeleninami. Zeleniny v řezané formě jsou v zimních a předjarních měsících převážně dováženy a to z Itálie. Pouze u řezané pažitky z dovozu byla země původu Keňa. Zeleniny v hrnkové formě jsou nabízeny téměř vždy z domácí produkce.

U tuzemské zeleniny se prováděl i monitoring pěstitelů nebo prodejců. Zjištěné údaje byly zpracovány v přehled pěstitelů a odbytových družstev na základě internetových zdrojů a telefonických konzultací se zaměstnanci firem. Ve vegetační sezoně jsou tuzemští pěstitelé schopni zajistit z polní produkce nařovou petržel, kopr, cibuli sečku, pažitku a nařový celer. Hrnkovou zeleninu je firma Bylinky, s. r. o. schopna zajistit po celý rok ze skleníkové produkce. Žádný ze zjištěných pěstitelů či prodejců nemá ve své produkci rukolu a polníček. Tyto zeleniny se celoročně dováží z Itálie. I když by se tato zelenina v našich podmínkách dala bez větších problémů pěstovat, přesto ji žádný z pěstitelů nepěstuje. V Itálii pěstují tyto zeleniny na velkých plochách a zřejmě to je činí na trhu více konkurenceschopnými. Dá se očekávat, že až tyto zeleniny stoupnou ještě více v oblibě spotřebitelů,

začnou tuzemští pěstitele zvažovat i jejich domácí produkci. Z monitoringu pěstitelů také vyplynulo, že převážná většina pěstitelů jsou členy odbytových družstev.

Ze získaných dat lze shrnout, že nařová zelenina není již jen okrajovou záležitostí a u zákazníka stále více stoupá v oblibě. Bylo by žádoucí, kdyby vzrostla nejen samotná spotřeba těchto zelenin, ale také jejich domácí produkce.

## 7 ZÁVĚR

Nařové zeleniny jsou nezastupitelnou součástí jídelníčku moderního člověka. Jejich obsahové látky jako vitaminy, minerály, chlorofyl, antioxidanty a další pomáhají správné funkci lidského organismu. Jejich chuť, vůně a vzhled dělají pokrmy chutnější a zajímavější. Většina vybraných druhů nařových zelenin, které jsou uvedeny v této práci, je širokou veřejností známa a běžně používána. Patří sem petržel, pažitka, kopr, celer a cibule sečka. Další vybrané druhy nejsou v současnosti až tak známé a jejich obliba a použití není tak rozšířena jako u předchozích zelenin. Do této kategorie se může zařadit rukola, roketa a polníček.

Nejvyšší obsah vitamínu C má ze souboru nařových zelenin petržel nařová ( $1369 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), následuje nařový celer ( $890 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a kopr vonný ( $813 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Obsahem vitamínu A vyniká polníček ( $39 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), následuje pažitka ( $27,3 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a petržel nařová ( $20,9 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Nejvyšší obsah vitamínu E se vyskytuje u petržele nařové ( $31 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), následuje kopr vonný ( $17 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) a pažitka ( $16 \text{ mg.kg}^{-1}$ ).

Dostupnost nařových zelenin ve vybraných obchodních řetězcích dle průzkumu trhu se různí. Hypermarkety Albert a Kaufland jsou slušně zásobeny, naopak řetězce Penny Market a Jednota Coop jsou zásobeny hůře. Řetězec Lidl patří k průměrně zásobeným prodejnám. Běžně se vyskytují na pultech řetězců pažitka hrnková, cibule sečka a rukola. Ostatní sortiment se vyskytuje lokálně.

Země původu je dalším předmětem sledování v průzkumu trhu. Zájem je soustředěn na zeleninu s tuzemským původem. Některé druhy hrnkových nařových zelenin jsou již běžně pěstovány v České republice celoročně. Naopak u řezaných nařových zelenin je země původu ovlivněna ročním obdobím. Naopak jsou druhy, které se České republice nepěstují ani ve vegetačním období.

Nařové zeleniny obohacují náš jídelníček a právě konzumace těchto zelenin v čerstvém stavu je pro lidský organismus velmi přínosná a díky celoroční dostupnosti na pultech prodejen stále k dispozici.

## 8 SOUHRN A RESUME

V této bakalářské práci byl vypracován literární přehled vybraných naťových zelenin s ohledem na jejich nezastupitelnou úlohu ve výživě člověka. Každá vybraná rostlina byla popsána z hlediska botanického, pěstebního a nutričního.

Experimentální část je zaměřena na průzkum trhu ve vybraných obchodních řetězcích. Byl sledován sortiment zelenin z hlediska jeho dostupnosti na prodejně. Zjištěné informace jsou vyhodnoceny v tabulkách. Dále byla u dostupných zelenin sledována země původu. U zelenin s českým původem byla zaznamenána firma, která danou zeleninu vyprodukovala. Z internetových podkladů a telefonických konzultací se zaměstnanci jednotlivých firem je vypracován stručný přehled tuzemských pěstitelských či odbytových firem.

**Klíčová slova:** naťová zelenina, průzkum trhu, přehled tuzemských pěstitelů

### RESUME

In this bachelor thesis was made literature review of specific species of leaf vegetable and its irreplaceable role in nutrition of human beings . Each plant was described from botanic, growing and nutrition point of view.

Experimental part is focused on selected store chains research. Range of vegetable was monitored for its availability on the store. This information is presented in tables. Some of the available kinds of vegetable were monitored for its country of origin. Vegetable with czech origin was monitored for the company of produce. There was made a short list of czech farmers or sale companies network based on internet sources and on phone consultations with employees of these companies.

**Keywords:** leaf vegetable, market research, list of czech farmers

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

*Analysis of antioxidant-rich phytochemicals*. Editor Zhimin XU, editor Luke R HOWARD. Chichester, West Sussex, U.K.: Wiley-Blackwell, 2012. ISBN 9781118229293.

BARTOŠ, Jaroslav. *Pěstování a odbyt zeleniny*. 1.vyd. Praha: Agrospoj, 2000. ISBN 80-239-4242-5.

BÍMOVÁ, P. -- POKLUDA, R. Antioxidační aktivita zelenin. *Zahradnictví*. 2006. sv. XCVIII, č. 5, s. 22--23. ISSN 1213-7596

BIGGS, Matthew, Jekka MCVICAR a Bob FLOWERDEW. *The complete book of vegetables, herbs & fruit: the definitive book on edible gardening*. 1st publ. London: Kyle Cathie Limited, 2002, 640 s. ISBN 1-85626-571-4.

DEYL, Miloš. *Plevel polí a zahrad*. 1. vyd. Ilustroval Otto UŠÁK. Praha: ČSAV, 1956

DUDA, Michal a Vladimír STŘELEČEK. *Lahôdková zelenina*. 1. vyd. Bratislava: Příroda, 1986, 217 s.

GIANFRANCESCO, Richard. *Potraviny z vlastní zahrady: jednoduchý návod, jak pěstovat ovoce, zeleninu, bylinky a další rostliny*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN 978-80-204-2809-7.

HEIL, Alexander. *Rajská zahrada: pěstujeme jedlé vytrvalé rostliny : přehled od A do Z*. 1. vyd. Ostrava: HEL, 2004. ISBN 80-86167-23-2.

HRUDOVÁ, Eva a Jana VÍCHOVÁ. *Ochrana zeleniny a ovoce před chorobami a škůdci: kapesní příručka pro zahrádkáře*. Vyd. 1. Velké Bílovice: TeMi CZ, 2009. ISBN 978-80-87156-38-4.

KOPEC, Karel. *Tabulky nutričních hodnot ovoce a zeleniny*. Vyd. 1. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1998. ISBN 80-86153-64-9.

KOPEC, Karel. *Zelenina ve výživě člověka*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010, 159 s. ISBN 978-80-247-2845-2.

KOVÁŘOVÁ, K. – BRDÍČKOVÁ, J. 2006. Rukola – perspektivní zelenina. In: *Zahradnictví*, roč. 33, 2006, č. 3, s. 28 – 29. ISSN 1213-7596

- JEDLIČKA, Jaroslav. *Ovocie a zelenina pri prevencii a liečbe ochorení ľudí*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2012. ISBN 978-80-552-0859-6.
- LÁNSKÁ, Dagmar. *Koření a jeho užití v ilustracích Zdenky Krejčové*. Vyd. 1. Ilustroval Zdeňka KREJČOVÁ. Praha: Aventinum, 2010. ISBN 978-80-7442-002-3.
- LI, Thomas S. *Vegetables and fruits: nutritional and therapeutic values*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2008. ISBN 978-1-4200-6873-3.
- MALÝ, Ivan. *Pěstujeme cibuli, česnek, hrách a další cibulové a luskové zeleniny*. První vydání. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0635-0.
- MALÝ, Ivan. *Polní zelinářství*. Praha: Agrospoj, 1998.
- MALÝ, Ivan a Kristína PETŘÍKOVÁ. *Základy pěstování cibulové zeleniny*. 1.vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. ISBN 80-7105-205-1.
- PEKÁRKOVÁ, Eva. *Pěstujeme zeleninu*. 2.vyd. / . Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-247-9040-8.
- PETŘÍKOVÁ, Kristína. *Zelenina: pěstování, ekonomika, prodej*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 240 s. ISBN 80-86726-20-7.
- PETŘÍKOVÁ, Kristína a Jaroslav HLUŠEK. *Zelenina*. 1. vyd. Praha: ProfiPress, 2012, 191 s. ISBN 978-80-86726-50-2.
- ROD, Jaroslav. *Obrazový atlas chorob a škůdců zeleniny střední Evropy: ochrana zeleniny v integrované produkci včetně prostředků biologické ochrany rostlin*. Brno: Biocont Laboratory ve spolupráci se Semo Smržice, c2005, 392 s. ISBN 80-901874-3-9.
- RŮŽIČKOVÁ, Gabriela. *Léčivé a kořeninové rostliny z čeledi miříkovité*. Olomouc: Petr Baštan, 2012, 123 s. ISBN 978-80-87091-37-1.
- UHER, Anton. *Polné a záhradné plodiny*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2012. ISBN 978-80-552-0824-4.
- UHER, Anton. *Zeleninárstvo: poľné pestovanie*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2009. ISBN 978-80-552-0199-3.
- VOGEL, Georg, Dieter HARTMANN a Klaus KRAHNSTÖVER. *Handbuch des speziellen Gemüsebaues*. Stuttgart: Eugen Ulmer, 1996, 1127 s. ISBN 3-8001-5285-1.

ZAPLETALOVÁ, Hana. *Nevšední gurmán: Kuchařka pro zdravé tělo i duši*. 4. vydání. 2015. ISBN 978-80-260-7607-0.

#### **Internetové zdroje:**

BIOLIB. *Biolib* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/>

BRAMKO Semice: *Bramko* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.bramko.cz/cs/produkty-2/>

BYLINKY s.r.o. *Bylinky* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://bylinky.cz/bylinky/>

EAGRI: Seznam odrůd zapsaný ve Státní odrůdové knize. In: *Eagri* [online]. [cit. 2016-03-01]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/408615/SO\\_NL\\_2015.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/408615/SO_NL_2015.pdf)

HANKA MOCHOV s.r.o. *Mrkev* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://mrkev.com/kalendar-sklizne>

JANA, S. a G. S. SHEKHAWAT. Anethum graveolens: An Indian traditional medicinal herb and spice. *Pharmacognosy Reviews* [online]. 2010, **4**(8), 179-184 [cit. 2016-03-01]. DOI: 10.4103/0973-7847.70915. ISSN 09737847. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=f20d54ee-bd22-4ebd-a5a9-58db4372f823%40sessionmgr4001&hid=4103>

KOŁOTA, Eugeniusz, Katarzyna ADAMCZEWSKA-SOWIŃSKA a Cecylia UKLAŃSKA-PUSZ. YIELD AND NUTRITIONAL VALUE OF JAPANESE BUNCHING ONION (ALLIUM FISTULOSUM L.) DEPENDING ON THE GROWING SEASON AND PLANT MATURATION STAGE. *Journal of Elementology* [online]. 2012, **17**(4), 587-596 [cit. 2016-03-12]. DOI: 10.5601/jelem.2012.17.4.03. ISSN 16442296. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=0e44a4fb-6e57-44e4-9a3c-9f20385f3b66%40sessionmgr102&hid=104>

LITAZEL odbytové družstvo. *Litozel* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://litozel.cz/produkty.php>

National Nutrient Database for Standard Reference Release 28. *United States Department of Agriculture* [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné z: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search>

PŘEDMĚŘICKÁ a.s. *Predmericka* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://predmericka.cz/>



ZELTR Troubky. *Zeltr* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z:  
<http://www.zeltr.eu/stranky/34/kalendar/>

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

- Obr. č. 1      Logo firmy Bylinky s.r.o
- Obr. č. 2      Logo firmy Bramko Semice
- Obr. č. 3      Logo firmy Hanka Mochov s.r.o.
- Obr. č. 4      Logo firmy Předměřická a.s.
- Obr. č. 5      Logo firmy Zeltr odbytové družstvo
- Obr. č. 6      Logo firmy Litozel odbytové družstvo

## **SEZNAM TABULEK**

Tab č. 1 – Obsah vitaminů a minerálů v natovém celeru

Tab č. 2 - Obsah vitaminů a minerálů v natové petrželi

Tab č. 3 - Obsah vitaminů a minerálů v kopru

Tab č. 4 - Obsah vitaminů a minerálů v cibuli zimní

Tab č. 5 - Obsah vitaminů a minerálů v pažitce

Tab č. 6 – Obsah vitaminů a minerálů v řeřiše

Tab č. 7 - Obsah vitaminů a minerálů v roketě

Tab č. 8 – Obsah vitaminů a minerálů v polníčku

Tab č. 9 – Výživová doporučená denní dávka pro muže lehce pracující, 19 – 59 let a obsah živin v zelenině (VDD)

Tab č. 10 – Tabulka nutričních hodnot u vybraných natových zelenin

Tab č. 11 – Sortiment řezaných natových zelenin, země původu - obch. řetězec Albert

Tab.č. 12 – Sortiment hrnkových natových zelenin, země původu - obch. řetězec Albert

Tab č. 13 – Sortiment řezaných natových zelenin, země původu – obch. řetězec Kaufland

Tab č. 14 – Sortiment hrnkových natových zelenin, země původu – obch. řetězec Kaufland

Tab č. 15 – Sortiment řezaných natových zelenin, země původu – obch. řetězec Penny Market

Tab č. 16 – Sortiment hrnkových natových zelenin, země původu – obch. řetězec Penny Market

Tab č. 17 – Sortiment řezaných natových zelenin, země původu – obch. řetězec Lidl

Tab č. 18 – Sortiment hrnkových natových zelenin, země původu – obch. řetězec Lidl

Tab č. 19 – Sortiment řezaných natových zelenin, země původu – obch. řetězec Jednota Coop

Tab č. 20 – Sortiment hrnkových natových zelenin, země původu – obch. řetězec Jednota Coop

## SEZNAM PŘÍLOH

- I/ Tab č. 9 – Výživová doporučená denní dávka pro muže lehce pracující, 19 – 59 let a obsah živin v zelenině (VDD)
- II/ Tab č. 10 – Tabulka nutričních hodnot u vybraných nat'ových zelenin
- III/ Graf č. 1 – Petržel hladká – řezaná- země původu  
Graf č. 2 – Petržel kadeřavá – řezaná – země původu  
Graf č. 3 – Pažitka – řezaná – země původu  
Graf č. 4 – Kopr – řezaný – země původu  
Graf č. 5 – Rukola – země původu  
Graf č. 6 – Polníček – země původu  
Graf č. 7 – Cibule sečka – země původu  
Graf č. 8 – Petržel hladká – hrnková  
Graf č. 9 – Petržel kadeřavá – hrnková  
Graf č. 10 – Pažitka - hrnková

## PŘÍLOHA Č. I:

Tab č. 9 – Výživová doporučená denní dávka pro muže lehce pracující, 19 – 59 let a obsah živin v zelenině (VDD)

|                           | VDD současná             | VDD návrh                | Obsah v zelenině          |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Energie</b>            | <b>kJ.d<sup>-1</sup></b> | <b>kJ.d<sup>-1</sup></b> | <b>kJ.kg<sup>-1</sup></b> |
|                           | 11 000                   | 10 000                   | 1 070                     |
| <b>Základní složky</b>    | <b>g.d<sup>-1</sup></b>  | <b>g.d<sup>-1</sup></b>  | <b>g.kg<sup>-1</sup></b>  |
| Voda                      | 2 500                    | 2 500                    | 924                       |
| Sušina                    | -                        | -                        | 76                        |
| Bílkoviny                 | 80                       | 70                       | 13                        |
| Lipidy                    | 75                       | 70                       | 2,2                       |
| Sacharidy                 | 400                      | 373                      | 53                        |
| Popeloviny                | -                        | -                        | 6,7                       |
| Vláknina                  | 26                       | 30                       | 16                        |
| <b>Minerální látky</b>    | <b>mg.d<sup>-1</sup></b> | <b>mg.d<sup>-1</sup></b> | <b>mg.kg<sup>-1</sup></b> |
| Ca-vápník                 | 800                      | 1 000                    | 360                       |
| Fe-železo                 | 14                       | 10                       | 8,9                       |
| Na-sodík                  | 2 500                    | 2 500                    | 228                       |
| Mg-hořčík                 | 400                      | 400                      | 166                       |
| P-fosfor                  | 1 200                    | 1 200                    | 360                       |
| Cl-chlor                  | 1 500                    | 1 500                    | 353                       |
| K-draslík                 | 2 000                    | 2 000                    | 2 080                     |
| Zn-zinek                  | 12,0                     | 14,0                     | 3,2                       |
| J-jod                     | 0,150                    | 0,200                    | 0,101                     |
| Mn-mangan                 | 2,50                     | 2,50                     | 3,40                      |
| Se-selen                  | 0,140                    | 0,140                    | 0,010                     |
| S-síra                    | 500                      | 500                      | 530                       |
| Cu-měď                    | 1,5                      | 1,5                      | 0,9                       |
| <b>Vitamíny</b>           | <b>mg.d<sup>-1</sup></b> | <b>mg.d<sup>-1</sup></b> | <b>mg.kg<sup>-1</sup></b> |
| A-jako karoten            | 6                        | 6                        | 5,18                      |
| B1-thiamin                | 1,1                      | 1,1                      | 0,55                      |
| B2-riboflavin             | 1,6                      | 1,6                      | 0,54                      |
| B6-pyridoxin              | 1,9                      | 1,9                      | 1,52                      |
| PP-niacin                 | 18                       | 18                       | 4,4                       |
| B9-folacin (kys. listová) | 0,2                      | 0,2                      | 0,42                      |
| C-kys. askorbová          | 75                       | 75                       | 209                       |
| kyselina pantotenová      | 8                        | 8                        | 2,2                       |
| D-kalciferol              | 0,005                    | 0,005                    | 0                         |
| E-tokoferol               | 12                       | 14                       | 4,9                       |
| H-biotin                  | 0,15                     | 0,15                     |                           |
| K-fylochinon              | 0,7                      | 0,7                      |                           |
| P- a bioflavonoidy        | (30)                     |                          | 410                       |
| S-methylmethionin         | ?                        |                          | 6,1                       |

(KOPEC, 2010)

## PŘÍLOHA Č. II

Tab č. 10 – Tabulka nutričních hodnot u vybraných naťových zelenin

| Plodina                                    | celer nať | petržel nať | kopr vonný | pažitka | řeřicha setá | Polníček |
|--|-----------|-------------|------------|---------|--------------|----------|
| energie, kJ.kg <sup>-1</sup>               | 1970      | 2430        | 1630       | 2140    | 560          | 680      |
| <b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>  |           |             |            |         |              |          |
| Voda                                       | 860       | 862         | 891        | 853     | 953          | 934      |
| Sušina                                     | 140       | 138         | 109        | 147     | 47           | 66       |
| Bílkoviny                                  | 11        | 37          | 24         | 33      | 16           | 18       |
| Lipidy                                     | 2         | 10          | 2          | 7       | 6            | 3,6      |
| Sacharidy                                  | 103       | 90          | 78         | 81      | 4            | 14       |
| Popeloviny                                 | 23        | 17,6        | 17,1       | 17      | n            | 8        |
| Vláknina                                   | 36        | 50          | 16         | 20      | 33           | 15       |
| <b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b> |           |             |            |         |              |          |
| Ca-vápník                                  | 1420      | 1940        | 1230       | 850     | 500          | 350      |
| Fe-železo                                  | 28,3      | 43,2        | 23,5       | 89      | 10           | 20       |
| Na-sodík                                   | 658       | 330         | 260        | 30      | 190          | 40       |
| Mg-hořčík                                  | 426       | 410         | 1090       | 440     | 220          | 130      |
| P-fosfor                                   | 639       | 1280        | 882        | 750     | 330          | 490      |
| Cl-chlor                                   | 3110      | 1200        | n          | 430     | 390          | n        |
| K-draslík                                  | 4705      | 7360        | 8610       | 4430    | 1100         | 4210     |
| Zn-zinek                                   | n         | 7,8         | 9,2        | 4       | 3            | n        |
| J-jod                                      | n         | 0,015       | n          | n       | n            | n        |
| Mn-mangan                                  | n         | 2           | n          | 2       | n            | n        |
| Se-selen                                   | n         | 0,01        | 0,02       | st      | n            | n        |
| S-síra                                     | 1688      | n           | n          | 484     | 1700         | n        |
| Cu-měď                                     | n         | 0,3         | n          | n       | 0,1          | n        |
| <b>Vitamíny, mg.kg<sup>-1</sup></b>        |           |             |            |         |              |          |
| A-jako karoten                             | 8,86      | 20,09       | 12,33      | 27,3    | 12,8         | 39       |
| B1-thiamin                                 | 0,4       | 1,1         | 0,5        | 1,42    | 0,4          | 0,65     |
| B2-riboflavin                              | 0,78      | 2,82        | 0,8        | 1,92    | 0,4          | 0,8      |
| B6-pyridoxin                               | n         | 1,7         | n          | 2       | 1,5          | n        |
| PP-niacin                                  | n         | 13,5        | 21         | 6       | 10           | 3,8      |
| B9-folacin (kys. listová)                  | n         | 0,34        | 0,36       | n       | 0,6          | n        |
| C-kys. askorbová                           | 890       | 1369        | 813        | 664     | 330          | 350      |
| kyselina pantotenová                       | n         | 3           | n          | n       | n            | n        |
| D-kalciferol                               | 0         | 0           | 0          | 0       | 0            | 0        |
| E-tokoferol                                | n         | 31          | 17         | 16      | 7            | n        |
| H-biotin                                   | n         | 0,34        | n          | n       | n            | n        |
| K-fylochinon                               | n         | n           | n          | n       | n            | n        |
| P- a bioflavonoidy                         | n         | 579         | 766        | 1315    | 108          | n        |
| S-methylmethionin                          | 56        | 54          | 4          | n       | n            | n        |

(KOPEC, 1998)

Tab č. 10 – Tabulka nutričních hodnot u vybraných nařových zelenin

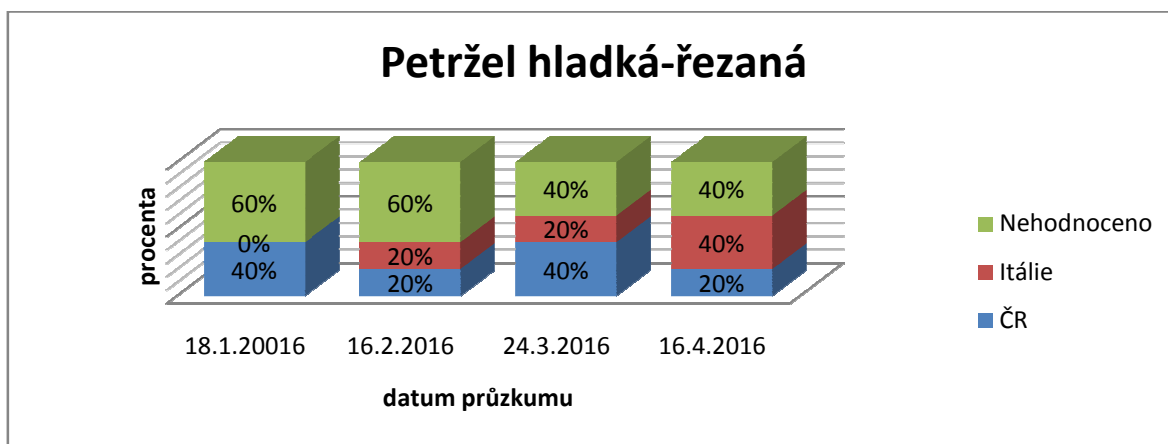
| <b>Plodina</b>                             | <b>cibule zimní</b> | <b>roketa/rukola</b> |
|--|---------------------|----------------------|
| energie, kJ.kg <sup>-1</sup>               | 1423,5              | 1046,7               |
| <b>Základní složky, g.kg<sup>-1</sup></b>  |                     |                      |
| Voda                                       | 905                 | 917,1                |
| Sušina                                     | 95                  | 82,9                 |
| Bílkoviny                                  | 18,3                | 25,8                 |
| Lipidy                                     | 19                  | 6,6                  |
| Sacharidy                                  | 65                  | 36,5                 |
| Popeloviny                                 | -                   | -                    |
| Vláknina                                   | 24                  | 16                   |
| <b>Minerální látky, mg.kg<sup>-1</sup></b> |                     |                      |
| Ca-vápník                                  | 180                 | 1600                 |
| Fe-železo                                  | 12,2                | 14,6                 |
| Na-sodík                                   | 170                 | 270                  |
| Mg-hořčík                                  | 230                 | 470                  |
| P-fosfor                                   | 490                 | 520                  |
| Cl-chlor                                   | n                   | n                    |
| K-draslík                                  | 2120                | 3690                 |
| Zn-zinek                                   | 3,9                 | 4,7                  |
| J-jod                                      | n                   | n                    |
| Mn-mangan                                  | 1,37                | 3,21                 |
| Se-selen                                   | 0,06                | 0,03                 |
| S-síra                                     | n                   | n                    |
| Cu-měď                                     | 0,7                 | 0,76                 |
| <b>Vitamíny, mg.kg<sup>-1</sup></b>        |                     |                      |
| A-jako karoten                             | n                   | 1,19                 |
| B1-thiamin                                 | 0,5                 | 0,44                 |
| B2-riboflavin                              | 0,9                 | 0,86                 |
| B6-pyridoxin                               | 0,72                | 0,73                 |
| PP-niacin                                  | 4                   | 3,05                 |
| B9-folacin (kys. listová)                  | 0,16                | 0,97                 |
| C-kys. askorbová                           | 270                 | 150                  |
| kyselina pantotenová                       | 1,69                | 4,37                 |
| D-kalciferol                               | 0                   | 0                    |
| E-tokoferol                                | 5,1                 | 4,3                  |
| H-biotin                                   | n                   | n                    |
| K-fylochinon                               | n                   | 1,086                |
| P- a bioflavonoidy                         | n                   | n                    |
| S-methylmethionin                          | n                   | n                    |

(United States Department of Agriculture, ©2016)

## PŘÍLOHA Č. III

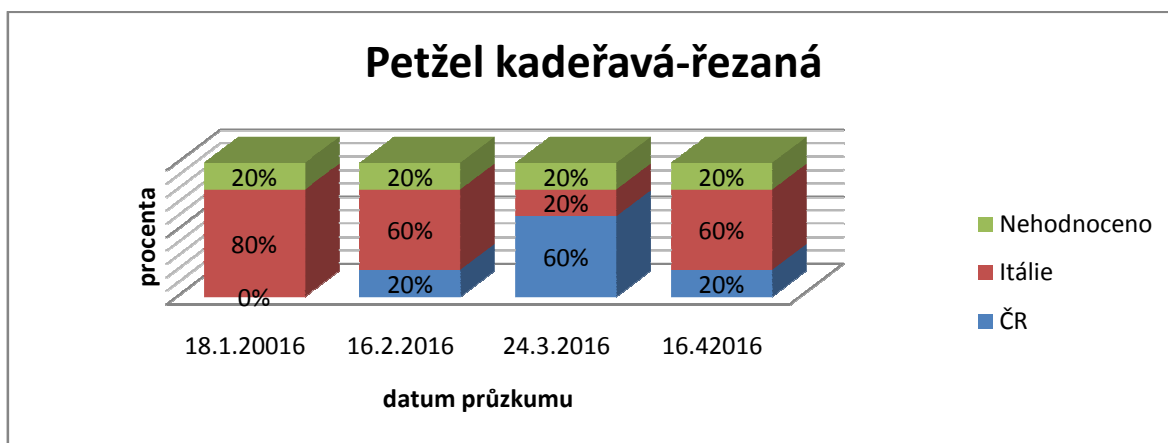
Graf č.1: Procentické zastoupení země původu u petržele hladké - řezané v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 1 – Petržel hladká - řezaná – země původu



Graf č.2: Procentické zastoupení země původu u petržele kadeřavé - řezané v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

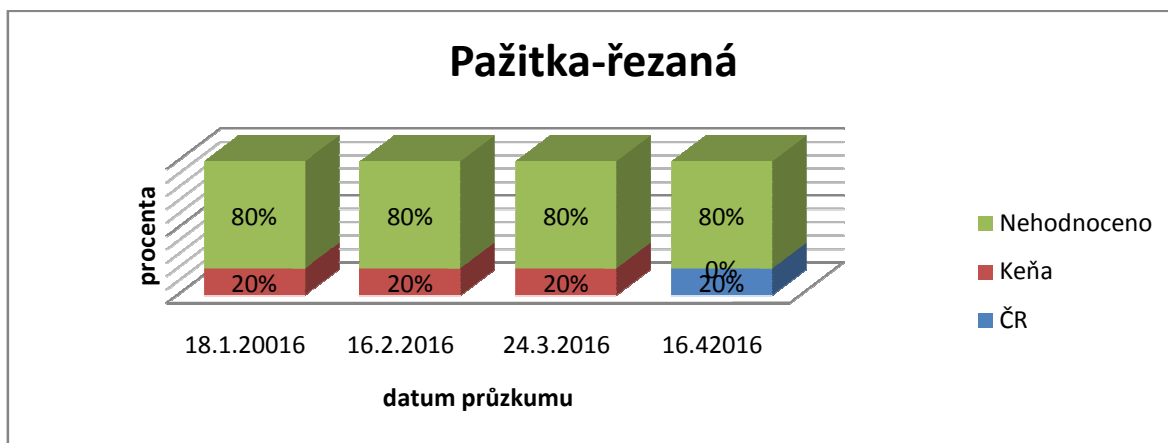
Graf č. 2 – Petržel kadeřavá - řezaná – země původu





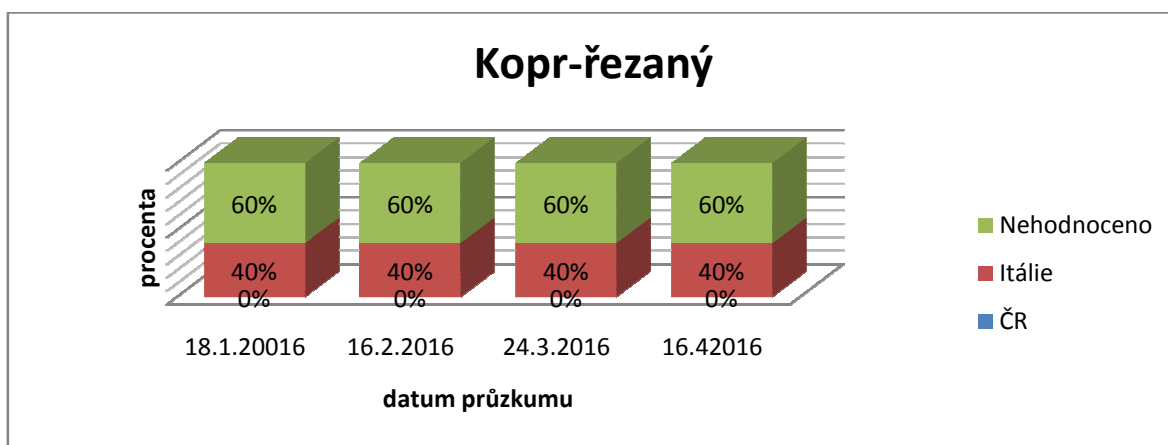
Graf č.3: Procentické zastoupení země původu u pažitky - řezané v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 3 – Pažitka - řezaná – země původu



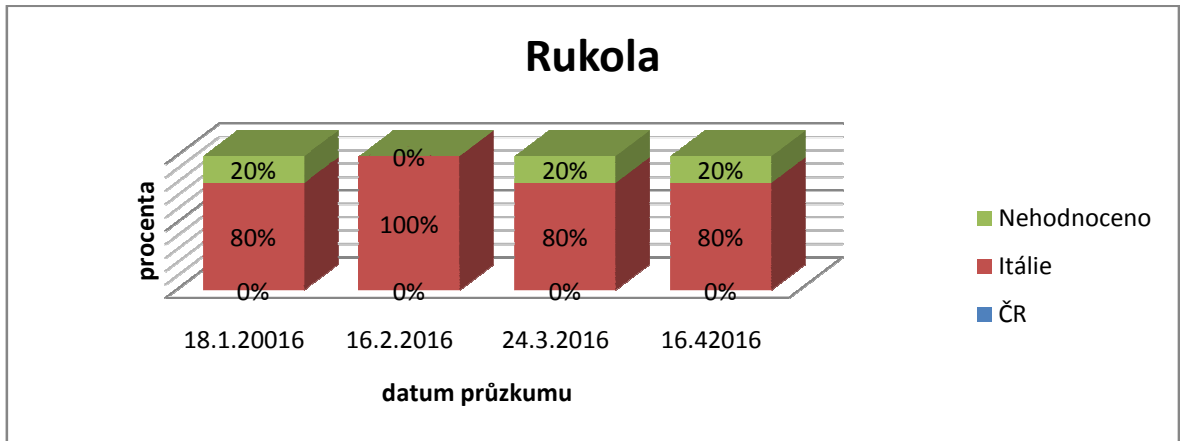
Graf č.4: Procentické zastoupení země původu u kopru - řezaného v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 4. – Kopr – řezaný – země původu



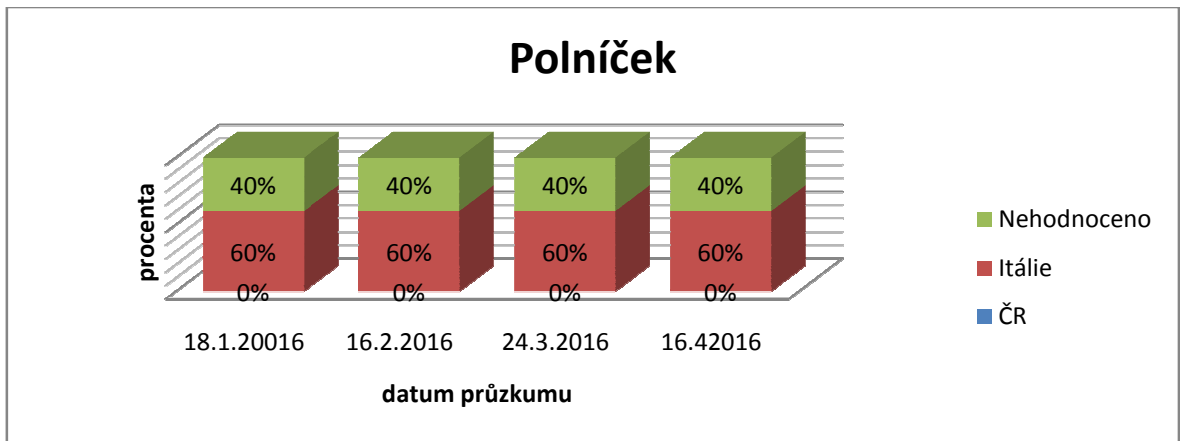
Graf č.5: Procentické zastoupení země původu u rukoly v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 5 – Rukola – země původu



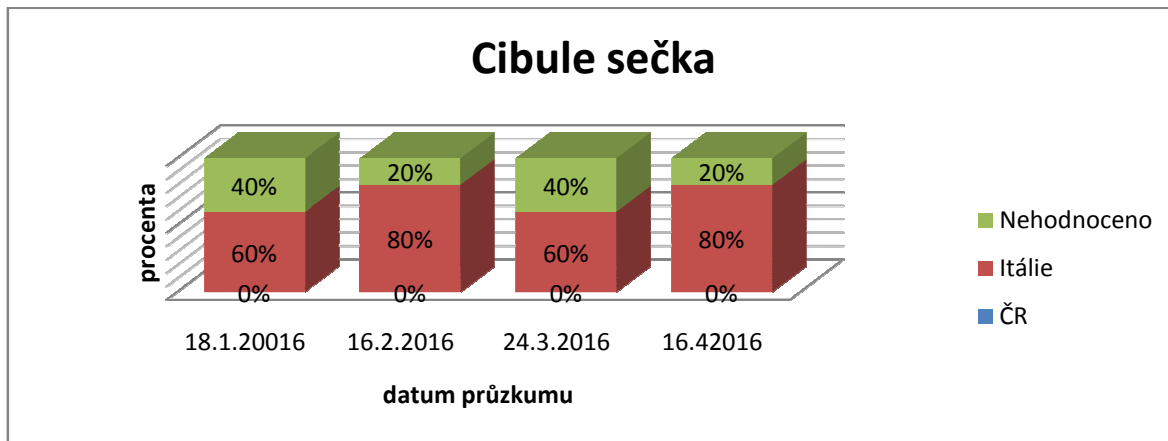
Graf č.6: Procentické zastoupení země původu u polníčku v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 6 – Polníček – země původu



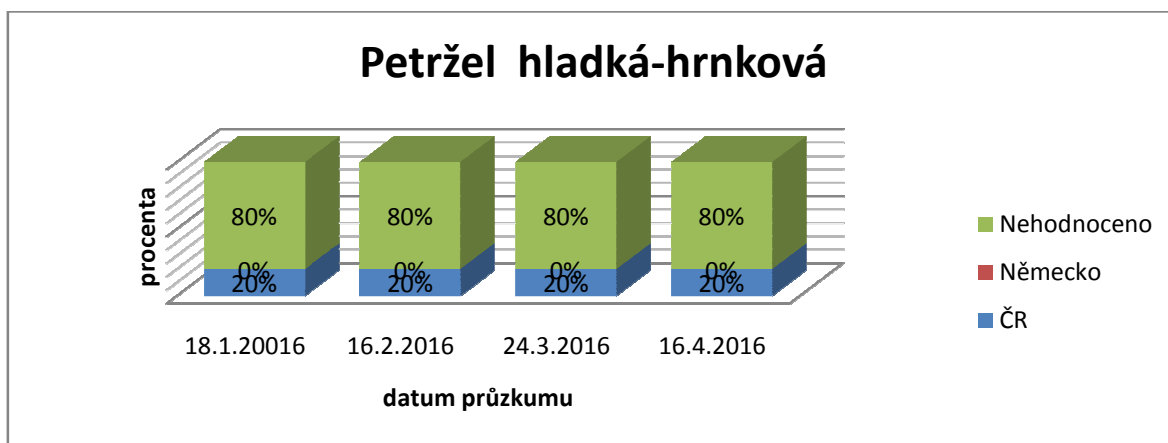
Graf č.7: Procentické zastoupení země původu u cibule sečky v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 7 – Cibule sečka – země původu



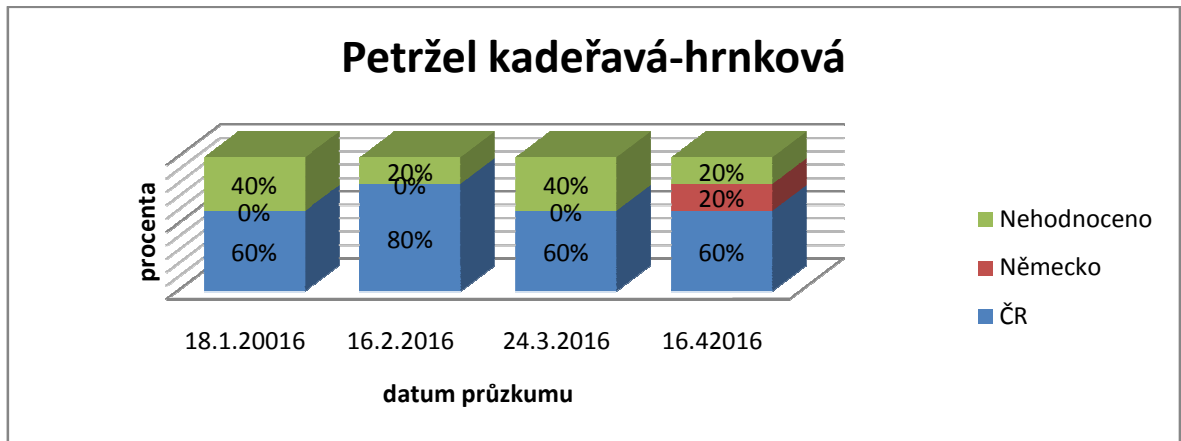
Graf č.8: Procentické zastoupení země původu u petržele hladké – hrnkové v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 8 – Petržel hladká – hrnková – země původu



Graf č.9: Procentické zastoupení země původu u petržele kadeřavé – hrnkové v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 9 – Petržel kadeřavá – hrnková – země původu



Graf č.10: Procentické zastoupení země původu u pažitky - hrnkové v kombinaci s procentickým vyjádřením absence daného sortimentu v obchodních řetězcích (Nehodnoceno).

Graf č. 10 – Pažitka – hrnková – země původu

