



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



**Obsah silic ve vybraných druzích léčivých, aromatických
a kořeninových rostlin, které se používají i jako „zelené
koření“**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Ing. Helena Pluháčková, Ph.D.

Vypracovala:
Martina Kyselová

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Obsah silic ve vybraných druzích léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, které se používají i jako „zelené koření“ vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím 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, 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 Brně dne:.....

.....
podpis

ABSTRAKT

Kyselová, M. Obsah silic ve vybraných druzích léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, které se používají i jako „zelené koření“. Bakalářská práce. Brno 2015

V této práci jsou popsány silice (éterické oleje). Je zde popsáno, co to silice jsou, kde se v rostlině vyskytují, jaké mají vlastnosti a účinky na lidské zdraví. Dále chemické složení silic a způsoby jejich izolace z rostlin. Je zde vypracován přehled nejznámějších druhů siličnatých rostlin, které jsou označovány jako „zelené koření“. Součástí práce je i experimentální stanovení obsahu silic u vybraných vzorků, které byly získány ze dvou zdrojů – od firmy LEROS s.r.o. a z Žabčic – Polní pokusné stanice AF MENDELU v Brně. Silice byly izolovány metodou destilace s vodní parou. Získané množství bylo porovnáno s požadavky příslušné normy, případně Českého lékopisu na obsah silic.

Klíčová slova: koření, silice, bylinky, destilace, bazalka, máta, saturejka, tymián, majoránka, šalvěj, dobromysl

ABSTRACT

Kyselová, M. Chosen types of medical, aromatic, and spice plants contents ethereal oils, which are also used as a "green spice". Bachelor thesis. Brno 2015

Ethereal oils are described in this bachelor's work. There is a characterization of ethereal oils, of its occurrence, properties and way of isolation these plants. The best-known types of these plants, which are called "green spice", are elaborated in this work. It also contains experimental determination of content by chosen samples, which were acquire from two sources - LEROS s.r.o company and from Žabčice, MENDELU in Brno. Ethereal oils were insulated by a method of destilation with water vapour. Acquired plenty of e.oils was compared with a norm's requirements, eventually with a czech formulary.

Keywords: Spices, essential oils, herbs, distillation, basil, mint, calamint, thyme, majoram, salvia, oregano

OBSAH

1	ÚVOD	7
2	Cíl práce	8
3	Současný stav řešené problematiky.....	9
3.1	Výskyt a tvorba silic	9
3.2	Vlastnosti silic.....	9
3.2.1	Rozdělení silic podle hlavního účinku.....	9
3.3	Chemické složení silic	11
3.4	Metody získávání silic	12
3.4.1	Destilace	12
3.4.2	Další destilační metody:	13
3.4.3	Extrakce	14
3.4.4	Lisování	14
3.4.5	Enfleuráž.....	14
3.5	Charakteristika zeleného koření.....	15
3.5.1	Bazalka pravá (<i>Ocinum basilicum L.</i>)	16
3.5.2	Dobromysl obecná (<i>Origanum vulgare L.</i>) – Oregano.....	17
3.5.3	Majoránka zahradní (<i>Origanum majorana L.</i>)	18
3.5.4	Libeček lékařský (<i>Levisticum officinale L.</i>)	19
3.5.5	Máta peprná (<i>Mentha x piperita L.</i>).....	20
3.5.6	Šalvěj lékařská (<i>Salvia officinalis L.</i>)	21
3.5.7	Tymián obecný (<i>Thymus vulgaris L.</i>)	22
3.5.8	Pažitka přímořská (<i>Allium schoenoprasum L.</i>).....	24
3.5.9	Petržel zahradní (<i>Petroselinum crispum L.</i>)	25
3.5.10	Rozmarýn lékařský (<i>Rosmarinus officinalis L.</i>).....	26
3.5.11	Saturejka zahradní (<i>Satureja hortensis L.</i>) a Saturejka horská (<i>Satureja montana L.</i>)	27
3.5.12	Kopr vonný (<i>Anethum graveolens L.</i>)	29
3.5.13	Pelyněk kozalec (<i>Artemisia dracunculus</i>)- estragon	30
3.5.14	Česnek kuchyňský (<i>Allium sativum L.</i>)	31
3.5.15	Cibule (<i>Allium sp.</i>).....	32
4	Experimentální část	34
4.1	Materiál a metodika	34
4.2	VÝSLEDKY A DISKUZE	37
5	ZÁVĚR.....	39
6	Přehled použité literatury	41
6.1	Knižní zdroje.....	41
6.2	Elektronické zdroje	43
7	Seznam obrázků	45
8	Seznam tabulek	46
	Příloha.....	47

1 ÚVOD

Silice (někdy nazývané etherické oleje) jsou složité směsi těkavých látek připravené z různých částí rostlin nejčastěji destilací s vodní parou, nebo jiným způsobem. Jsou velmi aromatické, většinou příjemně, jen výjimečně nepříjemně páchnou. Jsou olejovité konzistence a některé druhy silic mají vlastnosti olejům podobné (JIRÁSEK, STARÝ 1986, PELNÁŘ et al 1954).

Získávají se ze stonků, květů (např. jasmín, růže), nebo olistěných natí, případně listů (máta, meduňka, tymián apod.), plodů (kmín, pepř), oplodí plodů (citrusy), dřeva (santal), listů (bobkový list), cibulí nebo složených cibulí (česnek), oddenků (puškvorec, kurkuma) či kořenů (VELÍŠEK, CEJPEK, 2009).

Význam silic pro člověka je velký. Silice se používají hojně v lékařství jako léčiva, často i jako čichová a chuťová korigens léků. Nejvíce se však využívají v potravinářství jako ochucovadla, ale také v kosmetice na parfémy apod. (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Jako zelené koření označujeme rostliny, které v kuchyni používáme ke zlepšení chuti a vůně připravovaných pokrmů většinou v čerstvém stavu. Mohou jím být rostliny pěstované i sbírané v přírodě (POKLUDA et al, 2003). Okruh rostlin označovaných jako „zelené koření“ není přesně vymezený. Některé druhy využíváme i k léčebným účelům, některé máme doma na zahradě a některé řadíme i mezi kořenovou zeleninu. Obecně se zelené koření označuje také jako „bylinky“.

Zelené koření získává čím dál větší oblibu po celém světě. Zejména roste zájem o jejich využití v čerstvém stavu, kdy mají vysoký obsah vitamínů a jiných prospěšných látek (LÁNSKÁ, 1991).

2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je vypracování literární rešerše, ve které bude souhrn poznatků o silicích. Dalším cílem je popsat rostlinné druhy, kde jsou silice hlavními obsahovými látkami a používají se jako zelené koření.

V experimentální části bude stanovení obsahu silice dle platných metodik a srovnání s doporučenými normami, případně Českým lékopisem.

3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3.1 Výskyt a tvorba silic

Známe přibližně 3000 druhů rostlin, které tvoří silice. Většinou patří do čeledí *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Piperaceae*, *Myrtaceae*, *Lauraceae*, *Lamiaceae* a *Rutaceae*.

Silice se nachází především v květech, plodech, kůře, dřevu a listech rostlin. Jejich obsah v rostlině není stabilní, ale mírně kolísá a to nejen během vývoje, ale také v průběhu 24 hodin, jak uvádí JIRÁSEK a STARÝ (1986).

Z fyziologického hlediska jsou silice exkrety. Sekreční struktury se nachází buď na povrchu rostlin, nebo v jejich tkáních. Každá rostlina má svoji specifickou sekreční strukturu. Známe žláznaté chlupy, papily, žláznaté buňky, nádržky, kanálky, mezibuněčné prostory, atd. (SVOBODA, 2000).

3.2 Vlastnosti silic

Silice jsou látky ve vodě nerozpustné, ale rozpustné v organických rozpouštědlech. Dobře se rozpouští v mléce, smetaně, medu, alkoholu, soli, nebo mastném oleji (BÜHRINGOVÁ, 2007). Snadno na vzduchu oxidují a pryskyřičnatí, přičemž změni barvu a zvyšuje se jejich hustota. Během skladování jsou velmi nestálé, jejich složky se mění a zhoršuje se jejich jakost. Mají schopnost stáčet rovinu polarizovaného světla a vyznačují se vysokým indexem lomu (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Málokdy jsou silice zbarvené. Obecně mají čisté silice mnohem nižší specifickou hmotnost než voda, proto zůstávají na jejím povrchu. Je tedy nezbytné silici případně ve vodě řádně rozptýlit, tedy emulgovat (BÜHRINGOVÁ, 2007).

Mezi významné vlastnosti silic patří především jejich vůně, která je intenzivní, zpravidla příjemná a naprosto jedinečná. Díky tomu jsou často využívány v tzv. aromaterapii.

Silice jsou tvořeny malými molekulami, které mohou pronikat do lidského těla pokožkou, nebo sliznicí. Také se snadno vstřebávají střevními a žaludečními stěnami a následně jsou přijímány do krve (BÜHRINGOVÁ, 2007).

3.2.1 Rozdělení silic podle hlavního účinku

Expektorancia

Expektorancia jsou silice používané k léčení chorob horních cest dýchacích. Některé silice tohoto typu rozpouštějí hleny a jsou vhodné pro naléhavé případy, jiné

pouze tvorbu hlenů zmírňují a jsou vhodné spíše při pomalém průběhu onemocnění. Mezi expektorancia s rychlým účinkem patří fenykl, anýz, listy a nať tymiánu a mateřídoušky. Významná je eukalyptová silice získávaná z některých druhů blahovičníků, většinou se získává z listů blahovičniku kulatoplodého (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Karminativa

Jsou to silice, které odstraňují nadýmání a bolestivé křeče zažívacího ústrojí způsobené nadýmáním. Mezi drogy s tímto účinkem patří například květy heřmánku, listy nebo nať máty peprné, plody kmínu, plody fenyklu a koriandru. Karminativní účinky však má mnoho dalších siličných drog, které mají ještě jinou, často důležitější účinnost, např. koření (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Diuretika

Diuretika jsou velmi ceněná v terapii pro močopudné účinky. Tyto silice povzbuzují secernující epitel ledvin, při předávkování však dochází k dráždění a hrozí nebezpečí jejich poškození, proto je jejich použitelnost jako léčiv omezena. Přesné dávkování diuretických čajů je velmi důležité. Mezi diuretika patří jalovec, kořeny petržele, libeček a jehlice (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Močová a urogenitální antiseptika

Při jejich požití vylučují ledviny močí látky, které působí výrazně dezinfekčně. Patří sem například kořeny křenu (*Radix armoraciae*), plody lichořeřišnice (*Fructus troyaeoli*). Lichořeřišnice i křen obsahují v silici alylisotiokyanátové složky s organicky navázanou sírou. Ty mají výrazné dezinfekční účinky. Z cizokrajných drog sem patří např. listy zápašnic (*Folium bucco*), (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Anthelmintika

Anthelmintika jsou přípravky proti střevním cizopasníkům člověka. Siličná tvoří jen zlomek. Patří sem např. silice z natě merlíku vonného (*Chenopodium ambrosioides* var. *Anthelmintici*, *Chenopodiaceae*). Merlík je účinným prostředkem na mnoho střevních parazitů. Hlavní složkou jeho silice je askaridol, který může být při předávkování smrtelný (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Nervina

Silichná Nervina působí proti hysterii a celkově mají uklidňující účinek. Patří sem kořeny kozlíku (*Radix valerianae*), nať meduňky (*Herba melissae*), listy rozmarýnu (*Folium rosmarini*) a květy levandule (*Flos levandulae*), (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Dezinficiencia dutiny ústní

Mnoho jednotlivých složek silic spolehlivě prokazuje dezinfekční účinky. Nejznámější jsou pro své antiseptické a antibakteriální účinky listy šalvěje lékařské (*Folium seu Herba salviae*) a úbory heřmánku (*Flos chamomillae*), (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Korigencia vůně a chuti

Korigencia jsou látky zlepšující a zpříjemňující chuťové nebo čichové vjemy. Využívají se převážně ve farmacii, do pokrmů či nápojů. Jejich hlavní využití je však v potravinářství a kosmetice. Korigencia využívaná v potravinářství se obecně označují jako koření, v kosmetice jako parfémy. Ve farmacii se používají drogy a silice rostlin citroníkovitých, hluchavkovitých, růžová silice, některé silicodárné trávy obsahující citral a dnes jen zřídka užívaná kosatcová silice (JIRÁSEK, STARÝ, 1986).

Koření

Do skupiny koření lze zahrnout značný počet drog, avšak k tzv. klasickým kořením, která upravují chuť a vůni pokrmů a upravují funkci zažívacího ústrojí a pocitové vjemy, patří jen několik z nich (JIRÁSEK, STARÝ, 1986). Koření je definováno různými autory rozdílně: např. RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ (2012) uvádějí, že koření a kořenící látky jsou rostlinné produkty nebo směsi, které jsou prosté cizorodých látek a jsou používané pro kořenění, aromatizaci a propůjčují aroma pokrmům.

3.3 Chemické složení silic

Látky, které jsou v silicích obsaženy, jsou tvořeny dvěma cestami:

- tzv. mevalonátovou
- a šikimátovou.

Mevalonátovou cestou vznikají terpenické látky a šikimátovou se tvoří kumariny a fenolické látky (HAY et al, 1993).

Nejčastěji silice obsahují tyto látky:

- uhlovodíky – jsou obsaženy téměř ve všech silicích, patří sem například limonen, α -terpinen, α -felandren, sabinen, pinen, ocimen, kadinen, zingiberen,
- alkoholy – jsou rozpustné ve vodě, a proto při destilaci přechází do vodné fáze, patří sem geraniol, linalool, citronellool, mentol a borneol,
- aldehydy – v silicích se nachází v acyklické, nebo cyklické formě, patří sem citral, citronellal, benzaldehyd, vanilin a skořicový aldehyd,
- ketony – monoterpenické, bicyklické nebo neterpenické, menthon, karvon, piperiton, diosfenol, kafr, thujon, iron
- fenoly – vyskytují se v silicích přirozeně, nebo vznikají až při destilaci, mezi nejdůležitější patří eugenol, thymol a karvakrol,
- fenolické étery – anethol, safrol, apiol,
- oxidy – vyskytují se v silici eukalyptu a merlíku – askardiol a eukalyptol,
- estery - octany terpineolu, borneolu a geraniolu, dále isothiokyanatany, salicylan methylnatý (TOMKO, 1999).

Silice většinou obsahují poměrně velký podíl terpenových (monoterpenových a sekviterpenových) uhlovodíků. V některých citrusových plodech je jich 95 % a více. Tyto látky nemají zásadní význam pro vonné a chuťové vlastnosti, nositeli těchto vlastností jsou hlavně kyslíkaté látky (aldehydy, alkoholy, ketony, estery, aj.). Terpenové uhlovodíky jsou ale příčinou omezené rozpustnosti silic ve zředěném ethanolu a často zhoršují jejich kvalitu. Silice totiž poté snadno oxidují, případně polymerují. Odstraněním uhlovodíků získáme vydatnější a stabilnější silice, které se souhrnně nazývají silice deterpenované. Deterpenace se provádí extrakcí, destilací, adsorpcí na vhodné sorbenty, případně kombinací těchto metod (VELÍŠEK, CEJPEK, 2009).

3.4 Metody získávání silic

3.4.1 Destilace

Nejpoužívanější metodou dělení kapalných směsí o různém bodu varu je destilace. Jejím principem je převedení vzorku k bodu varu a následné jímání kondenzujících par v oddělené části přístroje (STONAWSKÁ, 2007).

Největší množství silice získáme destilací s vodní parou. Rostlinný materiál v destilační nádobě zahříváme buď zalitý vodou, nebo do destilační nádoby přivádíme páru externě. Většinou se tímto způsobem dělí látky málo rozpustné ve vodě, mající

znatelnou tenzi par. Tato pára s sebou poté strhává jednotlivé složky silice (STONAWSKÁ, 2007).

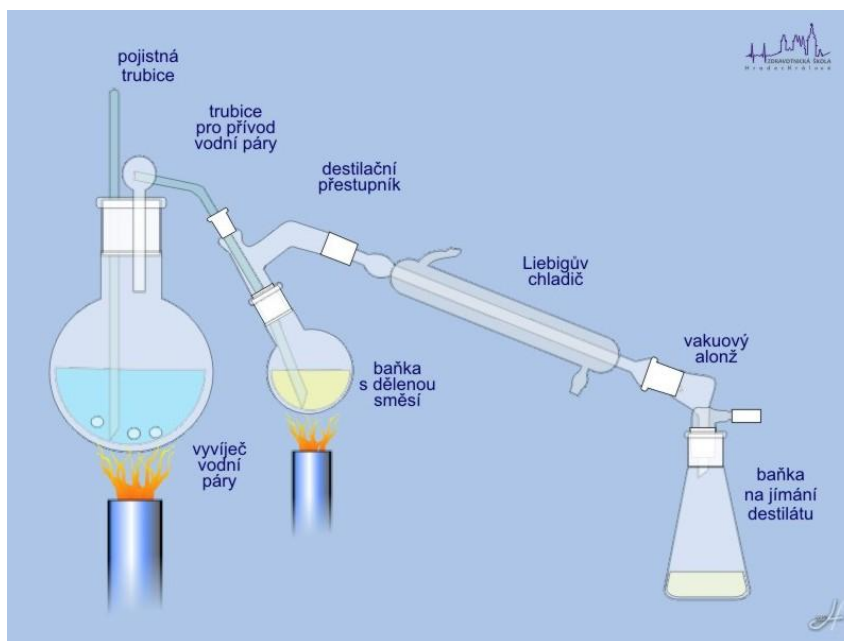
Aromatické látky destilujeme v přítomnosti kyseliny sírové dichromanem draselným, tím nám vznikne kyselina octová a přebytek dichromanu stanovíme titračně. Množství 0,1 N dichromanu draselného, který potřebujeme na oxidaci aromatických látek ve 100g nebo 100 ml vzorku se označuje jako tzv. aromové číslo (STONAWSKÁ, 2007).

Silice získáme pomocí destilace s vodní parou a vzniklý kondenzát potom stanovíme gravimetricky, nebo volumetricky. Jak již bylo zmíněno v části „vlastnosti silic“, silice mají většinou nižší hmotnost než voda. Pokud ale mají větší hmotnost než voda, musíme pro destilaci použít směs vody a glycerolu, nebo do postranního ramene přivádět xylen. Tato metoda se používá zejména u vzorků, které mají vysoký obsah silic (STONAWSKÁ, 2007).

Dalším způsobem získávání silic je jejich oxidace po vydestilování s vodní parou, manganistanem, nebo kyselinou bromovou (STONAWSKÁ, 2007).

3.4.2 Další destilační metody:

- Destilace za sníženého tlaku
- Destilace superhorkou parou
- Mikrovlnná parní destilace



Obrázek 1: Aparatura pro destilaci vodní parou (ČERNÁ, ŠKLUBALOVÁ, 2011)

3.4.3 Extrakce

Extrakce je metoda založená na kontaktu dvou nemísitelných fází. Dochází při ní k přechodu složek ze vzorku v kapalně či tuhé fázi do jiné kapalně fáze (rozpouštědla), (STONAWSKÁ, 2007).

Tato metoda se používá hlavně u silic z květů. Získaný extrakt se nazývá miscela. Nověji se k extrakci používají freony a oxid uhličitý při nadkritických tlacích (tzv. superkritická extrakce), (VELÍŠEK, CEJPEK, 2009).

Extrakcí nepolárním rozpouštědlem (a odpařením rozpouštědla) získáme silici konkrétní, neboli *konkret*. Tato silice o voskové a polotuhé konzistenci obsahuje kromě vonných látek ještě různé balastní látky, hlavně vosky. Tyto látky se oddělí tak, že konkrétní silice se rozpustí za tepla v ethanolu a vymrazí, poté se vyloučí vosky, filtrací oddělí a odpaří se ethanol. Tímto způsobem se získá silice absolutní (VELÍŠEK, CEJPEK, 2009).

Superkritická extrakce CO₂

Tento typ extrakce je velmi vhodný pro extrakci tuhých látek díky schopnosti nadkritické kapaliny dobře pronikat vzorkem. Nejčastěji využívanou kapalinou je CO₂. Aromatické látky jsou zachytávány na adsorbent a z něj jsou následně uvolňovány. Silice získaná superkritickou extrakcí má odlišné složení od silic získaných destilačně (BRUNETON 1999, STONAWSKÁ 2007).

3.4.4 Lisování

Lisování se používá pouze u rostlin, které obsahují velké množství silice ve svých povrchových částech. Tento postup je v dnešní době využíván hlavně v parfumerii. Používá se zejména pro získávání silic z oplodí citrusových plodů (STONAWSKÁ, 2007).

3.4.5 Enfleuráž

Jako enfleuráž označujeme extrakci květů pomocí tuků, případně olejů. Tato metoda je náročná na čas a pracovní síly, proto je podstatně dražší. Používá se pro získávání silic jasmínu, konvalinky, tuberozy (noční hyacint) a zřídka rezedy (ŠPERGL, 2001).

K enfleuráži se používá vepřové sádlo a hovězí lůj, někdy i oleje (vaselinový, olivový a minerální). Extrakci provádíme na skleněných deskách, které jsou zasazené do dřevěných rámců, tzv. *châssis*. Tato deska se potře tukem, nasypou se na ni květy a přiloží se na ni další *châssis*. Takto na sebe klademe několik desek. Tuk pohlcuje silici

z květů a po nějaké době se rámy sundají a květy se odstraní (ručně, nebo vzduchem pneumaticky). Následně se květy kladou na druhou stranu *châssis*. Květy jsou vyměňovány tak dlouho, dokud tuk není nasycen silicí (ŠPERGL, 2001).



Obrázek 2: *Châssis* naskládané na sebe (BEHNKE, 2014)

3.5 Charakteristika zeleného koření

Tato skupina rostlin není legislativně přesně vymezena. Pouze jsou stanoveny požadavky na jakost pro některé druhy zeleného koření vyhláškou MZe č. 157/2003, kterou je prováděn zákon o potravinách (POKLUDA et al, 2003). POKLUDA et al (2003) v Databázi zahradnických informací také uvádí přehled druhů, které se využívají jako zelené koření, viz Tabulka 3,4,5 v příloze práce.

V zákoně č. 316/2004 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích je definováno koření jako části rostlin jako listy, květy, plody, nať, semena, kořeny, kůra, oddenky, nebo jejich části, které jsou technologicky zpracované v nezbytné míře a jsou užívány k ovlivnění chutě a vůně potravin nebo léků. U mletého koření je povolen přírůstek protispékavých látek maximálně do 1% hmotnosti (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012). Čerstvé zelené koření je uváděno na trh podle pravidel, která jsou platná pro čerstvou zeleninu.

Databáze USDA (National Nutrient Database for Standard Reference) obsahuje volně přístupné informace o látkách obsažených v některých druzích zeleného koření (POKLUDA et al, 2003).

Nejčastěji se považují za zelené koření tyto druhy:

3.5.1 Bazalka pravá (*Ocimum basilicum* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: listy a nať – čerstvá, sušená, nebo jako pasta



Obrázek 3: Bazalka pravá (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Bazalka je jednoletá rostlina, která dorůstá výšky až 50 cm. Malolisté druhy, které se většinou pěstují v květináčích, jsou vysoké 15–25 cm. Listy jsou smaragdově zelené a jsou na nich řapíky s vejčitou, zelenavou nebo červeně zbarvenou čepelí, která je někdy zvlněná. Na vrcholech stvolů se objevují bílé, žlutavě, růžově případně červeně zbarvené květy. Bazalka kvete v letních měsících červenci a srpnu. Plodem je tvrdka zbarvená červenohnědě (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Chuť bazalky je pepřově nasládlá. Aroma je velmi silné a připomíná směs hřebíčku a růží (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Tato jednoletá bylina se pěstuje ze semene, které v březnu vyséváme do truhlíků, květináčů, případně do pařeniště. Až jsou sazenice asi 10 cm vysoké, vysazujeme je v květnu do volné půdy (LÁNSKÁ, 1991).

Bazalka má ráda slunce a teplo, naopak nesnáší mráz. Potřebuje kypré, lehčí, humózní půdy. Po celé letní období můžeme bazalku sklízet dle potřeby, nebo ji můžeme sušit. Aby sušená bazalka neztrácela silice a barvu, uchovááme ji v tmavých a dobře uzavřených nádobách (LÁNSKÁ, 1991).

Bazalka obsahuje silici v množství 0,5–1 %, jejímiž hlavními složkami jsou methylchavikol a linalool, dále 1,8 cineol, pinen, kafr, ocimen, eugenol, geraniol, alfa-terpineol, beta-karyofylen. Kromě silice obsahuje třísloviny, flavonoidy, saponiny, glykosidy a kyselinu rozmarýnovou (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Je dobrá při poruchách trávení, podporuje chuť k jídlu, působí proti nadýmání a křečím zažívacího traktu (BLŮMCHENOVÁ, 1992).

V kuchyni se bazalka využívá do rajčatových polévek a omáček, karbanátků, fazolí, bylinkového másla, k těstovinám a do náplně pizzy (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.2 Dobromysl obecná (*Origanum vulgare L.*) – Oregano

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: nať- sušená mletá, řezaná, celá



Obrázek 4: Dobromysl obecná (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Dobromysl neboli oregano je vytrvalá bylina, která dorůstá výšky 50–60 cm. Vytváří čtyřhranné vzpřímené stvolky. Její listy mají oválný tvar a jsou porostlé jemnými chloupky. Kvetे hlavně v červenci a srpnu drobnými, růžovými, nachovými, někdy i bílými květy (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Její chuť je nahořklá, kořená a trpce aromatická. Je podobná chuti majoránky, a proto ji můžeme používat stejně (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Má ráda slunce, sucho a teplo. Na půdu není náročná. Pěstovat dobromysl můžeme cca čtyřmi způsoby. Jedním je pěstování ze semen, která vysejeme v únoru do květináčů. Sazenice pak vysázíme v druhé polovině května. Dalším a také snazším způsobem je dělení trsů, nebo řízkování (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Nať sklízíme v době květu na začátku července. U dvouletých rostlin je možné sklizeň provádět dvakrát do roka. Sušení se provádí v sušárně při 40 °C, nebo přirozeným prouděním vzduchu na lískách (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Obsah silice v nati je kolem 1–2 %. Hlavními složkami její silice jsou tymol, karvakrol, terpinen-4-ol, α -terpinen, α -terpineol, sabinen a linalool. Dále nať obsahuje hořčiny, třísloviny, organické kyseliny. Čerstvá nať i vitamíny a další složky (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Dobromysl má žlučopudné a dezinfikující účinky. Působí proti křečím zažívacího traktu, pomáhá při odkašlávání. Obecně se používá jako léčivá rostlina s rozličnými účinky (LÁNSKÁ, 1991).

Oregano se hodí především do rajčatových jídel, pizzy, špaget, do salátů, vaječných jídel, na kořenění vepřové pečeně, na cukety (BLŮMCHENOVÁ, 1992).

3.5.3 Majoránka zahradní (*Origanum majorana* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: sušené, drcené listy, nebo nať



Obrázek 5: Majoránka zahradní (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Majoránka se u nás pěstuje jako jednoletá bylina. Ve své domovině (Indie, Asie, Libye) je vytrvalá. Dorůstá výšky 20–60 cm. Vytváří keřiky, na jejichž vrcholech se od června objevují květy nafialovělé barvy. Tyto květy jsou uloženy v okrouhlých listencích. Drobné, oválné listy mají krátký řapík (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Pěstují se dva druhy:

- francouzská – vyšší, hustě olistěná, kvete v září a má zelenavé listy,
- německá – nižší, ranější, šedozelená (pěstuje se u nás, odrůda „Marcelka“).

Majoránka má silné aroma po sladké bazalce a tymiánu. Chuť a vůně je jemně štiplavá, svěží kořená a hořká (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Pěstovat majoránku na stejném pozemku můžeme nejdéle dva roky. Vysévat můžeme přímo semena, nebo předpěstované sazenice v pařeništích nebo ve fóliovnících. Přímý výsev se provádí na jaře, sazenice se sází v květnu. 10–14 dní po výsadbě kypříme mezi řádky půdu a plečkujeme porost (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Na začátku kvetení se nať majoránky sklídí. V tomto období je v tzv. „hlávkách“ největší množství silice. Nejdříve nať seřezáváme cca 6 cm nad zemí a po jedné až dvou takových sklizní už můžeme vytrhávat celé rostlinky (LÁNSKÁ, 1991).

Majoránka nesnáší mráz a je velmi náročná na půdu. Půda by měla mít dostatek vláhy, živin, vápníku, neměla by být příliš těžká a měla by mít dostatek humusu (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Obsahuje kolem 0,3–1 % silice, jejímiž hlavními složkami jsou cis-sabinen hydrát γ -terpinen, α -terpinen, linalyl acetát, terpinen-4-ol, myrcen, linalool, p-cymen, karyofyllen a α -terpineol. Kromě silice obsahuje majoránka vápník, železo, hořčík, fosfor, draslík, sodík, niacin, vitamíny A a C (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Majoránka působí močopudně, protizánětlivě, odstraňuje nadýmání, podporuje trávení, zklidňuje křeče v zažívacím traktu (LÁNSKÁ, 1991).

V kuchyni se využívá při přípravě těžkých, mastných a masitých jídel. Hodí se i do různých polévek, ke skopovému masu, do mletých mas, uzenin a paštik (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.4 Libeček lékařský (*Levisticum officinale L.*)

Čeleď: mířikovité (*Apiaceae*)

Získávaná část: nať (sušená, mražená), kořen (čerstvý, sušený), semena a stonek



Obrázek 6: Libeček lékařský (HOSKOVEC, 2009)

Libeček lékařský je robustní vytrvalá rostlina, která dorůstá výšky až 2 metry. Na dutých větvených lodyhách vyrůstají mohutné listy lesklé, tmavě zelené barvy. V červenci se na vrcholech výhonů objevují žlutozelená poupata. Jeho plodem je oválná dvounažka žlutohnědé barvy (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Libeček je silně aromatický, přičemž silnější aroma je u sušených listů oproti čerstvým. Připomíná citron, celer a polévkové koření maggi (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Pěstování libečku je možné ze semene i dělením starších rostlin. Pěstování ze semene není snadné, protože se musí vysévat již na podzim a příliš nevyklíčí. Je proto vhodnější výsadba sazenic a po jejich dopěstování přesazení na trvalé stanoviště. Sbírají se čerstvé listy od května do listopadu (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Není příliš citlivý na chlad, naopak dobře přezimuje. Je náročný na vodu a živiny v substrátu (BLÜMCHENOVÁ, 1992).

Silice jantarově žluté až zelenkavé barvy se nachází v celé rostlině. V suché droze její obsah činí 0,2–0,5 %. V silici se nachází ligustilid, butylftalid, sedanolid, a-terpineol, eugenol a karvakrol. Dále obsahuje furanokumariny, sacharidy, vitamíny, kyselinu jablečnou a angelikovou (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Libeček je močopudný, působí proti nadýmání, příznivě ovlivňuje trávení. Jako koření se používá do omáček, polévek, salátů, nádivek, sekaných mas, k rybám, tvarohu, na jehněčí, skopové, do různých pomazánek, majonéz a bylinkových másel (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.5 Máta peprná (*Mentha x piperita* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: listy a nať (čerstvá, nebo sušená)



Obrázek 7: Máta peprná (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Máta peprná je trojnásobný kříženec, který se vyskytuje v různých odrůdách. Jde o vytrvalou bylinu dorůstající 30–80 cm. Na lodyhách vyrůstají podlouhlé, kopinaté listy jasně zelené barvy. Některé odrůdy mají nafialovělou barvu. Plody (tvrdky) máta peprná většinou netvoří. V chuti je silně cítit mentol a vůně je sladce pepřná (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Mátu peprnou nelze pěstovat ze semene, protože netvoří plody. Množíme ji dělením nadzemních a podzemních výběžků, tzv. solonů. Solony sázíme do hloubky 15 cm. Je náročná na vláhu a vyžaduje humózní a kyprou půdu. Na světlo není příliš náročná, vyhovuje jí plné slunce i polostín. V létě má výraznější aroma. Nať sklízíme v době kvetení - červnu a červenci (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Máta bývá napadána škůdci, nejvíce mšicí broskvoňovou (*Myzus persicae*), pidikřískem polním (*Eupteryx antropunctata*), mandelinkou mátovou (*Chrysomella coerulea*), štítonošem zeleným (*Cassida viridis*) a dřepčikem (*Longitarsus waterhousei*). Z nemocí ji nejčastěji napadají rez mátová (*Puccinia menthae*), bledá skvrnitost máty způsobená virem mozaiky vojštěšky a septorióza (*Septoria menthicola*), (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Obsah silice v mátě peprné činí 0,5–5 %. Jejimi hlavními složkami jsou menthol, menthon, methyl acetát, menthofuran, isomenthon, limonen, pulegon, β -pinen. Dále máta obsahuje hořčiny, trísloviny, flavonové glykosidy a vitamíny (vitamín C 25 mg/100g čerstvé drogy), (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Máta je často užívána ve formě čaje, který je účinný při zažívacích těžkostech. Pomáhá při nadýmání a průjmu, dezinfikuje zažívací trakt a podporuje vylučování trávicích šťáv. Jako koření je máta používána hlavně v anglické a arabské kuchyni. Dává se do bylinkových másel, nádivek, pomazánek, skopového masa, špízů, mátové omáčky, do kebabů, rajčatových a okurkových salátů, luštěnin (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.6 Šalvěj lékařská (*Salvia officinalis* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: čerstvé, nebo sušené listy



Obrázek 8: Šalvěj lékařská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Šalvěj lékařská je trvalka, která dorůstá výšky 50–100 cm. Je to polokeř vytvářející čtyřhranné stvoly s vejčitými listy. Stvoly i listy jsou pokryté jemnými chloupky, díky nimž má celá rostlina stříbřitý nádech. Od června do srpna se na stvolech objevují květy nafialovělé, růžové nebo bílé barvy. Její chuť je ostře kořeněná a hořká (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Šalvěj má ráda teplé prostředí, jehož intenzita má vliv na aroma. Je náročná na světlo a nemá ráda přemokřenou zeminu. Množí se ze semene, řízkováním nebo dělením starších trsů. Na jaře se vysévá a v květnu se přesadí na trvalé stanoviště. Porost, který je dobře ošetřován vydrží 5–10 let. Na počátku květu (červen) sklízíme mladé listy a vrcholky výhonů. Sklizení se provádí za suchého počasí dvakrát do roka. Nať v tenkých vrstvách se suší max. při 35°C v zastíněných prostorách. Pokud překročíme teplotu sušení, unikají silice (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Obsah silice v šalvěji lékařské činí 1,5–2,5 %. Jejími hlavními složkami jsou thujon, 1,8cineol, borneol, kafr, α -humulen, limonen, kamfen. Obsahuje také poměrně velké množství tříslovin (8–13 %), dále flavonoidy a hořčinu pikrosalvin (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Omezuje nadměrné pocení, používá se k výplachům a ke kloktání při zánětech ústní dutiny a angíně. Působí proti průjmům a má dezinfekční a protizánětlivé účinky (LÁNSKÁ 1991).

V kuchyni se jako koření používá ke kořenění ryb, vepřového, telecího a skopového masa, pečení drůbeže, do nádivek, do sekané, karbanátků, při grilování masa. Je vhodná do těžších a tučných jídel, kde pomáhá při trávení. Přidává se do omáček a paštik. Na jednu porci stačí 1 až 2 listy šalvěje (LÁNSKÁ 1991).

3.5.7 Tymián obecný (*Thymus vulgaris* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: čerstvé nebo sušené mleté listy



Obrázek 9: *Tymián obecný* (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Je to vytrvalá rostlina vytvářející polokeř dorůstající výšky 10–30 cm. Je stále zelený s úzce oválnými zelenými lístky, které neopadávají. Lodyhy ve spodních částech časem dřevnatí. Kvete tmavě fialovými nebo růžovými květy, které jsou podobné mateřídoušce. Rozkvétá v květnu a červnu (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Tymián má borovicově kouřové, lehce květinově bylinné aroma. Chuť může být citronová, mátová, kořená. V sušeném stavu je jeho aroma nejsilnější, při vaření se rychle ztrácí (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012).

Vyžaduje dostatek světla a tepla. Dobře snáší i prudké slunce. Nároky na vláhu v dospělosti nemá velké. Vyžaduje lehkou, kompostem a vápníkem bohatou půdu. Pěstuje se dělením starých trsů, nejčastěji ze semen. Během března a dubna se semeno vyseje do květináčů, truhlíku, případně pařeniště. Růst trvá dlouho. Jakmile rostlinky dosáhnou výšky 6 cm, přesadí se na trvalé stanoviště (cca začátkem června). Tymián vydrží zpravidla 4–5 let. Na počátku květu sklízíme nať asi 6 cm od země (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Nejdůležitější obsahovou složkou tymiánu je silice (0,5–3 %), jejímiž hlavními složkami jsou thymol a karvakrol. Dále obsahuje trísloviny, hořčiny, saponiny, flavony (LÁNSKÁ, 1991).

Tymián pomáhá proti chorobám dýchacích cest, bronchitidě. Používá se k vymývání ran, ke kloktání při zánětech hrdla a ústní dutiny, proti křečím zažívacího traktu, průjmům a proti cizopasníkům. Také podporuje trávení a vylučování žluče (LÁNSKÁ 1991).

Tymián je součástí různých kořenících směsí. Používá se čerstvý, případně sušený v malých dávkách. Používá se ke koření masových vývarů, omáček, ryb, kachen, zvěřiny, skopového, hovězího masa, sekaných mas, sýrů, uzenin, do zeleninových a luštěninových jídel (LÁNSKÁ 1991).

3.5.8 Pažitka přímořská (*Allium schoenoprasum* L.)

Čeleď: česnekovité (Alliaceae)

Získávaná část: z cibulky vyrůstající dlouhé tubulární listy



Obrázek 10: Pažitka přímořská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Pažitka je vytrvalá cibulnatá rostlina, která vytváří trsy úzkých dutých listů temně zelené barvy. Její květy mají růžovou, nafialovělou někdy i bílou barvu a jsou uspořádány ve vrcholičnatém květenství. Kvete v červnu a červenci (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Není náročná na světlo a teplo, ale snáší i chlad a dobře přezimuje. Potřebuje stálou vlhkost. Pěstovat se dá ze semene, sadby a dělením. Pokud pěstujeme ze semene, pak ji vyséváme v březnu do malých květináčů, ve kterých po dvou týdnech klíčí. Musíme ji vysévat hustě tak, aby se vytvořil pevný shluk cibulek. Na záhon ji přesadíme, jakmile vyraší trs tubulárních listů. Neměla by se sklízet předčasně, ale musí se dostatečně rozrůst. Nesmíme stříhat najednou celý trs, ani stříhat příliš nízko, protože bychom tím mohli narušit její růst. Trsy na podzim vykopeme a dáme do květináče za okno. Na jaře pak opět zasadíme na záhon (LÁNSKÁ 1991, BLŮMCHENOVÁ 1992).

V listech pažitky je silice složená z dipropyl bisulfidu, methyl pentyl bisulfidu. Dále vitamíny C, B1, B2, karoten, fytoncidy, vápník a draslík (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Jako zelené koření se využívají pouze čerstvé listy pažitky, které si zajistíme stálým seřezáváním, nebo ji můžeme zmrazit. Před zmrazením ji nakrájíme a vložíme do krabiček, nebo mikrotenových sáčků. Zmrazenou ji dáváme přímo do pokrmů (LÁNSKÁ, 1991).

Zlepšuje trávení tím, že podporuje tvorbu trávicích šťáv, zlepšuje chuť k jídlu a snižuje krevní tlak. Také působí proti střevním parazitům.

Použití pažitky jako koření je možné všude, kde uvítáme její cibuločesnekové aroma. Přidává se do nádivek, tvarohu, pomazánek, polévek, bylinkových másel, majonéz, na rýži, vařené brambory, těstoviny, do těstíček k obalování zeleniny, masa a sýrů. Můžeme s ní zdobit různé pokrmy (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.9 Petržel zahradní (*Petroselinum crispum* L.)

Čeleď: mříčkovité (*Apiaceae*)

Získávaná část: sušená, nebo mražená nať a čerstvý nebo sušený kořen



Obrázek 11: Petržel zahradní (SVOBODOVÁ, 2008)

Je to dvouletá bylina. V prvním roce vytváří růžici hladkých či kadeřavých listů a v druhém roce až 100 cm vysokou lodyhu a květy. Lodyha je v horní části rozvětvená a na koncích nese paprscité žlutozelené okolíky květů. Kadeřavé listy jsou méně aromatické a mají i méně vitamínů, než hladké listy. Petržel má silně aromatickou, mírně nahořklou chuť (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Petrželi se daří na vzdušných a slunečných polohách s lehčími, propustnými a hlubokými půdami. Nejideálnějšími jsou hlinitopísčité, písčitohlinité a jílovitohlinité, které mají zároveň dostatek humusu. Je citlivá na výskyt půdního škraloupu a rovnoměrnost závlivky (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012).

Rozlišujeme petržel listovou a petržel kořenovou, které se od sebe liší kořenem (u listové petržele je slabý a rozvětvený). Naťovou petržel, která velmi pomalu klíčí a vzchází (až za 3 týdny), lze vysévat několikrát ročně v období dubna – července. Pěstujeme ji ze semene, ze sadby, nebo lze použít předklíčené osivo, což nám urychlí vzcházení. I když jde o dvouletou rostlinu, je třeba ji vysazovat každý rok, protože vykvétá až druhým rokem. Jakmile se nám nať rozroste, můžeme sklízet. Konzervovat ji můžeme sušením, zmrazováním, nebo nakládáním do soli (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Celá petržel obsahuje silici v množství 0,06–0,1 %. Jejími hlavními složkami jsou myristicin, α -pinen, β -fellandren, myrcen a limonen. Obsahuje až 300 mg vitamínu C ve 100 g, dále draslík, vápník, fosfor, hořčík, železo, sacharidy, vlákninu, karoten, vitamín B1 a kyselinu nikotinovou (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Petržel pomáhá při menstruačních potížích, při kolikách, artritidě a osvěžuje dech. Dále působí jako digestivum a diuretikum. Kořen může ve vysokých dávkách vyvolat oblužení, také má abortivní účinky a není vhodný v těhotenství (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012).

Jako koření se přidává hlavně do polévek, houbových a smetanových omáček, sekaných mas, dušených a pečených mas, nádivek, salátů, do lahůdek, na zdobení chlebíčků, do houskových knedlíků a vaječných pokrmů (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.10 Rozmarýn lékařský (*Rosmarinus officinalis* L.)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: čerstvé, sušené celé, nebo drcené listy



Obrázek 12: Rozmarýn lékařský (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Je to vytrvalý stálezelený keř, který je domácí v oblastech Středoziemního moře. Ve své domovině dosahuje až 1 metru. Starší větve má dřevité, mladé výhony měkké s jemným chmýřím. Má čárkovité, naspodu šedoplstnaté, svrchu zelené listy. Od května do července kvete modrofialovými květy, někdy i růžovými či bílými (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Chutná po šalvěji, máti, balsamiku a kafru s lehce nahořklými, dřevitými podtóny. Listy mají lehce nasládlou chuť, silné borovicové aroma s čajovými tóny (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012).

Rozmarýn je velmi náchylný na mráz, který snese maximálně do -5°C . Má rád teplo, a čím více mu jej dopřejeme, tím silnější bude jeho aroma. Vyžaduje přiměřenou

zálivku, suché a teplé chráněné pozemky a živinami, humusem a vápníkem dostatečně zásobené půdy (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Množit ji můžeme ze semene, nebo řízky. Řízky tvoříme asi 10–15 cm dlouhé a ty necháme zakořenit ve vodě, nebo vlhkém písku. Poté ji přesadíme do živné půdy, která by měla být lehčí. Na zimu rozmarýn přeneseme do bytu. Rostlinku občas přistříhneme, aby měla více větví (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Silice se nachází v listech a její obsah činí až 3 %. Hlavními složkami jsou cineol, kafr, borneol, bornyl acetát a α -pinen. Kromě silice obsahuje kyselinu rozmarýnovou, třísloviny, flavonoidy a hořčiny (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Rozmarýn se používá proti migrénám, kašli, špatnému prokrvení, slabosti, duševní únavě, podrážděnosti a panické reakci. Také pomáhá při trávení, vylučování trávicích šťáv a zlepšuje činnost žlučníku (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Jako koření je oblíbený ve francouzské, italské, řecké, španělské i anglické kuchyni. Používá se při přípravě rajčatových polévek, do různých mas, na rajčata, lilky, tykve, saláty, těstíčka na smažení ryb, do těstovin. Také je vhodný k jehněčímu masu, skopovému i vepřovému, do svíčkové, na kuře, do mletých mas, ke grilování, zvěřině, do octů a olejů (LÁNSKÁ, 1991).

Rozmarýn se osvědčil i jako přísada do koupele, která je dobrá k úpravě krevního oběhu a srdeční činnosti (BLÜMCHENOVÁ, 1991).

3.5.11 Saturejka zahradní (*Satureja hortensis L.*) a Saturejka horská (*Satureja montana L.*)

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Získávaná část: u obou druhů listy čerstvé, sušené, celé nebo drhnuté



Obrázek 13: Saturejka zahradní (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Saturejka zahradní je jednoletá bylina, která vytváří až 30 cm vysoké výhony. Má úzké kopinaté až čárkovité listy temně zelené barvy. Od července do října kvete fialovými, lilákovými, růžovými, nebo bílými květy. Má peprnou chuť a je silně aromatická (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992).

Pěstujeme ji ze semen, která vyséváme koncem března až začátkem dubna do truhlíků, nebo květináčů. Na volný záhon můžeme semena vysévat od poloviny května. Vyséváme ji do řádků, které jsou široké 20–30 cm, na slunné místo (BLÜMCHENOVÁ, 1992).

Saturejka horská je vytrvalý polokeř, který je vysoký až 30, ale i 40 cm. Má zdřevnatělé větve, které vytváří kopinaté, čárkovité listy a bělavé až lilákové drobné květy v paždí listů. Celá rostlina má příjemnou vůni (LÁNSKÁ, 1991).

Pěstujeme ji na teplém a slunném místě na zahradě jako skalničku, nebo na záhonech z přímých výsevů. Vyhovuje jí lehká a živná půda. Vzchází asi za 14 dní (LÁNSKÁ, 1991).

Hlavní obsahovou složkou saturejky je silice (0,1–0,25 %), jejímiž hlavními složkami jsou karvakrol, p-cymem, thymolem, γ-terpinenem, limonenem, myrcenem. Složení silice je však často proměnlivé v závislosti na místě výskytu a nadmořské výšce. Dále obsahuje flavonoidy, hořčiny, třísloviny, vitamín A, vápník, železo, sodík, fosfor, hořčík a niacin (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1991).

Jako léčivá rostlina se saturejka užívá ve formě nálevu při zánětech zažívacího traktu doprovázených průjmami a při nemocech horních dýchacích cest. Dále má antiseptické účinky, působí proti nadýmání, průjmům, upravuje zažívání a podporuje chuť k jídlu (LÁNSKÁ, 1991).

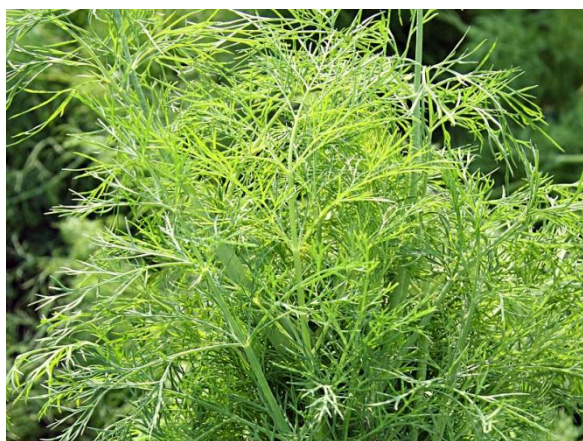
Jako koření se používají čerstvé nebo sušené listy do luštěninových pokrmů a polévek, bramborových jídel, při přípravě zvěřiny a svíčkové, k nakládání okurek

a zelí, do pokrmů z kapusty a zelí, k nakládání masa na uzení, do klobás, při pečení a rožnění kuřat, k jiným tučným druhům mas, do hub, rajčatových omáček, fazolových lusků, na saláty, pomazánky, majonézy, do pokrmů z krup a do různých kořeninových směsí. Také ji můžeme dávat do čaje, nebo vína (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.12 Kopr vonný (*Anethum graveolens* L.)

Čeleď: mříkovité (*Apiaceae*)

Získávaná část: listy, semena a okolíky



Obrázek 14: Kopr vonný (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Kopr je jednoletá 50–120 cm vysoká bylina, která je tvořena mnoha velmi jemně dělenými listy. V červenci a srpnu vytváří květy zelenožluté barvy, které tvoří široce rozložený okolík. Semena mají chuť po anýzu a vůni po kmínu, listy jsou svěžejší intenzivní vůně a chuti (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Kopr vyséváme od dubna do května, v teplejších oblastech však můžeme začít dříve. Zakládat porost můžeme přímo, nebo do hnízd ve sponu 0,35 x 0,10 m, 3–5 semen do jednoho hnízda, 10–20 mm hluboko. V zimě jej můžeme pěstovat ve vytápěných sklenících. Má rád slunce, ovšem jeho spodní části vyžadují naopak stín a chlad, proto se doporučuje vysévat jej mezi jinou zeleninu. Sklízají se okolíky a čerstvé listy po celý rok dle potřeby, semena v září. Konzervovat semena koprů můžeme sušením, listy jsou lepší zmrazené (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, BLŮMCHENOVÁ 1992).

Kopr obsahuje silici (0,35 %), jejíž hlavní složky jsou limonen, karvon, fellandren, myristicin a dillapiol. Kromě silice obsahuje vápník, hořčík, fosfor, draslík, sodík

a kyselinu listovou. V plodech kopru se nachází 20 % mastného oleje, 15 % bílkovin a flavonoidy (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Koprová silice má antioxidační, antifungální a antibakteriální účinky. Také se používá jako tonikum a digestivum (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Listy kopru přidáváme do polévek, salátů, omáček, majonézy, octa, oleje, do mas, ryb a jehněčího. Semena a okolíky používáme při nakládání zeleniny (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, BLÜMCHENOVÁ 1992).

3.5.13 Pelyněk kozalec (*Artemisia dracunculus*)- estragon

Čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*)

Získávaná část: listy (čerstvé, nebo sušené)



Obrázek 15: Pelyněk kozalec (VEJTASA, 2013)

Pelyněk kozalec je vytrvalá rostlina, která je až 1,6 m vysoká. Jeho lodyhy vytvářejí úzké, kopinaté, jasně zelené listy, které jsou slabě ochmýřené. Od června do září kvete zprvu žlutými, později načervenalými úbory květů, které vytváří vrcholovou latu. Jeho plodem jsou nažky (LÁNSKÁ 1991, BLÜMCHENOVÁ 1992, HOLZER et al 2013).

Známé jsou tři kultivary: francouzský, německý a ruský estragon. Nejčastěji pěstovaným je francouzský estragon, který má jemně nasládlou vůni (HOLZER et al, 2013). LÁNSKÁ (1991) uvádí, že u nás se nejvíce pěstuje ruský estragon, který je odolný proti mrazu a v teplejších oblastech francouzský.

Množíme jej ze semen, dělením starších rostlin, většinou však odnožemi. Vysazujeme nejlépe na podzim, nebo brzy z jara 40 cm od sebe. Po výsadbě vyžadují rostlinky hodně vláhy. Nejlepší pro sklizeň je počátek kvetení, kdy má estragon

nejintenzivnější aroma. První sklizeň bývá v červenci a můžeme jej sklízet dvakrát až třikrát do roka (LÁNSKÁ 1991, HOLZER et al 2013).

Pelyněk obsahuje cca 0,5 % silice, jejíž hlavní složkou je metylchavicol. Dále obsahuje kumariny, hořčiny, v čerstvém stavu enzymy a vitamíny, trísloviny. Kromě jiných minerálních látek obsahuje i jod, jehož obsah je velmi zajímavý (LÁNSKÁ, 1994).

Pelyněk vytváří ve svých kořenech kapilarin, což je fungistatická látka, která má význačný vliv na ozdravení půdy od parazitických hub (LÁNSKÁ, 1991).

Estragon povzbuzuje chuť k jídlu, zlepšuje trávení, je močopudný, působí proti žaludeční nevolnosti a pomáhá proti kornatění tepen. Také se doporučuje do diet, kde je omezena sůl (LÁNSKÁ, 1991).

V kuchyni se používá do bylinkových máseľ, do nádivek, drůbeže, do omáček, k pečeným a dušeným masům, do majonéz, při výrobě hořčice, při nakládání zeleniny, do polévek, salátů, marinád, omelet a k jemným zeleninám. Často se používá a aromatizování vinných, nebo ovocných octů (LÁNSKÁ, 1994).

3.5.14 Česnek kuchyňský (*Allium sativum* L.)

Čeleď: česnekovité (*Alliaceae*)

Získávaná část: cibule složená z malých cibulek (čerstvý, nebo sušený)



Obrázek 16: Česnek kuchyňský (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)

Rozdělení česneků:

- Paličáky (modravé česneky) – jsou hůř skladovatelné, mají jemnější chuť a výnosově jsou průměrné,
- Širokolisté nepaličáky (bílé česneky zimní) – mají velké cibule, jsou dobře skladovatelné a výnosově jsou nadprůměrné,

- Úzkolisté nepaličáky (bílé česneky jarní) – jsou výnosově podprůměrné, ale výborně se skladují (vydrží nadprůměrně dlouho), (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Jde o vytrvalou rostlinu, která se množí pomocí cibulek. Na podzim nebo na jaře (podle druhu) vysazujeme jednotlivé stroužky (LÁNSKÁ, 1994).

Jarní výsadbu provádíme na konci března a podzimní koncem října. V sušších letech je nutné česnek zavlažovat. Bývá napadán houbomilkou česnekovou, je tedy nutná ochrana. Sklízíme pomocí podrýváků, nebo vyrýváme ručně. Po sklizni musíme česnek ve vhodných a dobře větratelných prostorách nechat vyschnout (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).

Svoji typickou pronikavou vůni má česnek díky silicím obsahujícím síru (alliin). Obsahuje jí kolem 0,1–0,25 %. Jejimi hlavními složkami jsou: diallyldisulfid, diallyl trisulfid a alkyl propyl bisulfid. Samotný alliin nemá zápach. Ten získá až po porušení buněk enzymatickou cestou, kdy vzniká diallyl sulfid (allicin). Dále česnek obsahuje asi 15-20 mg/100 g vitamínu C, vitamíny skupiny B, draslík, vápník a fosfor (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1994).

Česnek brání přemnožení škodlivých bakterií ve střevech, dále uklidňuje hladké střevní svalstvo, pomáhá při vylučování trávicích šťáv, ovlivňuje prokrvení koronárních cév a má příznivé účinky při cukrovce. V kuchyni jej používáme do spousty pokrmů, česnekových másel, majonéz, pomazánek, k různým druhům mas, do luštěninových jídel, bramborových a bylinkových polévek (LÁNSKÁ, 1991).

3.5.15 Cibule (*Allium sp.*)

Čeleď: česnekovité (*Alliaceae*)

Získávaná část: vlastní cibule



Obrázek 17: Cibule kuchyňská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012)

U nás pěstované druhy cibule:

- Cibule šalotka (*Allium ascalonicum* Strend.) – je to vytrvalá, vegetativní forma kuchyňské cibule. Množí se pomocí vedlejších cibulek. Šalotka vytváří shluky volných cibulí,
- Cibule kuchyňská (*Allium cepa* L.) – množí se pomocí semene, nebo sazečky,
- Cibule zimní, sečka (*Allium fistulosum* L.) – tento druh cibule má řadu poddruhů – čínský, ruský, japonský. Množí se pomocí semene, dělení starších trsů, nebo z pacibulek,
- Perlovka (*Allium sativum* subsp. *Ophioscorodon* Link.) – tvoří drobné cibulky jemné chuti a bílé lesklé barvy. Je příbuzná spíše pórku (LÁNSKÁ 1994, LÁNSKÁ 1991).

Cibuli vyhovují lehké humózní půdy s dostatkem vzduchu. Prospívá jim kompost (LÁNSKÁ, 1994).

Nejvíce silice obsahuje cibule šalotka (allylsulfid). Cibule kuchyňská obsahuje kolem 0,01–0,015 % silice s hlavními složkami – d-n-propyl bisulfid, methyl-n-propyl bisulfid, vinyl sulfid a trioly. Kromě silice obsahuje bílkoviny, draslík, cukry, vápník, fosfor, železo, fluór, síru, vitamín C (nejvíce cibule zimní), vitamíny B, biotin, kyselinu nikotinovou a panthothenovou a karoten (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012, LÁNSKÁ 1994).

Cibule působí močopudně, má vliv na srdeční činnost, upravuje střevní mikroflóru, uklidňuje nervy, příznivě ovlivňuje činnost štítné žlázy, působí proti nachlazení a hlístům, upravuje střevní mikroflóru a podporuje vylučování šťáv slinivkou břišní a játry (LÁNSKÁ, 1994).

V kuchyni se používá při přípravě polévek, salátů, masitých jídel, omáček, dušených zelenin, paštik a pomazánek. Cibule perlovka se používá hlavně jako obloha různých pokrmů, nebo se nakládá. Cibuli používáme čerstvou, sušenou i rozemletou (LÁNSKÁ, 1994).

4 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

4.1 Materiál a metodika

Pro účely předkládané závěrečné práce byly vybrány z dostupných materiálů vzorky sušeného zeleného koření.

Z **Žabčic** – Polní pokusné stanice AF MENDELU v Brně byly použity vzorky:

- Majoránka zahradní (*Origanum majorana L.*) – odrůda MARCELKA,
- Bazalka pravá (*Ocimum basilicum L.*) – odrůda LIME,
- Máta peprná (*Mentha x piperita L.*) – odrůda PERPETA,
- Saturejka zahradní (*Satureja hortensis L.*) – odrůda PIKANTA,
- Tymián obecný (*Thymus vulgaris L.*) – KRAJOVÝ tymián.

Od firmy **LEROS s.r.o.** byly ke stanovení silice použity vzorky:

- Máta peprná (*Mentha x piperita L.*) – odrůda PERPETA,
- Šalvěj lékařská (*Salvia officinalis L.*) – bez uvedení odrůdy,
- Dobromysl obecná (*Origanum vulgare L.*) – bez uvedení odrůdy.

Pro vlastní stanovení silic zeleného koření byla použita metoda uvedena v Českém lékopisu 2009.

Popis metody stanovení silic

Pro získání silic z rostlinných drog používáme destilaci s vodní parou. Je to nenáročná metoda poskytující dobré výsledky.

Destilační kapalinu převedeme v předepsaném množství do destilační baňky, přidáme několik kousků porézního porcelánu a připojíme kondenzační část. Kapalinu v destilační baňce přivedeme k bodu varu a destilujeme předepsanou dobu a předepsanou rychlostí, nejčastěji 2 ml/min až 3 ml/min. Po uplynutí předepsané doby zahřívání ukončíme a po deseti minutách odečteme v dělené trubici objem kapaliny (ČESKÝ LÉKOPIS, 2009).

Přístroje

Přístroj se skládá z destilační baňky, která má zabroušené hrdlo, na širším konci o vnitřním průměru 29 mm a kulaté dno. K destilační baňce přiléhá kondenzační část tak, že spolu tvoří jeden celek. Sklo musí mít nízký koeficient roztažnosti. Pro nastavení

vhodné teploty destilace musí být přítomný vhodný tepelný zdroj. Celá aparatura je držena stojanem (ČESKÝ LÉKOPIS, 2009).

Postup práce

Destilace byla provedena podle Českého lékopisu a to bez použití xylenu. Celá aparatura byla mechanicky vyčištěná a propláchnutá ethanolem a poté destilovanou vodou. Do destilační baňky o objemu 1000 ml byl kvantitativně převeden navážený materiál a doplněn odpovídajícím množstvím destilované vody. Aby se zabránilo utajenému varu, byly do destilační baňky přidány varné kamínky. Poté byla baňka vložena do elektrického topného hnízda a spojena zábrusem s destilačním přístrojem. Samotná destilace trvala tři hodiny. Po této době se do dělené trubice vypustila oddělená vrstva a objem silice se odečetl na stupnici. Silice se pak z aparatury vypustila do vialky.

Získané množství silic bylo následně přepočítáno na 1 kg sušené drogy pomocí vzorce

$$X = V/m,$$

kde

X je objem silice na kilogram vysušené drogy,

V je objem vydestilované silice v ml,

m je navážka sušené drogy v kg.

Popis Polní pokusné stanice AF MENDELU v Brně - Žabčice

Žabčice leží v Dyjsko-svrateckém úvalu 25 km jižně od Brna (s.z.š. 49°01'v.z. d. 16°16'). Nachází se v kukuřičné výrobní oblasti a podoblasti K2. Lokalita ležící v jihomoravské suché oblasti s typickým vnitrozemským klimatem v nadmořské výšce 179 m, patří mezi nejteplejší oblasti v ČR. Suché klima podporují i větry, které zde způsobují větší vypařování půdní vláhly. Podle BPEJ (Bonitovaná půdně ekologická jednotka) jde o okrsek s velmi teplým a suchým klimatem. Hodnota LDF (Langův dešťový faktor) se u tohoto regionu pohybuje okolo 57, což jej řadí mezi oblasti s největším výskytem sucha.

Z hlediska srážkových úhrnů se lokalita řadí k suchým oblastem, kdy průměr ročních úhrnů za 30 let tvoří 480 mm. Ve vegetačním období jsou srážkové úhrny rozloženy velmi nerovnoměrně. Měsíc červen je s 68,6 mm nejbohatším měsícem na srážky, naopak nejchudší na množství dešťových srážek je březen s 23,9 mm. Délka

slunečního svitu se pohybuje v rozmezí 1800–2000 hodin. Průměrná roční teplota v této oblasti je 9,2 °C, přičemž nejteplejším měsícem je červenec, jehož denní průměrná teplota je 19,3 °C. Nejchladnějším měsícem je březen s průměrnou denní teplotou -2,0 °C.

Společnost Leros s.r.o.

LEROS je soukromá firma s dlouholetou tradicí, která byla založena v roce 1994. V tomto roce navázala na 40 letou tradici státního podniku Léčivé rostliny – Zbraslav, který vznikl již v roce 1954 (LEROS s.r.o., 2010).

Společnost klade důraz na kvalitu surovin pro výrobu čajů a čajových směsí, na čemž založila svou pověst. Přísně sleduje a kontroluje výkup surovin ve vlastní síti nákupu, sušení a následné uskladnění bylin (LEROS s.r.o., 2010).

Výroba čajů a směsí probíhá ve výrobním závodě ve Strážnici a v centrále společnosti na Zbraslavi. Tyto provozy jsou certifikovány Státním ústavem pro kontrolu léčiv. Celý výrobní proces je kontrolován až po finální výrobek. K tomu společnost využívá vlastních certifikovaných laboratoří. Společnost LEROS dodržuje zásady systémů HACCP, ISO, GMP, BIO a KLASA, což potvrzují udělené a pravidelně obnovované certifikáty. Všechny produkty vyrábí bez chemických přísad a konzervantů (LEROS s.r.o., 2010).

Sortiment společnosti tvoří především farmaceutické čajové směsi a jednodruhové bylinné čaje, které lze využívat ve všech lékařských oborech při různých diagnózách. Tyto výrobky jsou vyráběny s ohledem k nejnovějším poznatkům a výzkumům a podle nejnovějších receptur. Některé tyto výrobky mají registraci a certifikaci jako léčiva udělenou Státním ústavem pro kontrolu léčiv. Patří sem například řada LEROS BABY, nebo LEROS NATUR. Kromě léčivých čajových směsí společnost vyrábí i běžné bylinné, ovocné, černé a zelené čaje (LEROS s.r.o., 2010).

4.2 VÝSLEDKY A DISKUZE

Tabulka 1: Obsahy silic u zeleného kořeni pěstovaného na Polní pokusné stanici Žabčice v ml*kg⁻¹

Druh	Obsah silice			Požadované množství	Předpis
	1. stanovení	2. stanovení	průměr		
Bazalka pravá	4,30	5,63	4,97	3,00	ČSN ISO 1163
Majoránka zahr.	12,75	13,00	12,88	7,00	ČSN ISO 10620
Saturejka zahradní	42,50	46,50	44,50	5,00	ČSN ISO 7928-2
Tymián obecný	20,00	15,00	17,50	10,00	ČSN ISO 6754
Máta peprná	13,00	12,00	12,50	9,00	Český lékopis 2009

Obsah silic v bazalce byl o 0,97 ml vyšší, než byl požadován ČSN ISO 1163, z toho můžeme usuzovat, že se potvrdily vlastnosti bazalky, která dobře reaguje na teplé počasí a teplejší oblast, do které můžeme zařadit i polní pokusnou stanici v Žabčicích. Tyto naše výsledky jsou v souladu s výsledky, které uvedl TRAXL (1992). Ke stejným závěrům, co se týče bazalky, dospěla také ve své diplomové práci ČERMÁKOVÁ (2010).

U majoránky byl obsah silic vyšší o 5,88 ml, protože v Žabčicích jsou pro ni výhodné podmínky. Podle VACULÍKOVÉ (2011) má majoránka obsahovat 0,3–1 % silice a svým charakterem odpovídá teplé pěstitelské oblasti. Je náročná na teplo a světlo. Optimální teplota pro růst majoránky je 17 °C (HABÁN, 2004).

Obsah silic u saturejky zahradní byl téměř 10x vyšší, než požaduje příslušný předpis, vysvětlení takového množství silice u saturejky bude muset být prokázáno v dalších letech. Stanovení obsahu silic v saturejce jsme opakovali a hodnoty i po delší době skladování byly velmi vysoké. Podle PAVELY a BÁRNETA (2011) má na výtěžnost silice ze saturejky velký vliv hnojení nižšími dávkami dusíku (do 30 kg N/ha) během vegetace a kvalitní půda z hlediska zásobenosti základními živinami. Ideální jsou pro saturejku teplé a suché oblasti.

Pro tymián jsou v Žabčicích také velmi výhodné podmínky. Obsah silic byl o 3,5 ml vyšší, než je požadován ČSN ISO 6754.

U máty byl obsah silice vyšší o 3,50 ml, než byl požadován Českým lékopisem 2009, což potvrzuje, že pěstování máty je vhodné v kukuřičné výrobní oblasti, do které se řadí i Žabčice - Polní pokusné stanice AF MENDELU v Brně. TICHÁ (2009) ve své

diplomové práci uvádí, že máte vyhovují teplé polohy, ale je náročná na vláhu. Nejlépe se máte daří na zavlažovaných pozemcích.

Tabulka 2: Obsahy silice u zeleného koření od firmy LEROS s.r.o. v ml*kg⁻¹

Druh	Obsah silice			Požadované množství	Předpis
	1. stanovení	2. stanovení	průměr		
Máta peprná	3,50	3,50	3,50	9,00	Český lékopis
Šalvěj lékařská	10,50	10,00	10,25	15,00	ČSN ISO 11165
Dobromysl obecná	4,30	5,00	4,65	25,00	Český lékopis 2009

U všech vzorků zeleného koření od firmy LEROS s.r.o. byl obsah silice nižší, než je požadován normou, nebo Českým lékopisem. U dobromysli byl obsah silice nižší dokonce o 20,35 ml.

Společnost LEROS s.r.o. tradičně vykupuje byliny od drobných pěstitelů a základních škol. Tento výkup probíhá v několika střediscích po celé České republice, přičemž hlavní centrum pro sklad bylin je ve Strážnici na jižní Moravě (LEROS s.r.o., 2010).

Právě díky tomu, že firma vykupuje suroviny pro vlastní výrobu od různých pěstitelů, je i kvalita těchto bylin různá. Firma má však vlastní laboratoře, kde jednotlivé vzorky testuje na obsah silice a následně vzorky homogenizuje tak, aby vyhovovaly požadavkům příslušných předpisů.

5 ZÁVĚR

Mezi nejznámější siličnaté rostliny označované jako zelené koření patří bazalka pravá (*Ocimum basilicum L.*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare L.*), majoránka zahradní (*Origanum majorana L.*), libeček lékařský (*Levisticum officinale L.*), máta peprná (*Mentha x piperita L.*), šalvěj lékařská (*Salvia officinalis L.*), tymián obecný (*Thymus vulgaris L.*), pažitku přímořskou (*Allium schoenoprasum L.*), petržel zahradní (*Petroselinum crispum L.*), rozmarýn lékařský (*Rosmarinus officinalis L.*), saturejku zahradní (*Satureja hortensis L.*) a saturejku horskou (*Satureja montana L.*), kopr vonný (*Anethum graveolens L.*), pelyněk kozalec (*Artemisia dracunculus*), česnek kuchyňský (*Allium sativum L.*), cibuli (*Allium sp.*).

Pro další využití ve formě zeleného koření má velký význam jejich kvalita, která se vyjadřuje především obsahem silic podle příslušné normy, případně podle Českého lékopisu. Všechny druhy užívané jako zelené koření se hodnotí z hlediska kvality podle vyhlášek zákona o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997, ve znění pozdějších předpisů.

V experimentální části jsme stanovili obsahy silic u vybraných druhů, které jsme získali z pěstování na Polní pokusné stanici v Žabčicích a ze vzorků od firmy LEROS s.r.o.

Dospěli jsme k těmto závěrům:

1. U všech vzorků pěstovaných na Polní pokusné stanici v Žabčicích byl obsah silice vyšší, než byl požadován příslušnou normou, případně Českým lékopisem. To jsme odůvodnili tím, že Žabčice vykazují pro vybrané vzorky ideální podmínky.
2. V bazalce byl obsah silice vyšší o 0,97 ml, než požadovala příslušná norma.
3. U majoránky obsah silice převyšoval požadavek normy o 5,88 ml.
4. Zajímavé výsledky byly u saturejky, kde byl obsah silice vyšší o 39,5 ml, než požadovala norma. To je téměř 10x více.
5. Obsah silice u tymiánu byl o 3,5 ml vyšší, než je požadován normou.
6. U máty byl obsah silice vyšší o 3,5 ml, než je požadavek Českého lékopisu.
7. U všech vzorků od firmy LEROS s.r.o. byl obsah silic nižší, než je požadavek příslušných norem, případně Českého lékopisu. To je zapříčiněno způsobem získávání surovin.

8. U máty získané od firmy LEROS s.r.o. byl obsah silice nižší o 5,5 ml, než požaduje Český lékopis.
9. Obsah silice u šalvěje byl nižší o 4,75 ml oproti požadavku příslušné normy.
10. U dobromysli byl obsah silice nižší o 20,35 ml, než požaduje Český lékopis.

Z těchto výsledků vyplývá, že obsah silice v zeleném koření může být velmi různorodý v závislosti na podmínkách pěstování, jako jsou průměrná teplota, množství srážek a kvalita půdy.

6 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

6.1 Knižní zdroje

BLÜMCHENOVÁ, Alena. Zelené koření: a jeho pěstování a užití v kuchyni. Praha: merkur, 1992. ISBN 80-7032-565-8.

BRUNETON, J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Andover: Intercept Ltd, 1999. ISBN 1-898298--63-7

BÜHRINGOVÁ, Ursel. Léčivé rostliny: Obsahové látky, zpracování, základní recepty. Stuttgart: Eugen Ulmer, 2007. ISBN 978-80-242-2474-9.

ČERMÁKOVÁ, Petra. Variabilita obsahových látek v různých typech bazalky pravé (*Ocimum basilicum* L.) pěstovaných v klimaticky odlišných oblastech. Brno, 2010. Diplomová práce (in MS). Mendelova univerzita v Brně. Vedoucí práce Petra Krejčí.

ČSN ISO 6754. Bazalka sušená (*Ocimum basilicum* L.) - Specifikace. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN ISO 10620. Majoránka sušená (*Origanum majorana* L.) - Specifikace. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN ISO 11165. Šalvěj sušená (*Salvia officinalis* L.) - Specifikace. Praha: Český normalizační institut, 1998.

ČSN ISO 7928-2. Saturejka - Specifikace - Část 2: Saturejka zahradní (*Satureja hortensis* Linnaeus). Praha: Český normalizační institut, 1999.

ČSN ISO 6754. Tymián sušený (*Thymus vulgaris* L.) - Specifikace. Praha: Český normalizační institut, 1998.

HAY, Robert K a Peter G WATERMAN. Volatile oil crops: their biology, biochemistry, and production. New York, NY: J. Wiley, 1993, xiv, 185 p. ISBN 05-820-7867-9.

HOLZER, Claudia, Josef Andreas HOLZER a Jens KALKHOF. *Království bylinek v permakulturní zahradě: [plánování, realizace, péče, sklizeň, využití]*. Vyd. 1. Brno: Knihkupectví CZ, 2013, 239 s. Praxe (Knihkupectví CZ). ISBN 978-80-87426-23-4.

JIRÁSEK, Václav a František STARÝ. *Atlas léčivých rostlin*. První vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1986.

LÁNSKÁ, Dagmar. *Zelené koření*. 1. vyd. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda, 1991, 258 s. ISBN 80-209-0197-3.

LÁNSKÁ, Dagmar. *Koření pro každé vaření*. 1. vyd. Most: L print a Avokádo, 1994. ISBN 80-900873-8-8.

Ministerstvo zdravotnictví ČR, Český lékopis 2009, Praha: GradaPublishing, 2009, 1184 s., ISBN 978-80-247-2994-7.

PAVELA, Roman a Martin BÁRNET. *Alternativní plodina saturejka zahradní (Satureja hortensis L.): pěstování, význam, využití v ochraně rostlin: uplatněná certifikovaná metodika*. Praha: Agra Group, 2011, 24 s. ISBN 978-80-7427-083-3.

PELNÁŘ, Josef, Ota RIEDL a Vladimír VONDRÁČEK. *Pathologie a terapie nemocí vnitřních: Klinická toxikologie, toxikologie léků, potravin a jedovatých rostlin*. Druhé. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1954.

STONAWSKÁ B., 2007: *Analýza senzoricky aktivních látek*. Bakalářská práce (in MS), Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, 58 s.

SVOBODA, K., T.G. SVOBODA a SYRED. *Secretory structures of Aromatic and Medicinal Plants*. Knighton: Microscopix Publications, 2000. ISBN 0-9538461-0-5.

TICHÁ, Jana. Rzi na léčivých rostlinách a ochrana proti nim. Brno, 2009. Diplomová práce (in MS). Mendelova univerzita. Vedoucí práce Ivana Šafránková.

TOMKO J., Farmakognózia: učebnica pre farmaceutické fakulty. 2., opr. vyd. Martin: Osveta, 1999, 422 s. ISBN 80-8063-014-3.

TRAXL V., (1992). Léčivé rostliny ze zahrady. 1. vyd. Most: Nakladatelství Českého zahrádkářského svazu KVĚT, 145 s. ISBN 80-85362-08-0.

VACULÍKOVÁ, Barbora. Možnosti pěstování a užití mateřídoušky obecné (*Thymus serpyllus* L.) a majoránky zahradní (*Majorana hortensis* Moench) v regionu Valašsko. Brno, 2011. Diplomová práce (in MS). Mendelova univerzita v Brně. Vedoucí práce Blanka Kocourková.

VELÍŠEK, Jan a Karel CEJPEK. *Chemie potravin*. Rozš. A přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009, xx, 623 s. ISBN 978-80-86659-17-6.

6.2 Elektronické zdroje

BEHNKE. A Whisper to A Scream. *Colognoisseur* [online]. 2014 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://colognoisseur.com/a-whisper-to-a-scream/>

ČERNÁ, Ladislava a Zdeňka ŠKLUBALOVÁ. Destilace. VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ A STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÁ ŠKOLA. *Laboratorní technika* [online] 2011, [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: <http://lat.zshk.cz/vyuka/destilace.aspx>

HOSKOVEC, Ladislav. *LEVISTICUM OFFICINALE W. D. J. Koch – libeček lékařský / ligurček lékařský* [online]. 2009 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/levisticum-officinale/>

LEROS S.R.O. O SPOLEČNOSTI. LEROS: Vaše byliny a čaje od roku 1954 [online]. 2010 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.leros.cz/obecne-informace-o-spolecnosti/o-spolecnosti>

POKLUDA, Robert, Aleš JEZDINSKÝ, Jarmila NEUGEBAUEROVÁ a Marek JIČÍNSKÝ. MENDELU. *Databáze zahradnických informací: Zelené koření* [online]. 2003, 2010 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z: http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/553/dzi/www/lakr_zk.html

RŮŽIČKOVÁ, Gabriela a Blanka KOCOURKOVÁ. Zelené koření. In: *Multimediální DVD z předmětu Koření - zdroje pěstování a zpracování* [online]. 2012 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: http://www.pssp.cz/multi_dvd/zelene-koreni.html

SVOBODOVÁ, Irena. *Petržel zahradní (Petroselinum crispum)* [online]. 2008 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: http://hobby.idnes.cz/petrzel-zahradni-petroselinum-crispum-fc1-/herbar.aspx?c=A080718_131232_herbar_lud

ŠPERGL. *Původní technologie* [online]. 2001, 27. 4. 2011 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: <http://www.tech-info.cz/parfumerie/silice.html>

VEJTASA. *Artemisia dracunculus - estragon (pelyněk kozalec)* [online]. 2013 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.zahradnictvivejtasa.cz/content/artemisia-dracunculus-estragon-pelynek-kozalec>

7 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Aparatura pro destilaci vodní parou (ČERNÁ, ŠKLUBALOVÁ, 2011).....	13
Obrázek 2: Châssis naskládané na sebe (BEHNKE, 2014)	15
Obrázek 3: Bazalka pravá (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)	16
Obrázek 4: Dobromysl obecná (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	17
Obrázek 5: Majoránka zahradní (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	18
Obrázek 6: Libeček lékařský (HOSKOVEC, 2009).....	19
Obrázek 7: Máta peprná (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)	20
Obrázek 8: Šalvěj lékařská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	21
Obrázek 9: Tymián obecný (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)	23
Obrázek 10: Pažitka přímořská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)	24
Obrázek 11: Petržel zahradní (SVOBODOVÁ, 2008)	25
Obrázek 12: Rozmarýn lékařský (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	26
Obrázek 13: Saturejka zahradní (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012)	28
Obrázek 14: Kopr vonný (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	29
Obrázek 15: Pelyněk kozalec (VEJTASA, 2013).....	30
Obrázek 16: Česnek kuchyňský (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ, 2012).....	31
Obrázek 17: Cibule kuchyňská (RŮŽIČKOVÁ, KOCOURKOVÁ 2012)	32

8 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Obsahy silic u zeleného koření pěstovaného na Polní pokusné stanici Žabčice v ml*kg ⁻¹	37
Tabulka 2: Obsahy silic u zeleného koření od firmy LEROS s.r.o. v ml*kg ⁻¹	38
Tabulka 3: Rostliny používané jako zelené koření dostupné na českém trhu (POKLUDA et al, 2003)	47
Tabulka 4: Rostliny používané jako zelené koření dostupné na českém trhu (POKLUDA et al, 2003)	48
Tabulka 5: Rostliny používané jako zelené koření, které se vyskytují volně v přírodě (POKLUDA et al, 2003)	49

PŘÍLOHA

Tabulka 3: Rostliny používané jako zelené koření dostupné na českém trhu (POKLUDA et al, 2003)

Druh latinsky	Druh česky	Používaná část
<i>Agastache mexicana</i>	agastaché mexická	list
<i>Aloysia triphylla</i> (<i>Lippia citriodora</i>)	aloisie trojlistá	list
<i>Anethum graveolens</i>	kopr vonný	list, vrcholky stonků
<i>Anthriscus cerefolium</i>	kerblík třebule	list
<i>Artemisia abrotanum</i>	pelyněk brotan	list, vrcholky stonků
<i>Artemisia dracunculus</i>	pelyněk estragon	list, vrcholky stonků
<i>Borago officinalis</i>	brutnák lékařský	list
<i>Calendula officinalis</i>	měsíček lékařský	list
<i>Coriandrum sativum</i>	koriandr setý	list
<i>Cymbopogon flexuosus</i>	voňatka obecná	list
<i>Elsholtzia stauntonii</i>	klasnatka Stauntonova	list
<i>Eruca sativa</i>	roketa setá	list, nať
<i>Foeniculum vulgare</i>	fenykl obecný	list, nať
<i>Helichrisum italicum</i>	smil vlašský	Listy, vrcholky stonků
<i>Hyssopus officinalis</i>	yzop lékařský	list, vrcholky stonků
<i>Lavandula angustifolia</i>	levandule lékařská	list, vrcholky stonků
<i>Lepidium sativum</i>	řeřicha setá	mladé rostliny
<i>Majorana hortensis</i>	majoránka zahradní	nať
<i>Melissa officinalis</i>	meduňka lékařská	list

Tabulka 4: Rostliny používané jako zelené koření dostupné na českém trhu (POKLUDA et al, 2003)

Druh latinsky	Druh česky	Používaná část
<i>Mentha x piperita</i>	máta peprná	list
<i>Mentha spicata</i>	máta klasnatá	list
<i>Mentha suaveolens</i>	máta vonná	list
<i>Montia perfoliata</i> (<i>Claytonia perfoliata</i>)	batolka prorostlá	list
<i>Myrrhis odorata</i>	čechřice vonná	list, nezralé plody
<i>Myrtus communis</i>	myrta obecná	list, vrcholky stonků
<i>Nepeta cataria</i>	šanta kočičí	list
<i>Ocimum basilicum</i>	bazalka vonná	list, vrcholky stonků
<i>Origanum vulgare</i>	dobromysl obecná	list, vrcholky stonků
<i>Pimpinella anisum</i>	anýz vonný	list
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rozmarýna lékařská	vrcholky stonků
<i>Ruta graveolens</i>	routa vonná	list
<i>Salvia officinalis</i>	šalvěj lékařská	list
<i>Satureja hortensis</i>	saturejka zahradní	listy, vrcholky stonků
<i>Satureja montana</i>	saturejka horská	listy, vrcholky stonků
<i>Sedum reflexum</i>	rozchodník skalní	list, vrcholky stonků
<i>Thymus vulgaris</i>	tymián obecný	list, vrcholky stonků
<i>Tropaeolum majus</i>	ličořeřišnice větší	poupata, list

Tabulka 5: Rostliny používané jako zelené koření, které se vyskytují volně v přírodě (POKLUDA et al, 2003)

Druh latinsky	Druh česky	Používaná část
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	listy, stonek
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	list
<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský	list
<i>Angelica archangelica</i>	andělíka lékařská	list s řapíkem
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	mladé stonky
<i>Barbarea vulgaris</i>	barborka obecná	list
<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska chudobka	list
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	list
<i>Cochlearia officinalis</i>	lžičník lékařský	list, vrcholky stonků
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	list, stonek
<i>Glechoma hederaceae</i>	popenec obecný	list, celá rostlina bez kořenů
<i>Malva neglecta</i>	sléz přehlížený	list, vrcholky stonků
<i>Nasturtium officinale</i>	potočnice lékařská	list, vrcholky stonků
<i>Persicaria hydropiper</i>	rdesno pepřík	celá rostlina bez kořenů
<i>Polygonum aviculare</i>	truskavec ptačí	list, vrcholky stonků
<i>Portulaca oleracea</i>	šrucha zelná	list
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	list
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	list
<i>Sanquisorba minor</i>	krvavec menší	celá rostlina
<i>Sanquisorba officinalis</i>	krvavec toten	celá rostlina
<i>Sinapis alba</i>	hořčice bílá	list
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní	mladé listy
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec	list, stonky
<i>Taraxacum officinale</i>	smetanka lékařská	list