

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE  
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA

Evidenčné číslo: 227130

**VHODNOSŤ PÔDNO-KLIMATICKÝCH PODMIENOK  
SLOVENSKA PRE PESTOVANIE  
BAZALKY PRAVEJ – OCIMUM BASILICUM L.**

DIPLOMOVÁ PRÁCA

Študijný program: Záhradníctvo

Špecializácia: Zeleninárstvo

Školiace pracovisko: Katedra zeleninárstva

Školiteľ: doc. Ing. Ján Kóňa, PhD.

Nitra 2010

Eva Pekárová, Bc.

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA

Katedra zeleninárstva

Akademický rok: 2009/2010

## ZADÁVACÍ PROTOKOL DIPLOMOVEJ PRÁCE

Študent: Eva Pekárová

Študijný odbor: Záhradníctvo

Študijná špecializácia: Zeleninárstvo

V zmysle 3. časti, čl. 21 Študijného poriadku FZKI SPU v Nitre z roku 2007 Vám zadávam tému diplomovej práce: *Vhodnosť pôdno-klimatických podmienok Slovenska pre pestovanie Bazalky pravej – Ocimum basilicum L.*

Cieľ práce: Cieľom diplomovej práce je výber vhodných pôdno-klimatických podmienok pre stanovenie Bazalky pravej a jej priestorová diferenciácia v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska vychádzajúc zo systému bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek.

### **Rámcová metodika práce:**

- štúdium dostupnej vedeckej a odbornej literatúry zameranej na liečivé, aromatické a koreninové rastliny na Slovensku a v zahraničí
- využitie bazalky v potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle
- technológia pestovania bazalky
- charakteristika a využitie jednotlivých odrôd Bazalky pravej vhodné pre naše klimatické podmienky
- analýza podmienok prostredia pre pestovanie bazalky

- priestorové vymedzenie vhodnosti prostredia pre pestovanie bazalky vychádzajúce zo systému bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek pre celé územie Slovenska
- návrh na využitie výsledkov a formulácia záverov vyplývajúcich z riešenia diplomovej práce

Rozsah grafických prác: 28

Rozsah textovej časti: 77

Literatúra: počet citovaných autorov a internetových stránok: 90

Základná literatúra:

DŽATKO, M. – SOBOCKÁ, J. 2009. Príručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek.

Inovovaná príručka pre bonitáciu a hodnotenie poľnohospodárskych pôd Slovenska. 2009.

Bratislava: VÚPOP, 2009, s. 102. ISBN 978-80-89128-55-6

KÓŇA, J. – KÓŇOVÁ, E. 2004. Koreninové a aromatické rastliny. Nitra: SPU, vad.I. 2004, s. 67.

ISBN 80-069-385-4

VILČEK, J. – BEDRNA, Z. 2007. Vhodnosť poľnohospodárskych pôd a krajiny na pestovanie rastlín.

Bratislava: VÚPOP, 2007, s. 248. ISBN 978-80-89128.36-5

Vedúci diplomovej práce: doc. Ing. Ján Kóňa, PhD.

Konzultant diplomovej práce: doc. Ing. Ján Kóňa, PhD.

Dátum zadania diplomovej práce: V/2007

### **Harmonogram postupu prác:**

Príprava metodiky: T: 2007 - 2008

Literárna rešerš: T: 2007 - 2008

Vlastné riešenie práce: T: 2008 – 2009

Spracovanie výsledkov: T: 2009 - 2010

Spracovanie diplomovej práce: T: 2010

Dátum odovzdania diplomovej práce: V/2010

doc. Ing. Anton Uher, PhD.

vedúci katedry

doc. Ing. Karol Kalúz, PhD.

dekan FZKI

## ***ČESTNÉ VYHLÁSENIE***

Podpísaná Eva Pekárová týmto prehlasujem, že som diplomovú prácu na tému „Vhodnosť pôdno-klimatických podmienok Slovenska pre pestovanie Bazalky pravej – *Ocimum basilicum* L.“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre, dňa .....

.....

podpis

## ***POĎAKOVANIE***

Touto cestou by som sa chcela poďakovať vedúcemu diplomovej práce doc. Ing. Jánovi Kóňovi, PhD. za cenné rady, ochotu a pomoc poskytnutú pri vypracovaní mojej práce.

Moja vďaka patrí tiež mojim rodičom a synovi za trpezlivosť, porozumenie a morálnu podporu.

V Nitre, dňa .....

.....

podpis

## **Abstrakt**

Cieľom diplomovej práce je výber vhodných pôdno-klimatických podmienok pre pestovanie Bazalky pravej a určenie priestorovej diferenciácie v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska vychádzajúc zo systému bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek.

Prostredníctvom geografického informačného systému a využiti BPEJ bola vhodnosť pestovania pre bazalku rozčlenená do troch skupín vhodnosti: vhodné, menej vhodné a nevhodné oblasti a zároveň boli kategórie vhodnosti premietnuté plošne mapovým zobrazením. Výber stanovištných podmienok bol zameraný na vhodné podmienky, ktoré vytvárajú základný predpoklad pre dosiahnutie úrod v požadovanej kvalite a rentability pestovania. Na základe vyhodnotenia bol zistený podiel vhodných a menej vhodných plôch pre pestovanie bazalky s výmerou 621 014 ha, čo je 25,5 % z celkového počtu 2 430 000 ha poľnohospodárskych pôd evidovaných na Slovensku k 1.1.2007. Zvyšných 1 809 000 ha, t.j. 74,5 % tvoria nevhodné plochy pre pestovanie bazalky.

Vymedzené územia vhodné pre pestovanie Bazalky pravej zahŕňajú pôdy s vysokým produkčným potenciálom a sú zaradené z väčšej časti do primárneho pôdneho fondu. Najvhodnejšie pôdno-klimatické podmienky sú v juhozápadnej časti Slovenska, čo je podobná rozloha vhodných stanovištných plôch ako pre pestovanie náročnej zeleniny, pričom pre maloplošné pestovanie je vhodná aj južná a východná časť Slovenska. Najväčšie rezervy v pestovaní má Trnavský a Košický kraj, pretože stanovištné podmienky pre jej pestovanie umožňujú rovnomernejšie rozšírenie pestovania v porovnaní so súčasným stavom.

Zdrojom informácií použitých v tejto práci je dostupná domáca a zahraničná odborná literatúra a do značnej miery informačné podklady získané z Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy v Bratislave. Získané výsledky sú použiteľné tak v oblasti ďalšieho výskumu ako aj bezprostredne pre pestovateľskú prax, kde môžu prispieť k efektívnejšiemu využívaniu vhodných pôdno-klimatických oblastí pre pestovanie Bazalky pravej.

### **Kľúčové slová:**

aromatické rastliny, Bazalka pravá, koreninové rastliny, liečivé rastliny, pôdno-klimatické podmienky

## **Abstract**

The goal of thesis is the definition of suitable soil-climatic conditions for growing of Sweet basil within agricultural soil of Slovakia. Selection of these areas was based on geographical database of soil-ecological units system.

Suitability of basil growing conditions was on the base of Land evaluation information system divided into three groups as follows: suitable, less suitable and unsuitable. Mentioned categories of basil growing conditions were subsequently spatially expressed in the map. Selection of site conditions was focused on such conditions that create basic assumption for achieving of yields in the requested quality and profitability.

On the base of evaluation it was determined a share of suitable and less suitable areas for growing of basil. Obtained area – 621 014 ha – represents 25.5% of total 2 430 000 ha agricultural soil fund registered in Slovak territory to 1.1.2010. The rest part of agricultural soils - 1 809 000 ha represents unsuitable land for basil cultivation.

Defined territory suitable for growing of Sweet basil include the soils with high production potential that are predominantly integrated into soil primary fund. The most favourable soil-climatic conditions are situated in south-west part of Slovakia and correspond with area suitable for cropping of vegetable species which are demanding to site conditions. For small scale cropping of basil there are suitable areas in south and east part of Slovakia as well. The largest reserves in growing are in Trnava and Košice regions because given site conditions allow more proportional extension of basil cropping in comparison to present state.

Submitted thesis was elaborated with help of available domestic and foreign literature, and the most important information data sources were obtained from Soil Science and Conservation Institute in Bratislava.

Obtained results are applicable in the next research and directly in farming practice as well, and thus can contribute to more effective regionalisation of Sweet basil growing.

## **Key words:**

Aromatic plants, Sweet basil, root plants, medicinal plants, soil-klimatic conditions

# OBSAH

	ÚVOD	11
<b>1.</b>	<b>PREHĽAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY</b>	<b>13</b>
1.1	Charakteristika liečivých, aromatických a koreninových rastlín	13
1.1.1	Pôvod a rozšírenie	14
1.1.2	Prehľad o súčasnom stave pestovania v EÚ a vo svete	18
1.1.3	Prehľad o súčasnom stave pestovania na Slovensku	21
1.1.4	Charakteristika čeľade Lamiaceae – Hluchavkovité	23
1.1.5	Biologická charakteristika	24
1.1.6	Vlastnosti a obsahové látky koreninových a aromatických rastlín	26
1.2	Význam a využitie liečivých, aromatických a koreninových rastlín	30
1.2.1	Využitie v potravinárskom priemysle	31
1.2.2	Využitie vo farmaceutickom priemysle	33
1.2.3	Využitie v kozmetickom priemysle	35
1.2.4	Možnosti využitia z ekologického pestovania	35
1.3	Nároky na pestovateľské podmienky pre Bazalku pravú	36
1.3.1	Nároky na pôdu	36
1.3.2	Nároky na vlhu	36
1.3.3	Nároky na teplo	36
1.3.4	Nároky na svetlo	37
1.3.5	Nároky na živiny	37
1.4	Technológia pestovania Bazalky pravej	38
1.4.1	Priamy výsev osiva	38
1.4.2	Pestovanie z priesad	39
1.4.3	Ošetrovanie porastu	39
1.4.4	Výživa a hnojenie	40
1.4.5	Zber a pozberová úprava	40
1.4.6	Sušenie	41
1.5	Charakteristika a využitie jednotlivých odrôd bazalky	42
1.5.1	Odrody bazalky vhodné na pestovanie ako „jednoročné bazalky“	42
1.5.2	Odrody bazalky vhodné na pestovanie ako „prenosné bazalky“	49
<b>2.</b>	<b>CIEĽ DIPLOMOVÉJ PRÁCE</b>	<b>51</b>
<b>3.</b>	<b>METODIKA PRÁCE</b>	<b>52</b>
3.1	Úvod do problematiky	52



3.2	Základné metodické východiská	53
3.2.1	Charakteristika primárneho pôdneho fondu Slovenska	53
3.2.2	Charakteristika sekundárneho pôdneho fondu Slovenska	55
3.2.3	Charakteristika sústavy pôdno-ekologických jednotiek	56
3.3	Spôsob a postup riešenia na základe sústavy pôdno-ekologických jednotiek	63
3.3.1	Výber vhodného klimatického regiónu	63
3.3.2	Výber vhodných pôdných typov a subtypov	63
3.3.3	Výber pôd na základe zrnitosti	63
3.3.4	Výber stanovišťa na základe svahovitosti a expozície	63
3.3.5	Výber pôd na základe skeletovitosti, hĺbky pôd a pH	63
<b>4.</b>	<b>VÝSLEDKY A DISKUSIA</b>	<b>64</b>
4.1	Vyhodnotenie vhodnosti pestovania na základe klimatických regiónov	64
4.2	Vyhodnotenie vhodnosti pôdných typov a subtypov	64
4.3	Vyhodnotenie vhodnosti pôd na základe zrnitosti	65
4.4	Vyhodnotenie vhodného stanovišťa na základe svahovitosti a expozície	65
4.5	Vyhodnotenie vhodnosti pôd na základe skeletovitosti, hĺbky a pH	66
4.6	Celkové vyhodnotenie vhodnosti pôdno-klimatických podmienok pre bazalku	66
<b>5.</b>	<b>ZÁVER A NÁVRH NA VYUŽITIE VYSLEDKOV</b>	<b>69</b>
<b>6.</b>	<b>ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATÚRY</b>	<b>71</b>
<b>7.</b>	<b>PRÍLOHY</b>	<b>77</b>

## **Použité označenie**

BPEJ – bonitované pôdno-ekologické jednotky

EÚ – Európska únia

GIS – Geografický informačný systém

ha - hektár

LAKR – liečivé, aromatické, koreninové rastliny

VÚPOP – Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy

# ÚVOD

Koreninové rastliny nás obklopujú, spájajú s minulosťou, prítomnosťou a budúcnosťou. Vnímame ich v súvislosti s ochucovaním jedál, prírodnými vôňami, liečiteľstvom, príjemnými záhradami, blahodárnymi silami, fascinujúcimi dejinami i posvätnými úkonmi. Sú pre nás nielen zdrojom surovín, ale aj poznania.

Môžeme povedať, že na nás nielen esteticky pôsobia, prehlbujú naše spojenie s prírodou, ale sú dôležité pre naše zdravie a nádherný pôžitok. Chápanie ich významu sa mení a vyvíja sa aj náš vzťah k ríši rastlín.

Tradičné západné vedecké myslenie vychádza z toho, že prírodu ako celok možno pochopiť na základe vlastností jeho častí. Preto nám botanika vysvetľuje funkciu rastlinných častí a chémia izoluje účinné látky. Bylinkári dlhý čas presadzovali názor, že dôležitá je rastlina ako celok, nielen jej účinné zložky. Súčasnosť prinášajúca nové poznatky nám otvára nový pohľad aj na koreninové rastliny.

Tento posun vo vedeckom prístupe k výskumu rastlín spolu s explóziou všeobecného záujmu o bylinky ponúka šancu zlepšiť našu kvalitu života, skúmať ich chute a objavovať ich nové vlastnosti. (*Bremnessová, 2004*).

Medzi liečivé, aromatické a koreninové rastliny sa zaraďuje skupina špeciálnych hospodárskych rastlín, nazývané ako úžitkové rastliny, ktoré sa nepestuujú pre obsah kaloricky významných látok ale pre špecificky pôsobiace látky, ktoré nazývame účinnými. Špecifické pôsobenie na organizmus ľudí môže byť terapeutické i dietetické. Pri vysokých dávkach alebo pri zlom dávkovaní môžu pôsobiť škodlivo až toxicky.

V súčasnej dobe je veľké množstvo jedál upravovaných s nízkym obsahom biologicky aktívnych zložiek. Korenie je v širokom sortimente potravinárskych produktov začlenené do skupiny ochucovadiel, ktoré majú takmer zanedbateľnú kalorickú hodnotu, majú však výraznú vôňu vďaka vysokému obsahu aromatických a chuťových látok. Obsahujú tiež látky s povzbudzujúcim účinkom, priamo alebo nepriamo pôsobiace na tráviaci proces.

Potreba liečivých, koreninových a aromatických rastlín na Slovensku má stále vzrastajúcu tendenciu. Človek sa vracia v medicíne k rastlinným produktom – liekom vyrobených na prírodnej báze, čím sa rozvíja Fytomedicína. V praxi to znamená, že je potrebné zabezpečiť ich dostatočné množstvo v potrebnej kvalite, aby sme minimalizovali ich dovoz zo zahraničia (*Šalamon, 2000*).

Bazalka pravá ako korenina, liečivá a aromatická rastlina sa pestuje v mnohých krajinách sveta pre svoje cenné účinky. Môžeme ju používať v čerstvom stave, ale aj sušenú v prímеси s mnohými inými koreninami. Silica získaná z bazalky sa využíva v potravinárskom, ale najmä farmaceutickom a kozmetickom priemysle.

Pestovanie bazalky a zaradovanie nových menej známych odrôd do sortimentu na našom trhu považujeme za aktuálne z dôvodu čoraz zvyšujúceho sa záujmu a dopytu po tejto obľúbenej a nenáročnej korenine. Z uvedeného dôvodu som sa v predkladanej bakalárskej práci zamerala na zhodnotenie a využitie najnovšieho odrodového sortimentu bazaliiek talianskej, nemeckej, českej ale aj americkej a africkej provincie, ktoré môžu byť vhodné do pestovateľských podmienok teplej agroklimatickej oblasti Slovenskej republiky.

# 1. PREHĽAD O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

## 1.1 Charakteristika liečivých, aromatických a koreninových rastlín

Pri bližšej špecifikácii sa za **koreninové rastliny** považujú tie, ktoré sa vyznačujú osobitou vôňou alebo chuťou a používajú sa ich časti /listy, vňať, kvet, plod a pod./ čerstvých alebo sušených, prípadne po ďalšej úprave /mletí/ k ochucovaniu a aromatickej úprave pokrmov. V porovnaní so zeleninou, ktorá môže mať podobnú funkciu sa obvykle používajú koreniny len v malých množstvách.

Obdobne za **liečivé rastliny** považujeme tie, ktorých čerstvé alebo sušené, prípadne inak stabilizované časti obsahujú látky v primeranom množstve ľudskému zdraviu prospešné.

Určitú skupinu rastlín hodnotíme ako **rastliny aromatické**, to sú také, ktoré sa vyznačujú typickou vôňou a ich použitie je rozhodujúcou mierou determinované predovšetkým touto špecifickou vlastnosťou (*Křikava, Petříková, 1985*).

Koreninové rastliny patria do skupiny hospodárskych (úžitkových) rastlín, ktoré sa nepestujú pre obsah kaloricky významných látok, ale pre obsah určitých špecificky pôsobiacich látok, ktoré sa všeobecne označujú ako účinné látky. Špecifické pôsobenie na organizmus ľudí a ostatných živočíšnych druhov môže byť terapeutické alebo dietetické. Pri nadmernom a neuváženom použití môžu však účinné látky pôsobiť aj škodlivo až toxicky, a to akútne alebo chronicky (*Habán, 2000*).

*Habán, Slíž a Sústriková (2005)* tvrdia, že v súčasnom období nie je jednotný názov tejto rozmanitej skupiny rastlín. V Európe je zaužívaný názov „Medicinal and Aromatic Plants“ (liečivé a aromatické rastliny). V USA sa používa termín „Herbs, Spices and Medicinal Plants“ (byliny, koreniny a liečivé rastliny). V anglicky hovoriacich krajinách je zaužívaný názov „Herbs“ (byliny), prípadne časť tejto skupiny ako „Culinary Herbs“ (kuchynské rastliny). Na Slovensku, ako aj v Českej republike sa používa termín „liečivé, aromatické a koreninové rastliny“, v skratke LAKR.

Ide o mnohopočetnú skupinu rastlín. Na začiatku boli základným zdrojom slúžiacim na získavanie prípravkov proti najrôznejším chorobám a ťažkostiam. S rozvojom chémie došlo k poklesu využívania týchto rastlín, avšak naďalej zostávajú dôležitou surovinou farmaceutického priemyslu (*Buchtová, Drašnárová, 2003*).

Za kuchynské korenie sa považujú suché, čerstvé alebo inak upravené časti rastlín, ktoré sa vyznačujú svojráznou chuťou a charakteristickou vôňou. Medzi tieto rastliny s priaznivým účinkom na organizmus s výraznou vôňou a chuťou zaraďujeme aj bazalku pravú.

### 1.1.1 Pôvod a rozšírenie

Koreniny a liečivé rastliny sa využívali človekom od dávnych čias. Už človek v najstaršej dobe kamennej pred 450 až 500 tisíc rokmi si spríjemňoval chuť ulovenej zveri v surovom stave lesnými plodmi, hľúzami, či korenkami (*Šedo, 1983*).

Historický vývoj použitia a pestovania liečivých, koreninových a aromatických rastlín bol veľmi rozdielny.

Koreninové rastliny sa človek, ktorý bol v začiatkoch svojej existencie odkázaný na zber v prírode naučil nepochybne veľmi skoro rozoznávať. Preto nás neprekvapujú nálezy korenín v pravekých hrobách. Primitívny človek veľmi dobre poznal skutočnosť, že časti niektorých rastlín /plody, semena, listy, oddelky/ robia jeho potravu chutnejšiu a preto ich nielen vyhľadával, ale pomerne rýchlo sa ich naučil aj pestovať.

Preto musíme súhlasiť s názorom, že začiatky používania korenín sú zhodné s počiatkom človeka ako takého a počiatky pestovania korenín sa prekrývajú s počiatkom rastlinnej výroby. Význam obchodu s korením v stredoveku bol taký významný, že dával dokonca podnet k objaviteľským cestám a pod rúškom náboženského boja i k ozbrojeným expanziám /krížiacke výpravy/, ktoré mali za cieľ vytvoriť obchodný koridor v arabskom svete.

Pri štúdiu histórie spôsobuje určité obtiaže aj skutočnosť, že niekedy sa nedá určiť presná hranica medzi koreninami, liečivými rastlinami a zeleninou.

Z hľadiska vedy sú považované najstaršie záznamy pochádzajúce z juhovýchodnej Ázie, predovšetkým Indie a Číny.

Veľmi podrobné záznamy pochádzajú zo 4. tisícročia pred. n.l. z Egypta a traduje sa, že Egypťania ovládali asi 180 liečiv rastlinného a živočíšneho pôvodu.

Gréci sa nepochybne zaoberali liečivými rastlinami už v 8. až 10. storočí pred n.l., Herodet /5. stor. pred. n.l./ píše o 60 liečivých rastlinách. Hipokrates vo svojom diele Corpus Hippocraticum popisuje staršie i novšie liečiteľské skúsenosti a poznatky.

Významnú úlohu v odovzdávaní znalostí o koreninových rastlinách zohrali aj Židia, ktorí predstavovali prirodzené spojenie medzi Aziou a Afrikou, i kultúrnymi centrami Európy a mali veľmi úzku náväznosť na arabský svet.

Na prelome stredoveku a novoveku sa začínali objavovať tzv. „Hortus sanitaris“, knihy popisujúce, čo všetko by mala obsahovať kláštorná alebo hradná „záhrada zdravia“ (*Křikava, Petříková, 1985*).

Bylinkové záhrady v minulosti často plnili funkciu verejných lekární. Od roku 529 n.l. bol prvý európsky kláštor v Monte Cassino v Taliansku centrom pestovania bylín. V 9. storočí užitočnosť bylinkovej záhrady v St. Gallene tak zapôsobila na rímskeho cisára Karola Veľkého, že prikázal založiť jej duplikáty po celej svojej ríši. V Ázii roku 657 n.l. vládca dynastie Tang prikázal zozbierať botanické informácie a návody, ako pestovať a používať 844 druhov bylín. Tento materiál rozposlali do každého mesta s príkazom pestovať bylinky pre miestne obyvateľstvo. Podobný systém dnes existuje vo vietnamských dedinách.

Veľa botanických záhrad, medzi nimi aj dve talianske patriace k prvým v Európe, v Padove a Pize, začali svoju existenciu ako bylinkové záhrady. Koišikawa, najstaršia botanická záhrada v japonskom Tokiu bola založená ako lekárska záhrada s cieľom zmenšiť potrebu dovozu liečivých rastlín z Číny (*Bremnessová, 1994*).

Herbáre, knihy s opismi korenín a podrobnosťami o ich použití začali byť populárne v 16. storočí. Hoci boli napísané aj iné botanické herbáre, uplynulo 15 storočí, kým bol čo do presnosti prekonaný Dioscorides. Prvý po česky napísaný herbár pochádza z roku 1514, vydal ho Ján Černý. Na Slovensku sa používal herbár od Petra Ondreja Matthioliho /1501 – 1577/, ktorý bol napísaný po latinsky a obsahoval až 1200 drog. Prvý slovenský herbár je „Zelinkár“, ktorý vydal Juraj Fándly v roku 1793 (*Bremnessová, 1988*).

Americkí archeológovia potvrdzujú, že ľudstvo poznalo niekoľko druhov korenín už asi 50 tisíc rokov pred n.l. V mladšej dobe kamennej ľudia už poznali rascu, archangeliku, mak a paštrnák. Koreninové rastliny boli pôvodne používané hlavne v ázijských tropických oblastiach, odkiaľ pochádza väčšina významných koreninových rastlín. Používali sa na prekrytie pachu potravín. Okrem toho látky obsiahnuté v nich plnili a dodnes plnia úlohu konzervačnú a dezinfekčnú (*Habán, Černá, Dančák, 2001*).

S pestovaním korenia sa ako prvý zaoberali Rimania. Tí sa pri svojich výpravách oboznámili aj s jedlami a koreninami východných provincií. Ich nádherná aróma dobyla chute celej Európy. Tým sa koreniny stávali viac nenahraditeľnými, ľudia – aspoň tí majetnejší, čoraz viac hodovali s korením, nevedeli sa s ním nasýtiť. Preto Karol Veľký (768 – 814), slávny franský kráľ a rímsky cisár, nariadil pestovanie korenín a liečivých rastlín. V tých časoch sa pestovaním zaoberali iba v kláštorných záhradách mnísi a rehoľníčky. Jedným z najslávnejších pestovateľov koreninových a liečivých rastlín bol kláštor v St. Gallene (*Romváry, 1990*).

Po objavení svetadielov vstupovali pomaly do radu korenín aj vynikajúce, ušľachtilo aromatické zámorské indické koreniny, hoci pre dopravné a rôzne iné nebezpečenstvá pri preprave sa pokladali vtedy za veľmi drahý tovar. Postupne, aj napriek vysokej cene, získavali koreniny väčší priestor, stávali sa obľúbenými a nevyhnutnými surovinami v kuchyniach (Kybal, 1988).

Vďaka Marcovi Polovi (1254 – 1323), najvýznamnejšiemu benátskemu cestovateľovi stredoveku, sa Európa dozvedela, kde sa rodí korenie. V roku 1298 Marco Polo vydal podivuhodný cestopis, neskoršie nazvaný „Milión“, v ktorom popisuje obchod s koreninami a tiež dovtedy pre Európanov neznáme koreniny /Lánská, 1990/.

Bola preložená do mnohých jazykov a stala sa stredovekým „bestsellerom“. Jej najväčší význam spočíva v tom, že podnietila moreplavcov na nové objavné cesty ako bol Krištof Kolubus, ktorý hľadal priame cesty po mori do východnej Indie, ale omylom objavil Ameriku. Jeho zámer v službách španielskeho kráľa bolo objaviť zem korenia – Indiu. Až do svojej smrti (1506) žil v presvedčení, že ju našiel. (Kybal, 1988).

Po páde Carihradu v roku 1453 Turci tento obchod znemožnili. Úlohu benátskych kupcov prevzali Portugalci, ktorí ovládli trh v Indii, neskôr rozšírili svoj vplyv v juhovýchodnej Ázii, na Madagaskare a v Tichomorí.

Veľký prelom v obchodovaní nastal koncom 16. storočia, keď Holanďania urobili prvú veľkú expedíciu do východnej Indie. Už v roku 1602 založili svoju vlastnú Východoindickú spoločnosť a do konca 18. storočia ovládli trh s koreninami.

Angličania, ktorí mali záujem o obchod s koreninami vidiac veľké úspechy Holanďanov založili tiež Východoindickú spoločnosť a začiatkom 19. storočia ju naplno ovládli.

Slovania na dochucovanie jedál využívali hlavne zeleniny a liečivé byliny, ktoré používali aj na dekoratívne a liečebné účely (Madžarová, 1989).

Odpradáva známym koreninám využívaných slovanským obyvateľstvom zaradujeme rascu lúčnu, ligurček lekársky, aníz, koriander siaty, tymián, bazalku pravú, saturejku záhradnú, mäta piepornú a ďalšie (Kóňa, 2004).

Prekážkou skutočného vedeckého poznania účinkov korenín a liečivých rastlín bolo prirovnávanie k rôznym magickým symbolom a iných na efekt vypočítavých sprievodných atribútov liečenia, ktoré boli dokonca vyhlasované za rozhodujúce pre úspech. Tieto deformácie pochádzali predovšetkým z jezuitských škôl.

Už od stredoveku učitelia zaoberajúci sa prírodnými vedami poukazovali na skutočnosť, že „ťažko vo svete rastlín nájdeme rastlinu, ktorá by v niečom nebola prospešná“. Na tomto



výroku je mnoho pravdivého, pretože väčšina rastlín obsahuje látky užitočné, ich využitie závisí však od našich odborných znalostí, možností a dostupnosti (*Křikava, Petříková, 1985*).

Bazalka pochádza z Indie a Cejlónu, kde rastie ako divorastúca. Zdomácnela i v pohoriach tropickej Ázie a Afriky a na ostrovoch Tichého oceánu. Do Európy bola privezená v roku 1548 ako kulinárska bylina. V rukopise z 15. storočia j zahrnutá medzi bylinami, ktoré majú byť pestované na dochucovanie polievok. V stredoveku sa objavuje recept na nakladanie zeleniny s bazalkou, yzopom, šalviou a majoránkou. Dioscorides však varuje pred príliš veľkou konzumáciou bazalky, pretože oslabuje zrak a je ťažko stráviteľná.

Bazalku pravú pokladali v Afrike za „*rastlinu s božskou silicou*“ a Indovia na bazalku prisahali. Bazalka vyrástla okolo Ježišovho hrobu po jeho zmŕtvychvstaní a tak z nej niektoré grécke ortodoxné cirkvi pripravujú svätené vody a črepníky s bazalkou umiestňujú k oltárom dodnes. Na Haiti je bazalka zasvätená pohanskej bohyni lásky Erzulii. Na mexickom vidieku ju zasa nosievali vo vreckách, aby mali dostatok peňazí (*Bremnessová, 1988*).

Do Európy bola bazalka prinesená v roku 1548 a získala si ako kulinárska bylina značnú obľubu, ktorú si udržala dlho, pokiaľ nebola zatlačená do úzadia importom bohatého sortimentu orientálneho korenia. Bola znovu objavená v priebehu druhej svetovej vojny, keď bolo v Európe nedostatok korenia.

### ***Bazalka v českom herbári z roku 1899:***

Této vůbec známé a pro vou vůni oblíbené květiny rozeznává se několik druhů. Užívá se jí proti nadýmání, šťava kape se do uší, odvar užívá se proti neduhům ledvin, proti zimnici. Sušená se sádlem smíšená dáva masť, které sa užívá na rty a bolavé bradavky prsní. Odar upotřebí se ku kloktání, též proti dávení, kašli a souchotím. Též proti katarům a čivním chorobám užívá se ten neb onen druh. V Indii ženy mající roditi, užívají bazalky tam rostoucí, by usnadnila porod a zmírnila bolesti.

Listy bazalky močené přes noc ve víně, jež se pije pak, působí proti závratí. Ve víně vařené listí, pije-li se odvar ten, zahřívá a podporuje zařívání. Vaří-li se listí to ve víně a dřevěném oleji, působí dobře proti zácpě.

### 1.1.2 Produkcia liečivých, aromatických a koreninových rastlín vo svete

Pestovanie koreninových, aromatických a liečivých rastlín predstavuje vo svete rôzne vyvinutý, avšak ekonomicky i sociálne dôležitý a nenahraditeľný úsek špeciálnej rastlinnej výroby. Aj keď údaje uvedené od rôznych autorov sú veľmi rozdielne, skutočnosťou je, že i v ekonomicky najvyspelejších krajinách predstavuje významnú zložku hospodárskych rastlín. V niektorých krajinách predstavujú dokonca kľúčové odvetvia poľnohospodárstva, prípadne ekonomiky vôbec.

Vzájomné porovnávanie v rozlohe pestovaných rastlín však naráža na problém, lebo skladba sa z roka na rok mení. Preto od 1.1.1978 sú stanovené u niektorých druhov /kmín, paprika, majorán/ záväzné plochy (*Křikava, Petříková, 1985*).

V súčasnosti sa medicína k liečivým a koreninovým rastlinám znovu vracia. Racionálne stravovanie, záujem o alternatívnu medicínu a úsilie o vyváženú ekológiu majú tiež zásluhu na tom, že sa pestovanie bylín ustavične kultivuje. Nepriaznivý vedľajší účinok niektorých chemických prostriedkov, farbív a kozmetických prostriedkov donútil výrobcov, aby umelé látky nahrádzali prírodnými. Zvýšený výskyt alergií na chemické prípravky je tiež jednou z príčin, prečo vzrastá význam bylín (*Bremnessová, 1988*).

S rozvojom v Európe len za posledných 25 rokov vzrástla spotreba liečivých a koreninových rastlín na trojnásobok a nároky na množstvo a akosť ďalej narastajú. Táto skúsenosť nás núti zaoberať sa myšlienkou, ako túto potrebu zabezpečiť, teda hľadať formy a prostriedky, ako rozšíriť a propagovať pestovanie koreninových, aromatických a liečivých rastlín. Veľké množstvo z nich sa k nám dováža, hoci podmienky na ich pestovanie sú u nás ideálne /mäta, medovka, bazalka/ a vhodnými podmienkami dosahujeme vysoký obsah príslušných účinných látok a vysokú kvalitu. Ideálne plochy na využitie pestovania sú práve menšie plochy /50m<sup>2</sup>/, ktoré doteraz ležali úhorom (*Brabenec, Bôrik, 1990*).

Liečivé, aromatické a koreninové rastliny (ďalej LAKR) sa v súčasnej dobe získavajú z dvoch zdrojov, a to zberom v prírode a pestovaním. Okolo 60% svetovej produkcie LAKR pochádza z účelového pestovania. Negatíva pestovania LAKR sú všeobecne vysoká náročnosť na manuálnu prácu, obmedzené možnosti použitia mechanizovaných technológií a prostriedkov na ochranu rastlín, zber a pozberová úprava LAKR, ktorá sa prispôbuje požiadavkám konkrétneho pestovaného druhu a musí byť prevedená tak, aby boli zachované všetky kvalitatívne parametre produktu.

Pre rôzne fázy pestovania LAKR a pre jednotlivé druhy rastlín sú vypracované čiastočné mechanizované technológie. Pri pestovaní niektorých druhov sa využíva dostupná

mechanizácia, sú využívané bežné poľnohospodárske stroje v základnej alebo prispôsobenej verzii a sú vyvinuté i špeciálne stroje pre LAKR. Čiastočne mechanizované sú tiež rôzne fázy spracovania LAKR – sušenie, oddeľovanie listov od stoniek, rezanie a pod. Podiel manuálnej práce je však stále vo svete veľmi výrazný.

I napriek negatívnym prvkom pestovania a zberu naberá v súčasnej dobe skupina LAKR stále väčší význam na celom svete. Dôvody sú predovšetkým v alternatívnom, klasickom intenzívnom poľnohospodárstve, rastúcom záujme o gastronómiu i fytomedicínsku stránku.

Významným znakom liečivých, aromatických a koreninových rastlín je ich veľká rozmanitosť. Celosvetovo je popísaných 15 000 druhov s liečivými účinkami, v Európe j to zhruba 1000 druhov, z nich je 800 druhov používaných v tradičnom ľudovom liečiteľstve. V súčasnosti nachádza uplatnenie len v lekárstve zhruba 300 druhov. Veľkoplošne a maloplošne je pestovaných niekoľko desiatok druhov (v Európe cca 130 druhov). Obdobné široké je tiež spektrum využitia LAKR človekom – rastlina môže byť zároveň aromatickou i liečivou (bazalka, mäta, fenikel), niektoré druhy sú pestované ako zelenina (cibuľa, cesnak, chren), iné sú zároveň druhmi okrasnými. V EÚ sa používa asi 200 druhov liečivých rastlín, z toho vo Francúzsku cca 900 druhov, v Nemecku 1500 druhov, v Maďarsku 270 druhov, v Českej republike sa uvádza využitie cca 300 druhov (*Buchtová, Drašnárová, 2004*).

Pestovanie liečivých, koreninových a aromatických rastlín pomocou agrobiologických metód a selekciou vytvára pre nás možnosti vyšľachtit' nové kultivary s vysokým obsahom aktívnych látok, vitamínov, enzýmov a mikroprvkov. Týmto spôsobom sa môže fixovať kvantitatívny obsah liečivých zložiek do nízkych hraníc, zatiaľ čo v divorastúcich liečivých rastlinách je kolísanie ich obsahu dosť značné a neovplyvniteľné. Pri pozorovaní biochemického zloženia môžeme nájsť rastliny zhodné podľa zloženia a liečebného účinku. Podľa situácie možno zamieňať jednu rastlinu za druhú s cieľom dosiahnutia lepšieho výsledku alebo náhrady nedostupnej, prípadne dovozovej drogy (*Pamukov, Achtardžiev, 1986*).

Bylinky dnes znamenajú nádej na liečenie novodobých ochorení. Zistilo sa, že pôvodcovia niektorých ochorení, napríklad malárie, ktorí sú v súčasnosti odolní proti mnohým syntetickým liekom, reagujú na liečenie tradičnými prípravkami z bylín. Počet bylín, pri ktorých sa predpokladajú protirakovinové účinky zo dňa na deň stúpa. Stále viac ľudí používa toniká na zvýšenie energie a posilnenie imunitného systému. V Európe sa v súčasnosti pracuje na vedeckom ohodnotení 200 druhov liečivých a koreninových rastlín, čo umožní, aby boli ich liečivé účinky legálne uvedené na obaloch (*Bremnessová, 1994*).

Požiadavky na bazalku ako známeho kuchynského korenia v posledných rokoch stále vzrastajú. Vo všeobecnosti obchod s liečivými rastlinami nie je vôbec jednoduchý. Toto konštatovanie podmieňuje viaceré skutočnosti, ktoré súvisia hlavne s množstvom a kvalitou predávaných drog. Veľkoodberateľ má väčšinou záujem o veľké objemy dodávok surovín, v čom majú výhodu veľkopestovatelia.

Od roku 1992 sa zvýšil import liečivých, aromatických a koreninových rastlín (LAKR) do krajín Európskej únie o 21%. Znamená to, že ročný dovoz predstavuje 100 000 ton drog. Vo finančnom vyjadrení je to 330 miliónov v USD (Šalamon, 2000).

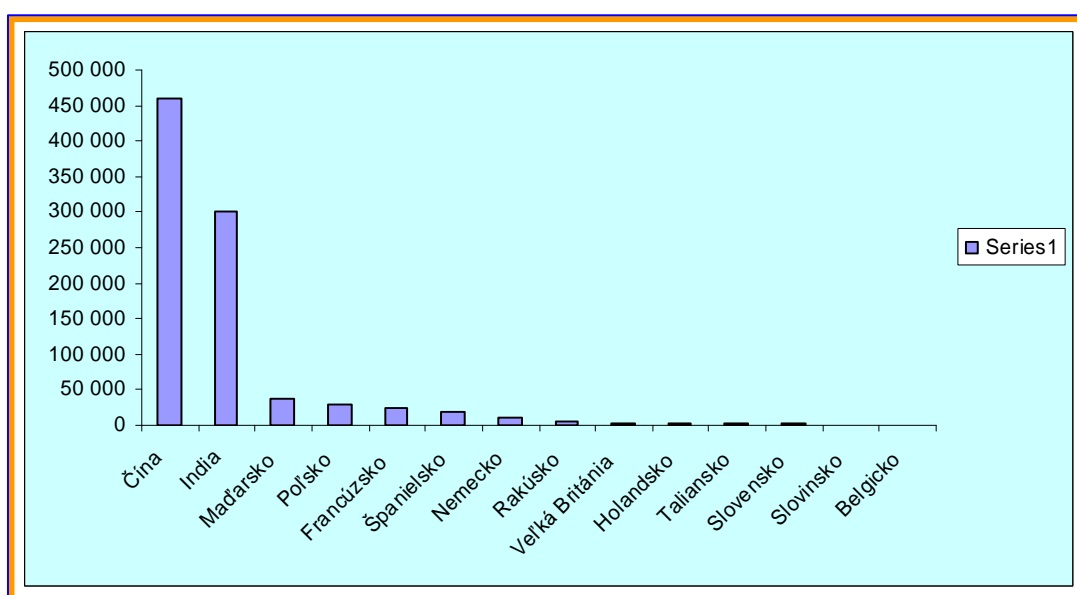
Lawrence(1992) stanovuje ročnú svetovú produkciu bazalkového oleja na 42,5 tony. Z toho udáva nasledovné poradie produkcie: India – 15 t, Bulharsko – 7 t, Egypt – 5 t, Pakistan 4,5 t, Francúzske ostrovy juhovýchodnej Afriky – 4,5 t, Izrael – 2,0 t, Juhoslávia, USA, Madagaskar cca 1 t. Svetová ročná hodnota bazalkového oleja sa odhaduje na 1.540.000 \$ U.S. (Verlet, 1993).

Tabuľka 1: Export a import liečivých, aromatických a koreninových rastlín v Európe

Krajina	Import (t)	Export (t)	Krajina	Import (t)	Export (t)
Bulharsko	420	7 350	Francúzsko	18 800	5 180
Česká republika	920	2 820	Nemecko	45 400	14 910
Maďarsko	710	5 480	Slovensko	3 040	580
Poľsko	1 770	5 470	Taliansko	10 380	3 560

(Habán – Šalamon, 2003)

Graf 1: Celkové ha plochy liečivých, aromatických a koreninových rastlín vo svete



### 1.1.3 Prehľad o súčasnom stave produkcie liečivých, aromatických a koreninových rastlín na Slovensku

Naše rastlinné spoločenstvo je charakterizované širokou biodiverzitou a bohatým geofondom, čo nám umožňuje byť kvalitnými pestovateľmi, spracovateľmi a výrobcami LAKR. Na základe uznesenia MP SR bol vypracovaný „Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v Slovenskej republike“ (Kosa, 2000). Mal by sa stať základom pre podporu rozvoja tejto časti špeciálnej rastlinnej výroby, pričom je zapracovaný do dlhodobej Koncepcie rozvoja vidieka Slovenskej republiky, ktorá bola schválená vládou SR ešte v roku 1998. Šalamon (2000) uvádza, že pestovateľské plochy liečivých a koreninových rastlín by sa mohli rozšíriť na 1500 až 2500 ha. Rezervy a možnosti ďalšieho rozšírenia sú čoraz viac aktuálne, čo dokazuje každoročný dovoz niektorých druhov.

Najmä v poslednom období sa rýchlo rozvíja obohacovanie potravín o prírodné, biologicky cenné látky, pričom rast výroby tejto skupiny látok sa pohybuje v celosvetovom meradle na úrovni 5 až 10% ročne. Od roku 1992 sa zvýšil import liečivých, koreninových a aromatických rastlín (LAKR) do krajín Európskej únie o 21%. Znamená to, že ročný dovoz predstavuje 100 000 ton drog. Vo finančnom vyjadrení je to 330 miliónov v USD. Slovenská republika dováža ročne 3 040 ton a vyváža 580 ton LAKR (Šalamon, 2000).

Tóth (1997) uvádza, že bazalka pravá a saturejka záhradná sa na Slovensku pestujú vo forme monokultúry iba u zmluvných producentov. Celková produkcia uvedených druhov je približne 80 – 110 ha v SR.

Začiatkom 90. rokov sa spotreba bazalky u nás odhadovala na 70 – 90 t vňate a počítalo sa s vývozom 100 – 120 t vňate (Gromová, 1983). V súčasnosti sa na Slovensku predpokladá ročná spotreba vňate bazalky na úrovni 20 – 30 t (Habán, 2000).

Na Slovensku sme konzervatívni najmä čo sa týka nových jedál a zároveň chutí. Bazalka nebola u nás bežne začlenená ako koreninová prísada do jedál. Nie sme zvyknutí na jej nezameniteľnú chuť a silnú arómu tak ako v iných štátoch (Maďarsko, Maroko, Izrael, Indonézia, Grécko, Taliansko, Francúzsko, Egypt, USA). Najznámejšia je u nás koreninová zmes pod názvom „Provensálske korenie“, ktoré dovážame zo zahraničia napriek tomu, že všetky zložky vieme dopestovať aj u nás na Slovensku. Obsahuje bazalku, rozmarín, saturejku, tymián a estragón. Tým, že bazalka je plodina kvalitatívna a nie kvantitatívna, je zaujímavá pre pestovateľov vo veľkovýrobe i v malovýrobe.

Začiatkom 90. rokov sa spotreba bazalky v Československu odhadovala na 70 – 90 ton vñate a počítalo sa s vývozom 100 – 120 t vñate (Gromová, 1983). V súčasnosti sa na Slovensku predpokladá ročná spotreba vñate bazalky na úrovni 20 – 30 ton (Habán, 2000).

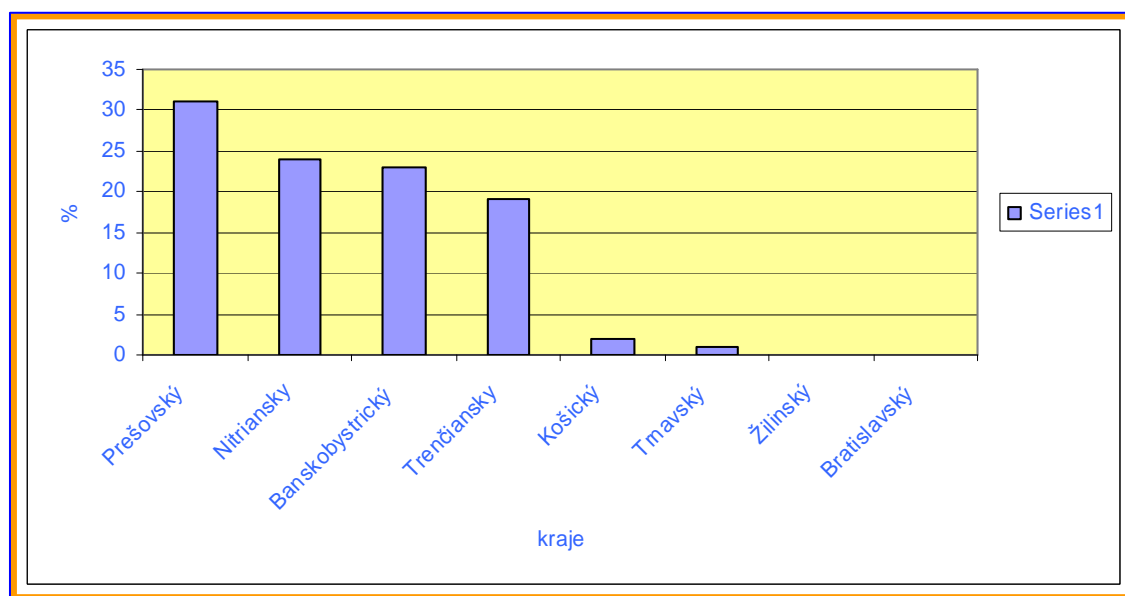
Šľachtením a semenárstvom koreninových rastlín sa zaoberá menej subjektov: fy Istropol, fy Solary, fy Seva-Slovensko Bratislava, fy Zelseed spol. s.r.o. Horná Potôň, s.r.o. Nesvady, Semex Kráľová pri Senci. V súčasnej dobe sa o rozvoj pestovania LAKR snaží Národný program rozvoja pestovania a spracovania LAKR na Slovensku 2000 – 2020. Podľa údajov Slovenského štatistického úradu SR sa pestuje na 467 – 852 ha s výnosmi 0,32 – 1,65 t/ha a ich produkčné plochy sa neustále zvyšujú. LAKR sú najviac pestované v Prešovskom kraji (31%), Nitrianskom kraji (24%), Banskobystrickom kraji (23%), Trenčianskom kraji (18%). (Graf 2 ).

Tabuľka 1: Priemerné hektárové úrody, produkcia v tonách a zberové plochy LAKR v SR

Rok	Priemerné hektárové úrody LAKR (t.ha <sup>-1</sup> )	Produkcia LAKR v t	Zberové plochy LAKR v ha
1997	2,29	1206,30	1540,14
1998	3,36	1565,70	1438,93
1999	3,33	1352,10	1159,81
2000	2,42	821,40	1338,84
2001	4,24	1420,80	1067,11
2002	4,04	1584,20	1133,72
2003	2,40	1092,30	1295,96

Zdroj: Výskumný ústav zeleninársky, Nové Zámky

Graf 2: Percentuálne zastúpenie pestovania LAKR podľa krajov Slovenska



#### 1.1.4 Charakteristika čeľade LAMIACEAE – HLUCHAVKOVITÉ

Druhy z čeľade Lamiaceae sa dajú výstižne morfológicky charakterizovať. Sú to byliny zriedka polokry so štvorhrannými byľami a protistojnými listami. Predstavujú veľkú časť s približne 3500 druhmi (*Volf et al., 1988*).

Majú početné žliazkové trichómy a pidermálne žliazky s éterickými olejmi (silicami) rôzneho zloženia. Preto je väčšina druhov výrazne aromatická. Kalich je päťdielny, päťzubý alebo dvojpyskový. Koruna je súmerná, dvojpysková, s horným dvojdielnym a dolným trojdielnym pyskom. Horný pysk môže chýbať alebo je zakrpatený. Výnimočne niektoré druhy majú korunu len slabo súmernú skoro pravidelnú 4-cípu (mäta). Dvojplodolistý piestik je rozdelený nepravou priehradkou na 4 jednosemenné púzdra. V každom dozrieva 1 tvrdka. Štyri tyčinky sú dvojmocné. Kvety majú zoskupené do papraslenov a tie do zložených súkvetí. Hluchavkovité predstavujú prirodzenú skupinu s nejasnými hranicami oproti čeľadi železnikovitých. Sú rozšírené takmer po celom svete, najmä však v Stredomorí. Mnohé druhy majú význam pre obsah silíc. Aromatické silice sa využívajú v lekárstve, voňavkárstve, likérnictve i ako koreniny. Niektoré sú medonosné, iné okrasné, ruderálne alebo burinové (*Baranec, Poláčiková, Košťál, 2004*).

Pre čeľať hluchavkovité sú charakteristické olejové žliazky, ktoré sa vyskytujú najmä na stonkách a listoch, ale aj na kvetných častiach. Vylučujú éterické oleje s rôznym chemickým zložením, sčasti druhovo špecifickým, niekedy rozdiely závisia od podmienok stanovišťa. Pri mnohých existujú rôzne mechanizmy dokonalého prispôsobenia opeleniu hmyzom a sexuálny dimorfizmus. Popri obojpohlavných kvetoch sa vyskytujú menšie samičie kvety, na tej istej alebo osobitnej rastline (*Bertová et al., 1995*).



### 1.1.5 Botanická charakteristika

Vedecký názov bazalky vznikol pravdepodobne z gréckych slov ókimon (oxys – ostrý) a basilicum (basilikos – kráľovský). Do rodu *Ocimum* patrí viac než 50 druhov bylín a polokrov, ktoré rastú od tropických až do miernych oblastí Zeme. Bazalka je pôvodne viacročný poloker (*Křikava, Petříková, 1985*). Niekedy dočasne splanie. Bazalka pravá (*Ocimum basilicum* L.), čelad' hluchavkovité (Lamiaceae). Drogou je usušená vňať – Basilici herba, syn.: Herba basilici (*Pomukov, Achtardžiev, 1981*).

Bazalka je v našich podmienkach jednoročná bylina s priamou rozkonárenou byľou, dorastajúcou do výšky 0,3 – 0,7 m. Koreňová sústava pozostáva z dobre vyvinutého hlavného koreňa, ktorý je bohato rozkonárený. Stonka môže byť vzpriamená alebo vystúpená, často drevnatie na báze. Na priereze môže byť okrúhla alebo štvorhranná. Listy s lesklým povrchom sú stopkaté, špicaté, vajcovité, vyššie prechádzajú do listeňov. Bazalka je medonosnou rastlinou kvitnúcou od júna do septembra. Plodom je čiernohnedá tvrdka s oválnymi semenami (*Kóňa, 2004*).

Kvety sú bielej, žltobielej alebo červenej farby, dvojpyskovité. Sú usporiadané v klasoch na šesťkvetových praslenoch. Prasleny sú od seba vzdialené 8 – 20 mm. Listene môžu byť opadavé, elipsovité alebo úzko oválne, 3 – 8 x 1 – 3 mm veľké, ostré až klinovito zahrotené. Kalich smeruje dole. Horný pysk je okrúhlo klinovitý, lysý, kališná trúbka a dolný pysk sú chlpaté, riedko bodkované (*Traxl, 1992*).

Klíčivá schopnosť semien trvá 3 – 4 roky, hmotnosť tisíc semien je 1,4 – 1,6 g (*Habán et. al., 2001*). Klíčivosť najmenej 65%. Skúška klíčivosti sa robí pri teplote striedavej na svetle a trvá 14 dní (*Křikava, Petříková, 1985*). Bazalka je veľmi aromatická a pre jej medonosnosť obľúbená u včiel (*Majorová, 2001*). Obsahuje predovšetkým v chlade ľahko tuhnúcu silicu.

*Rinzler (1990)* uvádza niekoľko typov bazalky:

- a) opálová – fialové bazalky s korenistou príchuťou
- b) sladké bazalky s anízovou príchuťou
- c) citrónové typy bazaliek
- d) škoricové typy bazaliek

Pomerne rozsiahly klasifikátor navrhol *Bois (1934)* podľa ktorého rozdeľuje bazalku do 14 kategórií. V rámci nich rozlíšil *Ryding (1994)* nasledovné variety:

- var. *Difforme* Benth. S kopijovitými listami
- var. *Crispum* Thunberg s hrubými listami



- var. *Thyrsiflorum* Benth. S husto olisteným kvetenstvom
- var. *Purpurascens* Benth. S purpurovým vyfarbením kvetov

*Paton* (1995) rozdeľuje rod *Ocimum* L. do troch subsekcí, v rámci ktorých sú z uvedených 16 druhov hospodársky významné tieto:

- subsekcia: *Gratissima* Benth.  
bazalka príjemná (*O. gratissimum* L.)
- subsekcia: *Ocimum*  
bazalka kilimandžárska (*O. kilimandscharicum* )  
bazalka pravá (*O. basilicum* L.)  
bazalka sivá (*O. americanum* L., syn. *O. canum* Sims)
- subsekcia: *Hierocymum* Benth.  
bazalka posvätná (*O. tenuiflorum* L., syn. *O. sanctum* L.)

Presné taxonomické rozdelenie bazalky pravej neexistuje, čo sa vysvetľuje ako dôsledok hybridizácie a vysokej variability tohto druhu.

Na Slovensku sú v Listine registrovaných odrôd povolené dve odrody *Ohře* (1966) a *Litra* (1986). Odroda *Litra* bola vyšľachtená opakovanými individuálnymi výbermi z odrody *Ohře* na šľachtiteľskej stanici v Libochoviciach v Českej republike. Odrodu *Ohře* s podobným habitom prekoná vo všetkých hospodárskych vlastnostiach (*Habán, 2000*). Na Slovensku bola registrovaná odroda bazalky pravej *Carmen* v r. 1983, vyšľachtená VŠÚ OR Potvorice.

#### ***Názvy bazalky pravej v cudzích jazykoch***

*Anglicky* – Sweet basil, *Bulharsky* – Bosilek, *Česky* – Bazalka pravá alebo indická, *Dánsky* – Basilikum, *Francúzsky* – Bousilic commun, *Holandsky* – Basilik, *Maďarsky* – Baszalykom, *Nemecky* – Basilienkraut, Hirnkrauft, *Pol'sky* – Bazyliá wonna, *Rusky* – Bazilik dušistyj, Basilik kampfarnyj, *Španielsky* – Albahace dulce, *Taliansky* – Basilico.

#### ***Ľudové názvy***

bazalička, bazalinka, bazalika, bazilikum bažalka, bažanka, štrubík

### 1.1.6 Vlastnosti a obsahové látky korenín a aromatických rastlín

Na existenciu zelených rastlín sú potrebné voda, vzduch, svetlo a niektoré minerálne látky rozpustné vo vode. Fotosyntézou sa z vody, oxidu uhličitého za prítomnosti slnečnej energie vytvárajú najjednoduchšie organické zlúčeniny, predovšetkým sacharidy. Zelené rastliny nevytvárajú len kyslík, pomocou ktorého dýchajúce organizmy existujú, ale aj syntetizujú primárne organické zlúčeniny, ktoré majú cenný špecifický účinok ( *Pamukov, Achtadžiev, 1981*).

Aromatické, koreninové a liečivé rastliny obvykle rozdeľujeme podľa skupín hlavných obsahových látok, ktorých sú zdrojom. Je potrebné mať na zreteli, že tieto látky spravidla nie sú v rastlinách ako jediné, ale svojim obsahom (alebo významom) prevládajú. Musíme si priznať, že ani v dnešnej dobe vyspelej techniky, analytických metód a znalostiach niektorých rastlín nepoznáme všetky funkčné látky ( *Křikava, Petříková, 1985*).

Obsahovými látkami sa zaoberajú viaceré vedné disciplíny, predovšetkým biochémia, farmakológia, farmakognózia a iné. Hlavné, vedľajšie a balastné obsahové látky tvoria komplexný celok chemických látok v rastline, resp. droge ( *Habán, 2000*).

Liečivé, aromatické a koreninové rastliny majú účinné látky uložené v kvetoch, listoch, semenách, kôre, koreni a vňati. Je známe, že obsahové látky môžu byť v celej rastline, alebo len v niektorej jej časti. V priebehu vegetácie sa množstvo obsahových látok mení, pretože ho ovplyvňuje vek rastliny, ale aj klimatické podmienky ( *Gašpierik, 1991*).

Obsahové látky v rastlinách sú produkty primárneho a sekundárneho metabolizmu. Prvú skupinu označujeme ako **produkty primárneho metabolizmu**, ktoré sú pre rastlinu nevyhnutné ako látky stavebné a sú zdrojom energie. Druhú skupinu tvoria **produkty sekundárneho metabolizmu**. Sú to obyčajne chemicky zložitejšie látky, rastlina ich používa ako zásobné látky. Bez nich sa môže rastlina na krátky čas dobre zaobísť, pričom sa nepoškodí jej základný metabolizmus ( *Hlava, Starý, Pospíšil, 1986*). Sekundárne zlúčeniny majú úlohu pri niektorých funkciách živej bunky a môžu byť výnimočne dôležité pri poruchách fyziologických procesov v ľudskom organizme. Cieľavedome sa využívajú pri liečení alebo majú zvláštny ekologický význam ( *Pamukov, Achtadžiev, 1981*).

Medzi produkty **primárneho metabolizmu** patria cukry, slizy, kyseliny, oleje, tuky a bielkoviny.

**Sacharidy** (glycidy, cukry) sú priame produkty fotosyntézy. Je to rozsiahla skupina rastlinných látok, ktoré sa skladajú z uhlíka, vodíka a kyslíka ( *Mika, 1991*). Jednoduché

sacharidy sú zdrojom energie a ďalšie, zložité, tzv. polysacharidy, tvoria stavebné a zásobné látky (Zentrich, 1991).

Sú všeobecne známe pozitívne účinky sacharidov vyskytujúcich sa v korení. Ich účinok sa prejavuje napr. protizápalovo (Romváry, 1990), alebo účinok na látkový metabolizmus inulín) a mnohé iné účinky (Zentrich, 1991). Sacharidy sú prítomné v tých koreninách a ochucovadlách, ktoré obsahujú sladké látky, škrob, slizy, pektín (Romváry, 1990).

**Slizovité látky** – rastlinné slizovité látky sa vytvárajú v rastlinách transformáciou celulózy bunkových membrán alebo bunkového obsahu. Majú význam ako zásoba sacharidov, vody, zachovávajú koloidy rastlín (Pamukov, Achtardživ, 1986). Rastlinné slizy sú bezdusíkatej povahy, vodou naberajú na objeme. Nie sú v pravom slova zmysle látkami liečivými, ale skôr ochrannými a hojivými (Křikava, Petříková, 1985).

Macků, Krejča (1987) tvrdia, že sú nosičmi látok, pôsobením vody veľmi napučávajú a mazľavejú.

**Kyseliny** – anorganické a organické môžu mať v rastlinách zásobnú, funkčnú aj ochrannú funkciu. Len niektoré sú pre ľudský organizmus nepostrádateľné. Z anorganických kyselín je to kyselina kremičitá, ktorá zvyšuje pevnosť bunkových stien, ľudovo sa používa ako liek pri pľúcnych chorobách. Z organických je známa kyselina jablčná, citrónová, vínna, ktoré brzdia v plodoch nežiadúci rast baktérií a spolu s aromatickými látkami dodávajú chuť a arómu. V organizme podporujú činnosť tráviacich žliaz a pôsobia mierne laxatívne (Velgosová, Velgos, 1988).

**Tuky a oleje** – tvoria sa pri rastlinnej látkovej premene druhotne z glycidov (Kresánek, Krejča, 1988). Najčastejšie sú prítomné v plodoch a semenách (Romváry, 1990). Zúčastňujú sa na stavbe bunkových štruktúr, sú zásobnou látkou a nositeľom niektorých vitamínov. V rastlinách sa nachádzajú zväčša ako tekuté oleje (Gašpírik, 1991). Z liečebného hľadiska sú zväčša indiferentné (pokrmové oleje), niektoré aj terapeuticky účinné. Používajú sa ako droga (napr. ľanové semeno), ako oleje (olivový, slnečnicový, repkový). Aplikujú sa pri zápaloch pokožky a sliznice, na popáleniny a utíšenie bolestí (Velgosová, Velgos, 1988).

**Bielkoviny** – nachádzajú sa vo všetkých živých organizmoch a sú podmienkou života vôbec. Sú základnou stavebnou látkou buniek, podmieňujú látkovú premenu, rast, vývin, dráždivosť, rozmnožovanie, majú ochrannú funkciu a rozhodujú aj o prenose genetickej informácie – sú teda nositeľom života. Bohatsšie zdroje bielkovín sú v zásobných pletivách semien (Velgosová, Velgos, 1988).

Skupinu látok **sekundárneho metabolizmu** tvoria alkaloidy, fytoncídny, horčiny, glykozidy, triesloviny, rastlinné farbivá, vitamíny, silice.

**Alkaloidy** – sú to látky zásaditej povahy, v čistej forme väčšinou kryštalické, niekedy tekuté. Vykazujú veľmi silné účinky, vo vyšších dávkach sú toxické. V rastlinách vznikajú metabolickým rozkladom bielkovín. Ich chemická skladba je veľmi zložitá, ale typickým je zastúpenie dusíka (*Křikava, Petříková, 1985*). Doteraz bolo opísaných okolo 10 000 alkaloidov v 4 000 druhoch rastlín. Koncentrácia alkaloidov v rozličných momentoch vegetačného obdobia je rôzna, alebo sa zvyšuje pri ochorení, či poranení rastliny. Najväčšie množstvo ukladajú rastliny v koreňoch a listoch. (*Pamukov, Achtardžiev, 1986*). Obsah alkaloidov ovplyvňujú pôdne a klimatické podmienky, ako aj geneticky podmienený priebeh látkovej premeny (*Jirásek, Starý, 1986*).

**Fytoncíd** – obsahuje približne 80% rastlín. Je to zaužívaný názov pre antibiotiká vyšších rastlín. Prvý raz boli opísané v roku 1930, ale ani doteraz nie sú dostatočne preskúmané, ani izolované. Je to súborné pomenovanie látok rôzneho chemického zloženia s antibiotickým a antibakteriálnym účinkom. Vylučujú ich skoro všetky cievnaté rastliny pri nepriaznivých životných podmienkach prostredia a pôsobia už aj v malých množstvách. Sú to napríklad chren dedinský, cibuľa kuchynská, cesnak a mnohé iné, ktoré môžu liečivé pôsobenie pripisovať prítomnosti fytoncídov (*Velgosová, Velgos, 1988*).

**Horčiny** – sú látky príbuzné cukrom. Sú bezdusikaté a majú typickú horkú chuť. Špecificky dráždia zakončenie chuťových buniek, prekrvujú sliznicu a podnecujú k vyššej činnosti žliaz zažívacieho traktu (*Křikava, Petříková, 1985*). Sú rozpustné vo vode a neprchavé (*Gašpírik, 1991*). Horčiny regulujú činnosť žalúdka a čriev, upravujú nepravidelnosť sekrécie a sú celkom neškodné. Ak však ide o horké alkaloidy (glykozidické horčiny), napr. v chinínovej forme, treba pri používaní drogy postupovať opatrne (*Velgosová, Velgos, 1988*).

**Glykozidy** – patria medzi organické zlúčeniny, v ktorých sa glykozidickou väzbou viaže cukorná zložka (glykón) so zložkou necukrovou (aglykón). V rastlinách sa glykozidy nachádzajú v rozličných množstvách, od nepatrného až do 20% s rozmanitou účinnosťou (*Neubauer, Klimeš, Černá, 1986*). Pri histochemických pozorovaniach sa zistilo, že glykozidy sa hromadia v pokožke a v parenchýme listov, v tkanivách okolo cievnych zväzkov, v kôre drevín i často v celulóze podzemných orgánov rastlín (*Pamukov, Achtardžiev, 1986*).

**Triesloviny** – ich štruktúra nebola doteraz objavená. Patria medzi bezdusikaté ochranné látky nachádzajúce sa vo vakuolách alebo v bunkovej šťave (*Kresánek, Krejča, 1988*). Často sa vyskytujú vo veľkom množstve v kôre i v listoch (*Seitz, 1996*). V mnohých rastlinách sú hlavnou účinnou látkou. Triesloviny zvyšujú odolnosť kapilárnych stien a znižujú ich zvýšenú priepustnosť (*Pamukov, Achtardžiev, 1986*).

**Rastlinné farbivá** – patria medzi prírodné alebo syntetické zlúčeniny rozpustné v danom prostredí. Sú chemicky nejednotné. Medzi najznámejšie farbivá patria karotenoidy, chlorofyl, antokyány, flavóny (*Romváry, 1990*).

**Vitamíny** – sú to nízkomolekulové organické zlúčeniny rôzneho chemického zloženia. Všetky sú však pre život organizmov nepostrádateľné (latinsky vita – život). Neposkytujú organizmu zdroj stavebných ani energetických látok, ale regulujú biochemické procesy pri raste a vývine organizmu. Vitamíny pôsobia už vo veľmi malých množstvách. Denná spotreba vitamínov (okrem vitamínu C) je pre človeka asi 10 mg. Denná dávka vitamínu C je asi 75 mg. Približne 100 mg vitamínu C v 100 g hmoty je v bazalke, v pažítke, kôpri, v zelerovej vňati a v žihlave (*Velgosová, Velgos, 1988*). Zistilo sa, že biologická aktivnosť väčšiny vitamínov spočíva v ich účasti ako katalyzátorov v enzymatických systémoch, ktoré katalyzujú výmenné procesy v organizme. Rozpustné v olejoch sú vitamíny A, D, E a K, rozpustné vo vode sú C, B-komplex, P, PP a iné (*Pamukov, Achtardžiev, 1986*).

**Silice (éterické oleje)** – vyznačujú sa príjemnou vôňou, v čistej forme sú tekuté, na vzduchu nestále. Sú nositeľmi funkčných vlastností ako fytoncídnych, alelopatických, repelentných, signalizačných i dezinfekčných. Sú rozpustné v organických rozpúšťadlách, s vodou vytvárajú emulzie (*Křikava, Petříková, 1985*). Sú to bezdusikaté, z chemickej stránky nejednotné a prchavé zlúčeniny. Predpokladá sa, že sú to odpadové produkty a pripisuje sa im ochranná funkcia, aj funkcia vôňového lákadla opel'ovačov kvetov. Kvantita a kvalita silice je podmienená činiteľmi ako sú pôda, podnebie, počasie, čas zberu, sušenie, uchovávanie a pod. Silice sú zvyčajne nejedovaté. Liečebne sa používajú ako drogy, izolované silice alebo ako zložky liečivých prípravkov. Uplatňujú sa v medicíne, v liehovarníctve, v kozmetike aj v potravinárskom priemysle. Asi 30% všetkých rastlinných čeľadí obsahujú silice. Najbohatšie sú najmä hluchavkovité, astrovité a mrkvovité (*Velgosová, Velgos, 1988*). Podľa *Normanovej (1992)* sa koreninové silice využívajú na výrobu ústnej vody, voňaviek, mydiel, tvoria základ nohých parfumov a voňaviek, mastí, gélov. Proces vzniku silíc v rastlinách je predmetom intenzívnej štúdie.

## 1.2 Význam a využitie liečivých, aromatických a koreninových rastlín

Význam a využívanie rastlinných látok prírodného pôvodu sa v súčasnosti zvyšuje v potravinárskom, farmaceutickom i kozmetickom priemysle. Kladie sa dôraz aj na význam fytoterapie a aromaterapie.

Medzi prvky, ktoré ovplyvňujú zvyšovanie spotreby LAKR patria hlavne psychické a racionálne prvky.

Využívanie prírodných surovín, návrat k liečivým látkam je súčasťou tzv. „zelenej vlny“, v ktorej môžeme pozorovať nasledujúce **psychické motivačné prvky** užívateľov, ktorí:

- sa domnievajú, že látky prírodného pôvodu sú pre organizmus prijateľnejšie
- sa domnievajú, že tieto látky nemajú výrazné vedľajšie účinky
- sa domnievajú, že tieto substancie sú menej toxické ako synteticky vyrábané látky

Liečivé látky rastlinného pôvodu v určitých dobre ohraničených indikáciách majú svoje výhody v porovnaní so syntetickou chémiou. Môžeme ich nazvať ako **racionálne prvky**:

- vynikajúco sa aplikujú na udržiavanie zdravotného stavu a prevenciu chorôb
- význam pri chorobách s miernym priebehom, ku ktorým sú síce syntetické látky k dispozícii, ale ich užívanie nie je potrebné
- 60 – 70% civilizačných chorôb má psychosomatický pôvod. Na ich liečenie sa úspešne aplikujú prípravky rastlinného pôvodu.

### ***Výhody pestovania LAKR***

- **agroekologický efekt** – ich pestovaním a introdukciou nových druhov a variet sa zvyšuje druhová diverzita rastlín pestovaných na poľnohospodársky využívanej pôde. Taktiež sa zvyšuje podiel estetických prvkov v poľnohospodársky využívanej krajine a vytvárajú sa možnosti pestovateľských technológií šetrných k životnému prostrediu (*Buchtová, Drašnarová, 2003*).
- **sociálny efekt** – zníženie nezamestnanosti a vytváranie nových pracovných príležitostí mladistvým, prípadne občanom so zmenenou pracovnou schopnosťou, obmedzovanie vyludňovania vidieka
- **finančný efekt** – LAKR sa vo svete zaraďujú medzi ekonomicky zaujímavé a rentabilné rastliny, ktoré aj na Slovensku zvýšeným exportom môžu priniesť finančný efekt či už vývozom zelených alebo sušených LAKR.

### ***Nevýhody pestovania LAKR***

- náročnosť na vyšší podiel manuálnej práce v pestovateľských technológiách
- zostavovanie praxe s novými poznatkami výskumu
- nedostatok praktických skúseností s pestovaním druhov introdukovaných do agroekologických podmienok Slovenska (*Habán, Kosa, Slíž, 2002*).

#### **1.2.1 Využitie v potravinárskom priemysle**

V súčasnosti naše predajne ponúkajú výber korenín z celého sveta za primerané ceny. Jednotlivé kombinácie korenín a pochutín si každý z nás premieňa na kulinárske pokrmy, ktoré môžeme vychutnávať počas celého roka v pohodlí našich jedální. Využívajú sa ako suroviny, ktoré v malých množstvách pridávame do jedla na zvýraznenie chute a vône (*Habán, Černá, Dančák, 2001*).

Pre skvelé pokrmy svetových kuchýň sú príznačné kombinácie bylín, korenín a pochutín. Tieto zmesi sa vyvíjali stáročia a boli ovplyvňované požívatinami charakteristickými pre danú oblasť, požívatinami, ktoré sú determinované podnebím, pôdou a miestnou kultúrou. Vôňa kari Vás okamžite preniesie do Indie, kde sa preferujú vysokoaromatické koreniny. Čínska kuchyňa je úplne odlišná, predsa však má jednoznačnú charakteristickú chuť, ktoré v nás môžu vyvolať predstavu o celej krajine. Môže to byť sójová omáčka alebo prudko opečené jedlo s čiernou sójovou omáčkou, d'umbier a cesnak, ktorý je aktivačným činidlom. Chute Indonézie sú mnohotvárnou zmesou sladkého a kyslého v rôznych kombináciách s čilli papričkami. Severná Afrika narába mnohými z ázijských korenín, ktoré vytvárajú úplne odlišné chute. Veľmi korenené požívatiny sú tiež charakteristickým znakom Strednej a Južnej Ameriky i Karibskej oblasti. Európa siaha po koreninách stredomorske – najmä pri nakladaní a pečení, kým v oblasti Stredozemného mora je uplatnenie bylín dominantné, so zdravými dávkami tymianu, bazalky, šalvie, oregana a rozmarínu.

Bazalka je jednou z najdôležitejších kuchynských bylín. Hodí sa takmer ku všetkému, ale má špecifickú zhodu práve s rajčiakmi. Čerstvo natrhane bazalkové listy sú lahodné so šalátom z rajčiakov nakrájaných na plátky, ktorý jemne ochutíme soľou a čerstvo mletým korením, pokvapkáme panenským olivovým olejom a podávame s chlebom.

Azda najvynikajúcejšie bazalkové jedlo je pesto – omáčka z bazalky, cesnaku, syra a píniových orieškov, ktoré mení špagety na pastvu pre oči, hoci sa tiež môže použiť ako marináda. Pesto vo fľaškách možno u nás kúpiť počas zimy, keď bazalku nemáme v čerstvom

stave. Talianske pesto známe vo Francúzsku ako „pistou“ sa najlepšie pripravuje v trecej miske s roztieradlom. Talianski kulinári konzervujú úrodu bazalky tak, že listy naplnia do fliaš, jemne posolia, zalejú olejom až po hrdlo, tesne uzavrujú a uložia do chladničky. Bazalka je vhodná prísada k rajčiakom, omáčkam, k rybám, k jedlám z húb, polievok, duseným pokrmom, šalátom, hydine, k jedlám z vajec a ryže spolu s inými bylinkami. Čerstvé listy možno krátko uchovať v plastových vreckách v chladničke, konzervované v olivovom oleji či octe, alebo zmrazené. Pri zmrazovaní ich treba rozmixovať s trochou vody a naplniť do formy na kocky ľadu (*Ortizová, 1992*).

Z korenín, ktoré obsahujú väčšie množstvo tuku sa vyrábajú oleje. Používajú sa pri výrobe rastlinných ochutených olejov a octov, ktoré majú svoju tradíciu používania hlavne v južných krajinách Európy. Do kvalitného olivového oleja sa môžu pridávať samostatne, alebo v zmesi. Najspoľahlivejší účinok sa dosiahne, ak sa byliny pridávajú oddelene, alebo s kombináciou ako je cesnak a citrónová kôra. Neexistujú tu žiadne pravidlá, avšak ingrediencie sa musia vzájomne dopĺňať. Vhodná je bazalka, bobkový list, koriander, oregano, mäta, rozmarín, šalvia, tymian, či palina. Niektoré koreniny, ako sú rascové a feniklové semená, možno na zvýraznenie chuti pred vyluhovaním nasucho opražiť. Môžu sa použiť celé alebo rozdrvené, aby sa uvoľnilo viac chuti. Medzi vhodné patria borievka, muškátový orech, škorica, klinčeky, rascovec. Ak používame čerstvé byliny, dôkladne ich umyjeme, osušíme a mierne pomliaždime. Byliny vložíme do fľaše a zalejeme olejom. Necháme stáť na chladnom a tmavom mieste aspoň 2 týždne. Ak má výraznú chuť, je vhodný na použitie. Bylinky môžeme v oleji nechať, alebo precediť. Keď zostane nescedený, jeho chuť ešte zosilnie (*Ortizová, 2001*).

Niektoré druhy korenia sa používajú na ochutenie piva, mäsitých jedál, múčnikov, šalátov, cigariet až po kávu. Silice z bazalky sú súčasťou žuvačiek, cukrovínok a pekárenských tinktúr. Bazalka sa môže použiť aj ako ochucovadlo miesto čierneho korenia.

Koreniny a aromatické látky využívame v likérnictve na dodanie špecifickej chuti a vône výrobku. Bazalku používame v likérnictve ako prísadu buketu do ružových a klinčekových kompozícií /Habán, 2001/. Tinktúra /silica v kombinácii s 20 – 60% etanolom/ sa využíva ako aróma do obľúbených likérov. Využitie bazalky v likérnictve odporúčajú i /*Brabenec, Bôrik, 1990*/.



## 1.2.2 Využitie vo farmaceutickom priemysle

Vo farmaceutickom priemysle sa využívajú rôzne úpravy a spracovania materskej suroviny, ale hlavne využitia konkrétnych obsahových látok – silíc, v liečbe a vo výžive (*Habán, Kosa, Slíž, 2002*). Používajú sa buď čerstvé, neupravené alebo spracované ako drogy. Z rastlinnej drogy, silíc a ich izolovaných zložiek sa vyrábajú lieky, čaje, tinktúry, extrakty, sirupy, aromatické vody. Sú súčasťou homeopatií, využívajú sa nielen v humánnej, ale i veterinárnej medicíne a alopatii.

Pôsobia ako stomachiká (podpora trávenia, chuti do jedla), karminatíva (proti zápche a plynatosti), spazmolytiká (uvoľňujú kŕče), laktagogá (podpora činnosti mliečnych žliaz), dermatologická (ochrana pokožky), antibiotiká, gargarizma (kloktadlá), expektorancia (odkašľávanie, vylučovanie hlienov), anthelminiticky (proti črevným parazitom) (*Mika, 1991*).

Účinky drogy, silice a izolovanej látky bývajú často odlišné. Izolovaná zložka sa používa až vtedy, pokiaľ má silica a rastlinná droga nežiadúce vedľajšie účinky. Celá droga sa používa vo chvíli, kedy sú okrem silíc obsiahnuté i iné účinné látky, ako sú triesloviny, horčiny, ktoré posilňujú pozitívny účinok drogy (*Ceoloni, Bochetto, Todeschi, 2006*). Pôvod slova droga je v holandskom slove „droog“, čo znamená suchý, usušený. Pôvodne slovo znamenalo surovinu rastlinného alebo živočíšneho pôvodu, ktorá sa používala ako liek.

Výťažky z prírodných materiálov alebo drog sa pripravujú väčšinou priemyselne na výrobu prípravkov ako sú tinktúry, extrakty, aromatické vody, esencie, medicínalne víno, medicínsky lieh, liečivý olej a maste. Na vonkajšie upotrebenie sa droga, zápar, odvar aj extrakty alebo tinktúry aplikujú tak, aby sa liečivé látky dostali do styku s chorým miestom a používajú sa ako kloktadlá, obklady, suché bylinné vrecúška, inhalácie, naparovania, klystíre a mazadlá (*Velgosová, Velgos, 1988*).

V homeopatii vňať bazalky býva zložkou aromatických kúpeľových bylinných zmesí, pre lahodnú chuť sa pridáva do čajovín. V krajinách západnej Európy sa používa do prípravkov s karminatívnym a spazmolitickým účinkom. Prípravky s obsahom bazalky sa používajú pri poruchách trávenia spôsobené liekmi, hlavne sulfónamidmi. Aromaterapia má za účel zmierniť bolestivé stavy pri vyprázdňovaní. Vhodnými olejmi sú bežne používané v kuchyni s bazalkou, saturejkou, kmínom, muškátovým orechom a mnoho ďalších (*Habán, 2001*).

Ako podporná droga sa používa vo forme kúpeľa pri únave, nespavosti, migréne. Tiež ako kloktadlo pri zápaloch ústnej dutiny a na inhaláciu pri ochoreniach dýchacích ciest (Barátová, 2006).

V súčasnosti sú aktuálne problémy depresie vyvolávané mnohými podnetmi. Pripomením častý pocit beznádeje, neschopnosť prijať danú situáciu či strach zo smrti. Pri týchto stavoch je potrebné vyberať správne silice podľa arómy, ktoré dokážu odbúrať nepríjemné psychické stavy. Medzi silice s antidepresívnymi účinkami patrí napr. bazalka, ruža, jasmín, levandula.

Fytoterapeuti nám v dnešnej dobe odporúčajú zmenu jedálneho lístka s predpokladom, že hoci sa rastlinnými liekmi nepodarí vyliečiť základný problém (aj keď je možné), aspoň zmiernia alebo potlačia nepríjemné príznaky ochorenia. Rastlinné lieky sú všeobecne vhodné na liečenie bežných ochorení, rovnako ako na podporu imunity a telesnej energie. Bazalka pri vyšších dávkach môže spôsobiť hlad, závrate, zmätenosť, bolesti hlavy, zrýchlený impulz, pocit chladu a zimy. V gravidite, pri dojčení dieťaťa, pri diabete sa používa bazalka iba v malých množstvách (Barátová, 2006).

Jej liečivosť sa využíva formou čajov na posilnenie žalúdka, na zvýšenie chuti do jedla, proti plynatosti, ako vetropudný prostriedok, pri žalúdočnej infekcii, na zmiernenie kašľa, na upokojenie nervov, úzkosti, pri zlej koncentrácii, ako močopudný prostriedok, proti uštipnutiu hadmi či škorpiónmi. V čajoch sa kombinuje s rascou, feniklom, rumančekom a mäťou. Nepoužíva sa samostatne. Chladné počasie, znečistené životné prostredie a stres sú obrovskou záťažou na naše pľúca. Zloženie ajurvédскеj receptúry, t.j. eucalyptus, sladké drievko, zázvor, bazalka, škorica a klinček sú tradične používané na posilnenie imunitného systému nášho tela. Pri zmene počasia sa odporúča piť čaj v zložení bazalka, zeler, eucalyptus, pomarančová kôra, petržlen, mäta, oregano, škorica. Odporúča sa piť vlažné čaje doobeda a po obede. Bazalkový čaj podporuje aj vylučovanie žalúdočných štiav a uľahčuje trávenie po ťažko stravitelných jedlách. Bazalka je tiež jednou z ochladzujúcich a horúcosť sťahujúcich bylín.

Pri nervovom rozrušení môžeme pripraviť čaj zo zmesi bazalky a medovky. Tento nápoj je vhodný ako prevencia proti úpalom, na sťahovanie horúčky, je osviežujúci a ochladzujúci.

### 1.2.3 Využitie v kozmetickom priemysle

Pre vnútorné a vonkajšie použitie liečivých látok v kozmetike v súčasnosti musí kozmetika úzko spolupracovať s medicínou a s farmakoterapiou. Liečivé rastliny sa uplatňujú v kozmetike v čerstvom stave, ako droga a ako liečivé prípravky (*Velgosová, Velgos, 1988*).

Koreninové silice sa využívajú na výrobu dezinfekčných ústnych vôd, kloktadiel. Sú súčasťou voňaviek, mydiel, púdrov, rúžov, líčidiel, pleťových vôd. Používajú sa ako prísady do kúpeľov, pleťových masiek, šampónov, lakov, tužidiel. Tvoria základ i doplnok mnohých parfumov, voňaviek, krémov, gélov a iných kozmetických prípravkov (*Pasini, 2000*).

V ázijských krajinách sa kladie osobitý dôraz na zber bazalkových kvetov, ktoré sa spracúvajú vo veľkom množstve pre kozmetický priemysel.

Vôňa vychádzajúca z listov bazalky a vlastne celej vňate je daná obsahom éterického oleja, ktorý sa používa pri výrobe parfumov. Získava sa z nej silica predovšetkým kvôli gáfru, ale obsahuje i metylester kyseliny škoricovej a eugenol alebo metylchavikol a linalol. V súčasnosti je bazalková silica aktuálnou súčasťou pánskych toaletných vôd a dámskych dezodorantov, ktoré nájdeme aj na našom obchodnom reťazci pod značkou MEXX.

### 1.2.4 Možnosti využitia z ekologického pestovania

Jednou z oblastí pestovania, kde každý rok pribúdajú nové poznatky je ekologická ochrana kultúrnych rastlín, alebo ich pestovanie v zmiešaných porastoch zeleniny. Vhodnou kombináciou rastlín sa môže eliminovať pôsobenie škodcov a chorôb v rastlinných kultúrach */Tóth, Šalomon, 1997/*. Bazalka sa vysádza k rajčiakom a uhorkám, pretože podporuje ich správny vývoj a posilňuje odolnosť proti chorobám. Zmiešané kultúry sú aj prirodzenou alternatívou v boji proti škodcom. */Demo, Hričovský, 2002/*.

Bazalka sa využíva v ekologickom poľnohospodárstve na výrobu biologických kvapalných hnojív ako 100% prírodné hnojivo. Bazalka svojimi insekticídnymi účinkami slúži k čiastočnej ochrane proti hmyzu a patogénnym hubám. Urýchľuje rast rastlín a podporuje ich imunitu. Najnovší prípravok na našom trhu **BIOMIN** možno použiť na prihnojovanie zeleniny, ovocných drevín, obilnín, kvetín, trávnych a lesných porastov.

Na včelárske účely možno pestovať najmä liečivé rastliny, z ktorých sa v čase kvetu zberá vňať. Patrí sem aj Bazalka pravá */Brabenec, Bôrik, 1990/*. Bazalka pravá je medonosná rastlina, ktorá nám môže poskytnúť vynikajúci med */Kresánek, Krejča, 1988/*.

## 1.3 Nároky na pestovateľské podmienky pre Bazalku pravú

### 1.3.1 Nároky na pôdu

Bazalka vyžaduje pôdy hlboké, veľmi výživné, rýchlo sa prehrievajúce. Sú to ľahké, piesočnaté pôdy alebo piesočnato-hlinité pôdy, ktoré vyžadujú hnojenie maštalným hnojom. Zaraďujeme ju do druhej trate po okopaninách (*Brabenec, Bôrik, 1990*). Predplodinami môžu byť aj plodová zelenina a hlúboviny. Dobrou predplodinou sú aj obilniny. Darí sa jej v pôdach dobre zavlaženej a prekyprenej. Organickú hmotu môžeme do chudobnejších pôd doplniť dobre vyzretým kvalitným kompostom (300 kg na 100m<sup>2</sup>). Neznáša pôdu ťažkú, ílovitú a studenú. Vyžaduje neutrálnu pôdnu reakciu (*Kóňa, Kóňová, 2004 a Habán, 1996*). Viacerí autori uvádzajú pH pôdy 4,3 – 8,4 (*De Baggio, 1987*) alebo pH 5,5 – 6,5 (*Crockett a Tanner, 1977*). Bazalka vyžaduje dobre prevzdušnenú pôdu s vysokým obsahom humusu v starej sile. Vhodné je pestovanie hrobčekovým spôsobom, najmä pre dobré odvodnenie a rýchle prehriatie pôdy. Pri každom spôsobe je potrebné udržiavať pôdu v nezaburinenom stave (*Simon, 2001*).

*Smith et. al. (1997)* zistili v pokusoch hydroponicky pestovanej bazalky, že najlepší z troch skúšaných substrátov bol perlit, kde dosiahli rastliny najlepší vzrast, potom rašelina a kokosové vlákno. Rozdiely v kvalite esenciálneho oleja neboli zistené.

### 1.3.2 Nároky na vlahu

Bazalku zaraďujeme medzi náročnejšie plodiny na zásobenosť vodou (*Kóňa, 2004*). Neznáša vlhké uzavreté kotliny. Pri každej etape ontogenézy je netolerantná k vodnému stresu. Vyžaduje pravidelnú závlahu v pomerne vysokých dávkach, zvyčajne ako pre vňaťové zeleniny. Najlepšie sa darí v podmienkach, kde sa zrážky pohybujú 600 až 4200 mm ročne a na pozemkoch s dostupnou spodnou vodou. Pred zberom je potrebné závlahu znížiť, aby sa zlepšila kvalita drogy (*Garland, 1979, Simon, 1985*).

### 1.3.3 Nároky na teplo

Bazalku zaraďujeme k teplomilným druhom. U nás sa jej darí v južných chránených oblastiach s dostatkom slnka t.j. Žitný ostrov alebo južná Morava (*Brabenec, Bôrik, 1990*). Optimálna teplota na klíčenie semena je v rozpätí od 13 do 25°C. Osivo vyklíči na svetle pri

teplote 12 až 18°C o 14 – 20 dní. Optimálna teplota počas vegetácie je 20 – 25°C. Počas celého vegetačného obdobia vyžaduje celkovú sumu teplôt 2 700°C (*Habán, 1996*).

Vymrza pri teplote 0°C, preto ju vysádzame až keď sa teplota pôdy zvýši na 10 – 15°C. Teplota nad 25°C priaznivo vplýva na úrodu nadzemnej biomasy (*Kóňa, 2004*).

#### **1.3.4 Nároky na svetlo**

Bazalka sa najlepšie vyvíja v podmienkach dlhého dňa za plného slnečného svitu, preto sa odporúča pestovať v závetří na slnečných južných pestovateľských plochách (*Gromová, 1993*). Nedostatok slnečného žiarenia spomaľuje rast a vývoj a z rastliny sa získava menej silíc (*Kóňa, 2004*).

#### **1.3.5 Nároky na živiny**

Bazalka vyžaduje dobre vyhnojenú pôdu v starej sile. Ak máme nedostatok humusu, hnojíme s dobre vyzretým maštalným hnojom. Na jeseň počas základného obrábania pôdy hnojíme superfosfátom v dávke 250 – 300 kg.ha<sup>-1</sup>, síranom draselným v dávke 200 – 250 kg.ha<sup>-1</sup>. Pred výsadbou a počas vegetácie hnojíme dusičnanom amónnym 150 – 200 kg.ha<sup>-1</sup> (*Kóňa, 2004*).

Na 1 ha pôdy odčerpáva bazalka 58 kg N, 13 – 14 kg P a 95 kg K. Po každej kosbe je vhodné prihnojiť dusíkom v množstve 50 – 70 kg.ha<sup>-1</sup> (*Habán, 1996*).

Vápnika doporučujeme 0,3 t na 1ha. Pretože má pomerne vysoké nároky na dostatok pŕhotových živín, pôdu musíme udržiavať vo veľmi dobrom výživovom stave (*Křikava, Petřiková, 1985*).

## 1.4 Technológia pestovania Bazalky pravej

Bazalka sa zaraďuje do druhej pestovateľskej trati a najlepšie predplodiny sú vyhnojené zemiaky alebo zelenina (*Křikava, Petříková, 1985*) a *Habán (2001)*, poukazuje na to, že pri výbere pozemku je potrebné dbať na jeho nezaburinenosť trvácimi burinami, pretože pri bazalke, podobne ako u podobných koreninových a aromatických rastlinách, nie je povolené použitie herbicídov.

V súčasnosti je vypracovaný na základe uznesenia MP SR „*Rozvojový program výroby a spracovania LAKR v SR*“ (*Šalamon, 2000*), ktorý rieši problematiku LAKR komplexne. Ďalšie technológie pestovania hlavne perspektívnych druhov sú v posledných rokoch predmetom výskumu (*Kocourková, 2004, Červenková - Habán, 2004, Kóňa – Kóňová, 2002, Slíž, 2001*).

Bazalku pravú pestujeme v našich podmienkach priamym výsevov alebo predpestovaním priesad. Výsadba, rekonštrukcia a modernizácia pestovania, ako aj obstaranie a modernizácia technického a technologického vybavenia je podporovaná v rámci Programu rozvoja vidieka 2007-2013, opatrením 5.3.1.1 Modernizácia fariem.

### 1.4.1 Priamy výsev osiva

Uskutočňuje sa v teplých oblastiach siatím kvalitného osiva priamo na pole. V našich podmienkach je to približne v polovici mája, keď už nehrozia prízemné mrazy. Osivo si uchováva klíčivosť 3 – 4 roky, ak je uskladnené v chladnejšom prostredí a v pôde udržiujúcej vlhkosť klíči za 5 – 10 dní (*Wang et. Al, 1993*), *Simon (1985)* uvádza 8 – 14 dní. Optimálna teplota pre klíčenie je 13 – 25°C. Vysieva sa do riadkov s hĺbkou 5 – 10 mm. Spotreba semena, ktoré je veľmi drobné je 60 až 80 g na 100m<sup>2</sup>. Hustý porast sa jednotí na vzdialenosť 0,25 – 0,30 m. Počas klíčenia sa zavlažuje a ošetruje mechanicky proti zaburinenosti (*Brabenec, 1995*).

*Kóňa – Kóňová (2004)* odporúčajú priame výsevy bazalky iba na pôdach čistých od burín s jemnou štruktúrou s výsevom 5 – 8 kg.ha<sup>-1</sup> a ako výhodnejší spôsob odporúčajú pestovanie z priesad. Tento záver potvrdzuje aj *Červenková (2002)* vo svojej práci, ktorá uvádza, že porast z priameho výsevu nerovnomerne a dlho vzhádza a zaostáva za porastom vysadeným z priesad.

### 1.4.2 Pestovanie z priesad

Osivo sejeme v druhej polovici marca do výsevných debničiek v chránených priestoroch. Na 100 m<sup>2</sup> pestovateľskej plochy je potrebné 6 – 8g osiva, ktoré zasypávame dvoj až trojnásobkom zeminy ako je jeho veľkosť. Vhodná je preosiata parenisková zemina. Dopestované priesady vysoké 0,08 – 0,10 m so 4 – 6 pravými lístkami vysádzame v máji do sponu 0,40 x 0,40 m (*Majorová, 2001, Habán et al., 2001*). Priesady sa môžu pred vysadením ošetriť postrekom proti padaniu kľúčnych listov. Niektorí autori odporúčajú spon 0,30 – 0,35 x 0,35 – 0,40 m (*Habán, 2001, Brabenec, 1995*), až 0,50 x 0,20 alebo 0,6 x 0,15 m na väčších plochách (*Kóňa – Kóňová, 2004*). Autor odporúča dopestovanie priesad v minisadbovačoch s priemerom buniek do 30 mm.

Bazalku možno pestovať aj hydroponickým spôsobom, ako uvádza *Smith et. al. (1997)*, ktorý odporúča ako najvhodnejší substrát perlit, kde dosiahli rastliny najlepší vzrast, potom rašelinu a kokosové vlákno. Rozdiely v kvalite esenciálneho oleja pri porovnaní použitých substrátov neboli zistené.

V posledných rokoch je aktuálne a čoraz populárnejšie pestovanie bazalky ako biopotraviny. Pretože je bazalka citlivá na chlad, *Hričovský (2002)* odporúča vysádzanie bazalky neskôr s uhorkami alebo feniklom. Bazalka podporuje rovnomerné vzchádzanie porastu, správny vývoj, listy uhoriek zostávajú dlhšie zelené, zlepšuje sa kvalita hlavných plodín a posilňuje odolnosť proti chorobám a škodcom (*Habán et al. 2001*).

### 1.4.3 Ošetrovanie a ochrana porastu

Vegetačné obdobie bazalky trvá asi 180 dní. Počas neho sa v poraste mechanicky ničia buriny plečkovaním a okopávaním. Veľmi účinné je nastielanie čiernou fóliou v boji proti burinám, ktoré znižujú kvalitu bazalky. Nie sú známe povolené herbicídy (*Davis, 1995*). *Habán et al. (2001)* odporúča využívať zahustenie porastu, nastielanie a mechanické odburiňovanie. Potrebné je aj doplnkové zavlažovanie, najvhodnejšie kvapkové.

Ochrana LAKR proti chorobám a škodcom je problematická, hlavne z dôvodu, že získaná droga sa priamo konzumuje a v tomto prípade hrozí zvýšené nebezpečenstvo toxických reziduí. Preto je potrebné používať chemické prípravky na ochranu proti škodlivým činiteľom veľmi opatrne (*Borok, 2004*). Bazalka je citlivá na vírusové choroby a fuzariózy. Nie sú registrované žiadne pesticídy ani špeciálne opatrenia proti chorobám (napr. škvrnitosť listov bazalky) a škodcom (napr. vošky) uvádza (*Gromová, 1993*). Viacerí autori vyzdvihujú

potrebu preventívnej ochrany, hlavne cez kvalitné ošetrovanie a spracovanie pôdy. Porast nesmie byť premočený, zavlažovať skoro ráno kvapkovou závlahou, ničenie celých rastlín po konečnom zbere (*Neubauer et al., 1980, Borok, 2004*).

#### 1.4.4 Výživa a hnojenie

Pri hnojení liečivých rastlín býva uvádzané, že nie je nutné hnojenie ale platí to iba pre zberové druhy z prírody. Pri väčšine pestovaných LAKR druhov je nutné hnojenie (*Traxl, 1992*). Pri určovaní dávok živín sa vychádza z bilancovania ich potrieb na dosiahnutie požadovanej úrody, pričom sa zohľadňuje ponuka prístupných, resp. využiteľných živín z pôdy a zvyšok sa uhradza formou priemyselných a organických hnojív (*Ložek, Fecenko, Borecký, 1995*).

Bazalka odčerpáva úrodou z 1 ha pôdy 58 kg čistých živín dusíka, 13 – 14 kg fosforu a 95 kg draslíka. *Habán et al. (2001)* odporúča po hnojených okopaninách dodať na 1 ha pôdy na jar 40 – 60 kg dusíka. Na jeseň súčasne s orbou 26 – 35 kg fosforu a 100 – 116 kg draslíka. Po každej kosbe odporúča prihnojovať dusíkom v dávke 50 – 75 kg.ha<sup>-1</sup> v dvoch delených dávkach. *Kříkava, Petříková (1985)* doporúčajú 300 kg vápnika, 300 kg superfosfátu a 400 kg reformkali na 1 ha.

*Kóňa – Kóňová, (2004)* odporúčajú hnojenie bazalky na jeseň pri základnom ošetrení pôdy superfosfátom v dávke 250 – 350 kg.ha<sup>-1</sup>, síranom draselným 200 – 250 kg.ha<sup>-1</sup>, pred výsadbou a počas vegetácie hnojenie dusičnanom amónnym v dávke 150 – 200 kg.ha<sup>-1</sup>.

#### 1.4.5 Zber a pozberová úprava

V závislosti od podmienok pestovania sa bazalka môže zberať v jednom roku 3 – 5 krát za slnečného a bezveterného počasia. V našich podmienkach a na malých plochách sa robia 2 – 3 zbery ako uvádzajú autori (*Traxl, 1992, Gromová, 1993, Brabenec, 1995, Habán et al., 2001, Červenková, 2004, Kóňa – Kóňová, 2004*). Zberá sa vňať v čase kvitnutia jún až september. *Habán (2001)* odporúča použitie kombajnu na zber špenátu. Na malých plochách zber nožom alebo kosákom v spodnej časti stonky nad prvým rozkonárením tak, aby rastlina mohla ešte obrásť listami. Úrody sa pohybujú v rozmedzí 5 – 25 t.ha<sup>-1</sup>. V našich podmienkach sa dosahujú dve kosby s úrodou 10 – 14 t.ha<sup>-1</sup>, kým v oblastiach s dlhšou vegetačnou dobou sa dosahujú úrody pri 3 – 5 kosbách 25 t.ha<sup>-1</sup> čerstvej hmoty (*Habán et al., 2001*).



Bazalka je typická silicová droga, čo znamená, že sa pestuje pre produkciu silice. Porast sa zrezáva preto tesne nad zemou, biomasa sa čiastočne vysuší a silica sa získava destiláciou vodnej pary. V niektorých krajinách sa extrahuje zvlášť z kvetov a z listov. Za dobrú úrodu je v Indii považovaných 13 kg.ha<sup>-1</sup> silice z bazalkových kvetov a 27 kg.ha<sup>-1</sup> silice z listov a stoniek. V Bulharsku je výťažnosť silice destiláciou 25 –30 kg.ha<sup>-1</sup>. V ČSSR býval výnos až 15 t čerstvej vňati z 1 ha a pri sušení sa váha znižovala asi o 1/6. Celkový výnos z 1 ha dosahoval 2,5 – 3,5 t drogy (*Křikava, Petříková, 1985*).

Rostlinu môžeme zberať kosákom, kosou alebo nožnicami. Každý druh bazalky zbierame oddelene do vzdušných košov alebo čistých obalov. Spôsob zberu tiež prispôsobujeme buď k priamej spotrebe alebo k sušeniu.

#### **1.4.6 Sušenie**

Sušenie predstavuje najčastejší a zároveň najstarší spôsob konzervovania Bazalky pravej. Vzhľadom na vysoké investície a spotrebu energie predstavuje sušenie jeden z ekonomicky najnáročnejších procesov v technologickom reťazci spracovania. Voľba správneho spôsobu sušenia, úspora energie a dosiahnutie kvality drogy pri dodržaní optimálnych podmienok sušenia majú smerodajný vplyv na celkový výnos (*Habán, 2006*).

Pozberaná vňať sa musí urýchlene dopravovať k sušeniu, pretože ľahko podlieha zapareniu. Suší sa v tieni v tenkej vrstve a bez obracania, aby sa príliš nedrobila alebo na roštových sušiarňach s umelým poháňaním prúdu vzduchu (*Křikava, Petříková, 1985*).

Očistená, umytá vňať sa suší v tenkých vrstvách. Vhodnejšie je sušenie umelé pri teplote 35°C, aby si listy zachovali typickú arómu a sfarbenie. Pri sušení na slnku listy zhnednú a droga stráca na kvalite. Pre kulinárske účely sa stonky s listami zviažu do zväzkov ako petržlen alebo kôpor. Vysušená vňať sa seká, krája a spracováva pre ďalšie využitie (*Kóňa, 2004*).

## 1.5 Charakteristika a využitie jednotlivých odrôd Bazalky pravej

### 1.5.1 Odrody bazalky vhodné pre pestovanie ako jednoročné

#### Odroda ANISE

Patrí medzi krehké bazalky s tmavou stonkou a menším vzrastom. Listy má elipsovité až vajcovité. Zaujímavá je svojou anízovou vôňou a purpurovou žilnatinou. Vhodná je na prípravu pekárenských výrobkov ale aj ovocných šalátov. Vysádzať ju môžeme do hrantíkov a črepníkov ako balkónovú bazalku. V našej obchodnej sieti je ešte nedostupná.



#### Odroda BAVIRES

Odroda je vyšľachtená firmou SATIMEX Quedlinburg v Nemecku. Slovenský trh vo svojom sortimente uvedenú odrodu zatiaľ neponúka. Listy má výraznej zelenej farby s intenzívnou arómou. Patrí k veľkolistým bazalkám. Povrch listu je jemne bublinatý, lesklý, jemne zvlhčený. Veľmi dobre rozkonáruje a vytvára polokríčky. Kvitne na bielo a je odolná voči chorobám. Používa sa ako korenina v čerstvom stave do rajčiakových šalátov, k vaječným pokrmom, k cestovinám, na rôzne druhy mäsa, rýb a k divine.



#### Odroda BLUE SPICE – Modrá vôňa

Výrazne aromatická odroda so sladkokorenistou chuťou, ktoré nám pripomína perníkové korenie. Označovaná je aj pod názvom „Pardubický chlebíček“. Jedná sa o hybrid, ktorý vznikol krížením *O. americanum* x *O. basilicum*. Má silnú arómu. Rastlina má drobnejšie zelené listy, purpurové lodyhy a modro-fialové kvety. Je veľmi dekoratívna a vhodná do

zmiešaných kvetinových záhonov. Svojou špecifickou chuťou vhodná do ovocných šalátov, na výrobu pekárenských výrobkov a cukroviniek. Odroda je vhodná do osviežujúcich čajov.



### **Odroda CINAMONETTE**

Odroda má vôňu s nádychom škorice a anýzu. Listy má olivovo-zelené, purpurovými lodyhami a ružovo-fialovými kvetmi. Je to škoricová bazalka s veľmi okrasnými a dekoratívnymi listami. Vhodná je k tým jedlám, ktoré si žiadajú nasladlú aromatickú vôňu. Zároveň je súčasťou pekárenských výrobkov, vhodná do ovocných šalátov, na výrobu cukroviniek hlavne v talianskej provincii. Väčšinu týchto odrôd ponúka v sortimente firma Semo, s.r.o., Smržice.



### **Odroda COMPAKT**

Odroda vyšľachtená v Taliansku firmou ANSEME S.p.A. dostupná aj na našom trhu. Je to atraktívna drobnolistá bazalka s kompaktným kríčkovým vzrastom. Patrí do kategórie nízkych odrôd, dorastá do výšky 0,3 m. Jej výhodou je neskoršie kvitnutie a rýchle obrastanie po zrezaní. Je výrazne aromatická a kvitne na bielo. Je vhodná ako okrasná črepníková rastlina na balkóny, terasy obytných domov, pretože kompaktný vzrast si zachováva aj bez zaštipovania.



### **Odroda DARK GREEN**

Odroda vyšľachtená v Taliansku firmou ANSEME S.p.A. Má veľké, oválne, tmavozelené krehké, lesklé, zúbkované listy. Má bujný rast. Dorastá do výšky 0,6 až 0,7 m, zaraďujeme ju medzi veľkolisté typy bazalky pravej. Stonka je vzpriamená, veľmi dobre rozkonáruje. Kvitne na bielo. Je vhodná do omáčok, rajčiakových šalátov alebo k bolonským cestovinám. Jej korenistá chuť vynikne najmä v kombinácii s cesnakom. Je veľmi úrodná.



### **Odroda LETTUCE LEAF**

Patrí tiež medzi zelenolisté, veľkolisté typy bazaliiek talianskej provincie. Je to bujne rastúca odroda, dorastajúca do výšky 0,7 m. Listy má svetlozelené, široko oválne s bublinatým povrchom. Kvitne na bielo. Charakteristická aróma, podobne ako u DARK GREEN, avšak jemnejšia, vhodná k cestovinovým jedlám a čerstvým šalátom. Tiež veľmi úrodná.



### **Odroda LIME**

Patrí medzi citrónové typy bazaliiek, po pošúchaní medzi prstami uvoľňujú silnú citrónovú arómu. Listy má menšie, hladké, svetlozelené. Kvety má biele. Vďaka citrónovej výraznej vôni je táto odroda ideálna na korenenie rybacích pokrmov, zeleninových šalátov, bylinkových octov. Taktiež je vhodná do rôznych čajových zmesí a osviežujúcich nápojov v letnom období.



### **Odroda LITRA**

Odroda Litra bola vyšľachtená opakovanými individuálnymi výbermi z odrody Ohře na šľachtiteľskej stanici v Libochoviciach v Českej republike. Bola zaregistrovaná v roku 1986. Prihlasovateľom bola firma SEVA Slovensko, udržiavateľom je Seva Flora, s.r.o. Valtice, ČR. Ide o širokolistý, mäsitý typ zelenej bazalky. Kvitne na bielo a je výrazne aromatická. Tvorí jemné polokríčky 0,3 – 0,4 m vysoké, s jemnými a krehkými konárkami. Listy sú svetlo až stredne zelené, lesklé, zvlnené, s kratšou stopkou. Klíčivosť má dobrú a poľnú vzchádzavosť veľmi dobrú. Vyžaduje kypré, humózne pôdy na výslunných plochách s dostatkom živín. Vysoké a stále úrody suchej vňate poskytuje v teplejšej repnej výrobnnej oblasti. Odrodu *Ohře* s podobným habitom prekonáva vo všetkých hospodárskych vlastnostiach.



### **Odroda MOULIN ROUGE**

Je aromatická bazalka s lesklými, tmavo červenými listami. Má výrazne dekoratívny vzhľad, preto je vhodná na výsadbu v záhonoch ale aj v črepníkoch ako okrasná rastlina.



### **Odroda OHŘE**

Odroda je zaregistrovaná v roku 1966, na šľachtiteľskej stanici v Libochoviciach v ČR, udržiavateľom je firma Seva Flora, s.r.o. Valtice, ČR. Jednoročná ratlina tvorí jené polokríky vysoké 0,3 – 0,4 m s jemnými, krehkými konáríkmi. Klíčivosť má dobrú a poľnú vzchádzavosť veľmi dobrú. Listy má široké, stredne zelené, lesklé, s kratšou stopkou. Kvitne na bielo. Arómu má sladkokorenistú. Na našom trhu je bežne dostupná. Využíva sa ako čerstvá aj ako sušená.



### **Odroda OSMIN**

Odroda je vyšľachtená firmou SATIMEX Quedlinburg v Nemecku. Na Slovenskom trhu zatiaľ nie je firma, ktorá by vo svojom sortimente ponúkala túto odrodu. Patrí k odrodám s intenzívnou arómou. Má tmavo purpurové listy, kvitne na ružovo. Využívame ju ako koreninu ale aj ako okrasnú rastlinu do záhonov a záhradných nádob.



### **Odroda PICCOLINO**

Je to aromatická, kompaktná odroda s veľmi drobnými listami nazývaná aj ako trpasličia odroda. Vhodná je do malých nádob, hrantíkov, okenných parapetov, na ozdobu rôznych jedál. Podobná odroda trpasličieho vzrastu je aj PALLA COMPATTO.



### **Odroda PURPLE OPAAL**

Odroda vyšľachtená v Taliansku firmou ANSEME S.p.A. Ide o ružovo až fialovo kvitnúcu bazalku. Listy má hladké, tmavo purpurovej farby, jemne bublinatý povrch. Je výrazne aromatická. Vytvára polokríky. Používa sa k ochuteniu ryžových pokrmov a pre svoju farbu je obľúbenou súčasťou bylinkových octov. So svojím stredným vzrastom a lákavou farbou je súčasne vhodná ako okrasná rastlina pre oživenie záhonov. Sušené rozomleté listy uvoľňujú klinčekovú vôňu, preto je vhodná aj do vonných zmesí.



### **Odroda PURPLE RUFFLES**

Netradičná aromatická a dekoratívna odroda. Listy sú tmavo purpurové, silno lesklé, skučeravené so zubkatým okrajom. Kvitne ružovými až fialovými kvetmi. Okrem obvyklého použitia sú čerstvé listy výborné na zdobenie rôznych pokrmov. Svojou netradičnosťou je používaná ako okrasná rastlina na balkóny, terasy a k oživeniu záhonov. Nakladá sa aj do sklenených fliaš s olivovým olejom či ochutených octov. Z červenolistých odrôd bazalky pravej je zaujímavá ešte odroda „CHIANTI“.



### **Odroda RED RUBIN**

Je to najnovšia odroda, ktorá je ponúkaná zatiaľ len firmou SEMO, s.r.o. Smržice, ČR. Má pevné purpurové listy vo väčšine prípadov bez zeleného sfarbenia. Má príjemnú tradičnú vôňu a arómu s krásnymi kvetmi podobnými levandule. Pravidelným zaštipovaním kvetov môžeme docieľiť rozvetvenie a zároveň si bazalka dlhšie uchová svoju arómu.



### **Odroda SIAM QUENN – Siamská kráľovná**

Aromatická, kompaktná a veľmi atraktívna bazalka, ktorá si udržuje tvar i bez zaštipovania. Má tmavo zelené hrubšie, lesklé listy, zhhluk kvetenstva s tmavo purpurovými listenmi. Vzrastom patrí medzi nižšie odrody bazaliiek, vhodná na pestovanie v črepníkoch a v záhradných nádobách. Hovorí sa jej aj ako balkónová bazalka, ktorá spĺňa stopercentne i estetickú funkciu. Kvety má nápadne ružové, pripomínajúce orgován.



### **Odroda THAI BASILICUM**

Je to kompaktná odroda nízkeho vzrastu a stredne veľkými listami. Kvety má bledo až tmavo fialové. Zaujímavá je svojou výraznou škoricovou arómou, ktorá sa využíva na ozdobu ovocných šalátov, pri výrobe pekárenských výrobkov a cukroví, k ryžovým jedlám. Je vhodná aj ako okrasná rastlina na pestovanie v črepníkoch. Podobná odroda je aj THAI MAGIC.





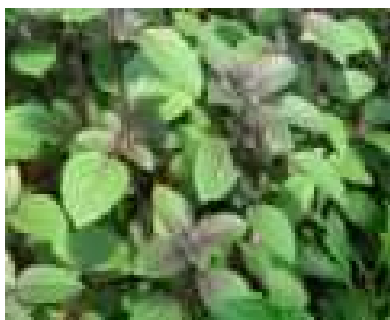
### 1.5.2 Odrody vytrvalé, vhodné na pestovanie ako „prenosné bazalky“

V teplejších oblastiach ako sú Afrika a Mexiko rastú druhy, ktoré vytvárajú drevnatú stonku a sú kríčkovitého vzrastu. Bohato kvitnú, takže sú okrasné aj kvetom, ale vo veľmi malom množstve tvoria semená. Po odkvitnutí ďalej rastú. Rozmnožujú sa iba odrezkami. Pestujeme ich ako tzv. „prenosné rastliny“. Od jari do jesene na slnečnom stanovišti a na zimu ich premiestňujeme do bytu, zimnej záhrady, vykurovaných skleníkov. Počas roka doporučujeme previesť spätný rez, čím dosiahneme kompaktného a kerového vzrastu. Dôležité je tiež pravidelné prihnojovanie.

Novinkou roku 2008 v Českej republike je v ponuke byliniek vytrvalá bazalka, ktorú ponúka ako prvé „Záhradníctví KRULICHOVI“. Pred uvedením do predaja uvedené záhradníctvo pestovalo vytrvalé bazalky niekoľko rokov, aby sa presvedčili o vierohodnosti informácií.

#### **Odroda AFRICAN BLUE**

Vytrvalá bazalka je kríženec *O. kilimandscharicum* pochádzajúca z Keni a *O. basilicum* „Purpurascens“. Výsledkom je táto rastlina s drevnatou stonkou, kríkového vzrastu dosahujúca výšku 0,8 – 0,10 m. Je aromatická s červenými listami a fialovými kvetmi. Jej výhodou je, že si na jej listoch môžeme pochutnávať aj v zime. Je vhodná na pestovanie v črepníkoch od mája do septembra na slnečnom stanovišti. Na jeseň bazalku preniesieme do bytu, chodby, prípadne skleníka na svetlé miesto, kde teploty nemajú klesnúť pod 12°C. Počas zimy zalievame mierne, rastliny nesmú byť premočené. Na jar ju znovu umiestnime do záhrady.



#### **Odroda GRATISSIMUM – Stromová bazalka**

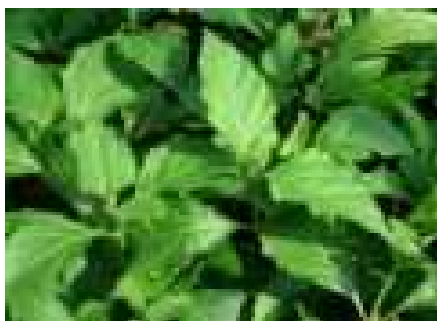
Veľmi aromatická bazalka pochádzajúca z východnej Indie. Výšku dosahuje 1,2 – 1,5 m, kvitne na žltu od júna do septembra. Listy sú aromatické aj v sušenom stave. Pestujeme ju ako „prenosnú rastlinu“ od jari do jesene v záhrade na slnečnom stanovišti v priepustnej, suchej pôde. Na zimu ju preniesieme do bytu, prípadne skleníka, kde pestujeme pri

obmedzenej zálievke. Používa sa na varenie a k príprave čajových zmesí. V obchodnej sieti na Slovensku patrí medzi novinky roku 2008.



### **Odroda GREEN PEPPER**

Odroda s výraznou vôňou a chuťou pripomínajúcu zelené korenie alebo feferonky. V poslednej dobe je veľmi populárna v Amerike. Používa sa k príprave pokrmov tiež v Brazílii a v Mexiku. Pestujeme ju tiež ako „prenosnú rastlinu“ od jari do jesene na slnečnom stanovišti. Dorastá do výšky 0,6 m. Kvitne ružovým kvetom. Teplota cez zimu by nemala klesnúť pod 12°C.



### **Odroda KILIMANDSCHARICUM**

Veľmi výrazná aromatická, vhodná do sušených vonných zmesí. Pochádza z Keni a pestuje sa ako „prenosná rastlina“. Dosahuje výšku 1,2 m. Kvitne na bielo od júla do októbra. Prezimuje tiež pri nižších teplotách, minimálne 12°C pri obmedzenej zálievke. Substrát vyžaduje suchší, priepustný, nikdy nie premočený. Používa sa k príprave čajov na žalúdočné problémy a pri nachladnutí.



## **2. CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE**

Cieľom diplomovej práce je vymedzenie vhodných pôdno-klimatických podmienok pre pestovanie Bazalky pravej v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska vychádzajúc zo systému bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek.

Cieľom diplomovej práce je zároveň prispieť k tvorbe efektívnych regionálnych stratégií a vytvorenie optimálneho krajinného priestoru pre pestovanie bazalky a v širšom rozsahu opísať vzájomné vzťahy a väzby medzi pôdno-klimatickými požiadavkami na prostredie s požiadavkami samotnej rastliny.

## 3. METODIKA PRÁCE

### 3.1 Úvod do problematiky

V štruktúrach využívania agrárnej krajiny má Slovensko veľmi vysokú úroveň poznania svojich pôdno-klimatických pomerov, ktoré mu umožňujú dosahovať relatívne dobrú úroveň poľnohospodárskej výroby. Súčasne však máme povinnosť docieľiť nové poznania a to najmä v kontexte o multifunkčnom význame pôdy v prírode a dosiahnutia racionálneho využívania pôdy podľa konkrétnych regionálnych predpokladov v rámci celého Slovenska.

Vplyvom prebiehajúcich klimatických zmien je zrejmé, že rozmiestnenie a rajonizácia plodín v krajine si vyžaduje individuálny prístup a zohľadnenie vlastností konkrétnej rastliny a konkrétnej lokality.

Pestovanie liečivých, aromatických a koreninových rastlín (LAKR) má v súčasnosti nepochybne svoj význam z hľadiska potrieb spotrebiteľa a to aj napriek tomu, že rozsah tohto pestovania je v porovnaní s inými plodinami a rastlinami na Slovensku relatívne nízky.

Cieľ pestovania rôznych druhov LAKR spočíva v dosiahnutí tak množstva ako aj kvality produkcie, čo možno dosiahnuť pri zosúladení požiadaviek rastlín s podmienkami prostredia, ktoré zahŕňujú klimatické, orografické, edafické a biotické faktory. Kým niektoré parametre pôd možno do určitej miery korigovať, orografické a klimatické podmienky je treba rešpektovať a prispôbiť sa im. Pestrý pôdny fond Slovenska, prítomnosť troch klimatických oblastí, poloha na rozhraní panónskej, západokarpatskej a východokarpatskej flóry a fauny vytvárajú vhodné podmienky pre pestovanie mnohých druhov liečivých, aromatických a koreninových druhov s rôznymi ekologickými nárokmi.

Kvalita pôdy vo väzbe na ostatné faktory prostredia významnou mierou ovplyvňuje produkčný proces a efektívnosť pestovania plodín, čo dokumentujú viaceré práce (Vilček, Bedrna, 2007). Nároky liečivých, aromatických a koreninových rastlín na stanovištné podmienky sú predmetom viacerých publikácií (Habán, 1996; Křikava, Petříková, 1997; Habán, Šalomon, 2003; Kóňa, Kóňová, 2004, a i.)

Vhodnosť pôdno-ekologických podmienok pre pestovanie Bazalky pravej a jej priestorová diferenciácia v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska sú predmetom predkladanej diplomovej práce.

## 3.2 Základné metodické východiská

Práca bola inšpirovaná výsledkami výskumu (Vilček, Bedrna, 2007), pri ktorom sa skúmala vhodnosť krajiny na pestovanie rastlín. Pôdne, klimatické a orografické podmienky prostredia významne ovplyvňujú produkciu tiež LAKR a ich kvalitu. Diplomová práca je zameraná na analýzu podmienok prostredia pre pestovanie bazalky na ornej pôde v podmienkach Slovenska. Priestorové vymedzenie vhodnosti prostredia pre pestovanie bazalky *vychádza zo systému bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek*, ktorý je v podobe geografickej databázy premietnutý v informačnom systéme poľnohospodárskych pôd SR (Linkeš, Pestún, Džatko, 1996).

Rozvojom výpočtovej techniky, najmä využívaním geografických informačných systémov je v súčasnosti možné na základe existujúcich informačných systémov o pôdach a inovovaných databáz o pôdnych vlastnostiach podstatne presnejšie kvantifikovať i priestorovo vyčleniť agronomicko-pôdne regióny a kategórie vhodnosti pôd na pestovanie plodín (Vilček, 2007). Na základe optimálnych podmienok pre bazalku bola rozdelená databáza BPEJ do dvoch kategórií, tj. primárnych a sekundárnych pôd. Všeobecne pre LAKR platí, že vyžadujú pôdy dobre spracované, bohaté na živiny s vhodnými klimatickými podmienkami. Čím vyššie úrody biomasy očakávame, tým sú náročnejšie na pôdu a množstvo živín v nej (Habán, 2003).

Je teda zrejmé, že optimálne rozmiestnenie a rajonizácia bazalky si vyžaduje individuálny prístup a zohľadnenie jej vlastností ku konkrétnej lokalite. Takýto prístup si tiež vyžaduje dostatok informácií a prístup k širokému zdroju poznatkov z rôznych vedných odborov. K 1.1. 2007 bolo na Slovensku evidovaných 2 430 tis. hektárov poľnohospodárskych pôd. Táto výmera tvorí východiskovú platformu, z ktorej sa odvíja vhodnosť plôch pre pestovanie bazalky.

### 3.2.1 Charakteristika primárneho pôdneho fondu Slovenska

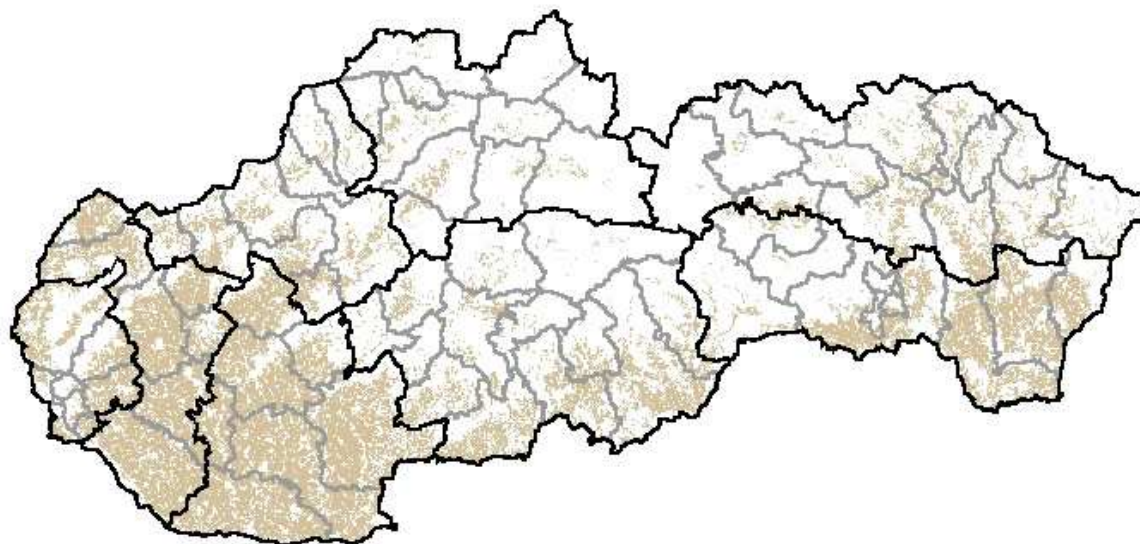
Primárna poľnohospodárska pôda je nevyhnutná pre priame poľnohospodárske využitie, t.j. výrobu potravín, preto sa označuje ako základná – bázická pôda. Ide o ornú pôdu, stredne produkčných pôd a produkčné trávne porasty. *Sú to pôdy s najvyšším produkčným potenciálom*, ktorých priemerná bodová hodnota BPEJ je 70,35 bodov. Primárny pôdny fond

zaberá 1 367 853 hektárov, čo predstavuje približne 60% v súčasnosti evidovaných poľnohospodárskych pôd Slovenska.

*Tabuľka 1: Rozloha primárneho pôdneho fondu v krajoch Slovenska*

<b>Kraj</b>	<b>Výmera v ha</b>	<b>% z PPF</b>
Bratislavský kraj	79 727	84
Trnavský kraj	263 458	90
Nitriansky kraj	423 489	90
Trenčiansky kraj	88 334	47
Žilinský kraj	29 976	12
Banskobystrický kraj	175 704	42
Prešovský kraj	100 842	26
Košický kraj	206 324	61

*Mapa 1: Mapové zobrazenie primárneho pôdneho fondu v rámci Slovenska*



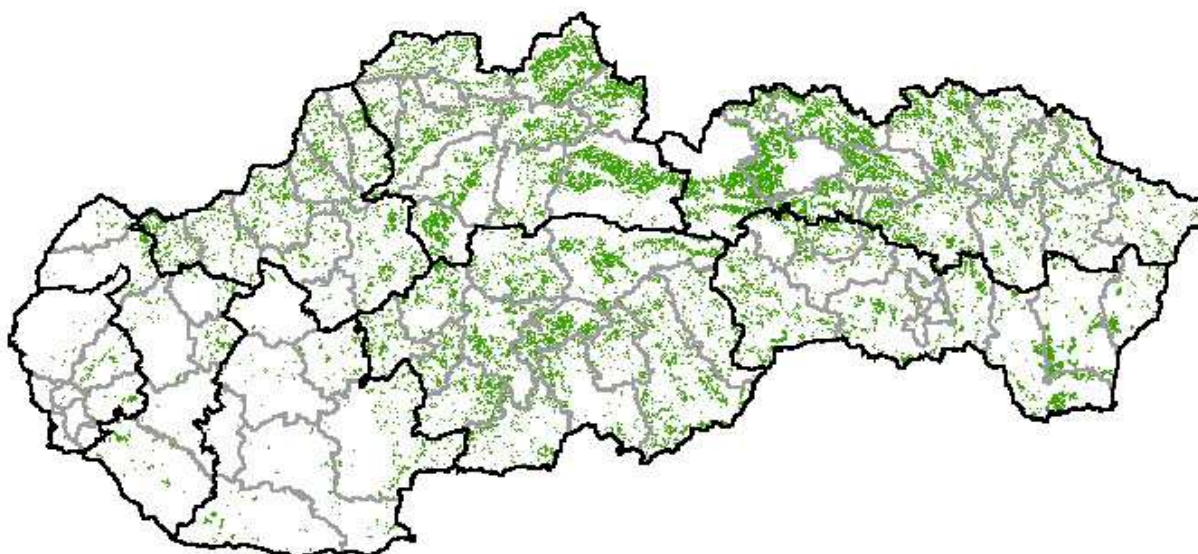
### 3.2.2 Charakteristika sekundárneho pôdneho fondu Slovenska

Sekundárnu poľnohospodársku pôdu je možné dočasne použiť na iné ako potravinové účely, pričom takýmto využívaním nedôjde k jej znehodnoteniu. Túto pôdu je možné vyčleniť na alternatívne poľnohospodárske využitie, výrobu bioenergií, na výrobu surovín, na zalesnenie a rekreačné účely. **Sú to menej produkčné pôdy**, produkčné trávne porasty. Ide o pôdy s priemernou bodovou hodnotou BPEJ 29,43 bodov. Sekundárny pôdny fond zaberá 696 038 hektárov, čo predstavuje asi 40% v súčasnosti evidovaných poľnohospodárskych pôd Slovenska.

Tabuľka 2: Rozloha sekundárneho pôdneho fondu v krajoch Slovenska

Kraj	Výmera v ha	% z PPF
Bratislavský kraj	5 493	6
Trnavský kraj	17 431	6
Nitriansky kraj	18 779	4
Trenčiansky kraj	63 754	34
Žilinský kraj	154 593	63
Banskobystrický kraj	157 417	38
Prešovský kraj	196 645	51
Košický kraj	81 926	

Mapa 2: Mapové zobrazenie sekundárneho pôdneho fondu v rámci Slovenska



### 3.2.3 Charakteristika Sústavy pôdno-ekologických jednotiek

Bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ) predstavujú homogénne plochy z hľadiska základných vlastností pôdy, reliéfu a klímy. Uvedené kombinácie parametrov sedemmiestneho kódu BPEJ (Linkeš, Pestún, Džatko, 1996; Džatko, Sobocká, 2009) poskytujú základné priestorové informácie o vlastnostiach konkrétneho pozemku resp. jeho časti.

Bonitované pôdnoekologické podmienky, na rozdiel od predtým používaného systému výrobných oblastí využívaných pre rajonizáciu pestovania plodín, poskytujú komplexnejšie údaje o parametroch konkrétneho stanovišťa, ktoré sú využívané ako východisko nie len pre rajonizáciu pestovania plodín v rámci Slovenska, ale umožňujú vymedziť vhodnosť konkrétnych pozemkov v rámci poľnohospodárskeho podniku pre pestovanie rôznych druhov plodín. Bonitované pôdnoekologické jednotky sú súčasťou Informačného systému o pôde, ktorý prevádzkuje a aktualizuje Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy v Bratislave. Tým, že uvedený informačný systém funguje na báze GIS, umožňuje hodnotiť a kategorizovať produkčné vlastnosti pôdy a prostedia z hľadiska konkrétnych požiadaviek jednotlivých plodín.

*Sústava pôdno-ekologických jednotiek má 2 taxonomické úrovne:*

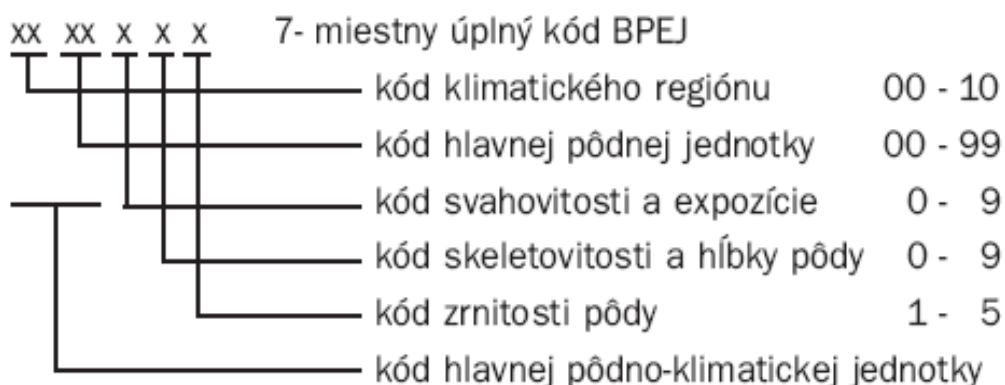
**1. Hlavná pôdno-klimatická jednotka:** Je to hlavná pôdna jednotka vyskytujúca sa v určenom klimatickom regióne. Predstavuje účelové zoskupenie ekologicky a produkčne veľmi podobných genetických pôdných subtypov, na špecifických skupinách pôdotvorných substrátov. Hlavné pôdne jednotky sú definované aj podľa pôdných druhov, hlavných kategórií hĺbky pôdy a sklonu svahov. (Zoznam a charakteristika hlavných pôdných jednotiek je v tabuľke 2).

**2. Bonitovaná pôdno-ekologická jednotka (BPEJ):** Sú to pôdne a ekologicky relatívne najhomogénnejšie jednotky bonitačného informačného systému. Predstavujú hlavné pôdno-klimatické jednotky, ktoré sú podrobnejšie rozdelené podľa kategórií ich sklonu svahov, expozície svahov k svetovým stranám, skeletovitosti, hĺbky a zrnitosti povrchového horizontu (Charakteristika a číselníky týchto vlastností sú v tabuľke 1-7).

Každá BPEJ je určená a jej pôdno-klimatické vlastnosti sú vyjadrené kombináciou kódov jednotlivých vlastností na stabilných pozíciách **7 miestneho kódu** od 00 01 001 do 10 98 043, t.j. viac ako 7 000 BPEJ.



### Štruktúra kódu bonitovanej pôdy - ekologickej jednotky:



**Tabuľka 1: Kategorizácia vychádza z charakteristiky regiónov vypracovanej pri bonitácii pôd (Linkeš, Pestún, Džatko, 1996; Džatko, Sobocká, 2009):**

Kód regiónu – charakteristika	TS > 10°C	Td > 5°C [dni]	VI - VIII [mm]	T <sub>jan.</sub> [°C]	T <sub>veget.</sub> [°C]
00 – veľmi teplý, veľmi suchý, nížinný	>3000	242	200	-1 - 2	16 – 17
01 – teplý, veľmi suchý nížinný	3000 - 2800	237	200 - 150	-1 - 3	15 – 17
02 – dostatočne teplý, suchý, pahorkatinový	2800 - 2500	231	150 - 100	-1 - 3	15 – 16
03 – teplý, veľmi suchý, nížinný	3160 - 2800	232	200 - 150	-3 - 4	15 – 17
04 – teplý, veľmi suchý, kotlinový	3030 - 2800	229	200 - 100	-2 - 4	15 – 16
05 – pomerne teplý, suchý, kotlinový, kontinentálny	2800 - 2500	222	150 - 100	-3 - 5	14 – 15
06 – pomerne teplý, mierne suchý, vrchovinový, kontin.	2800 - 2500	224	100 - 50	-3 - 5	14 – 15
07 – mierne teplý, mierne vlhký	2500 - 2200	215	100 - 0	-2 - 5	13 – 15
08 – mierne chladný, mierne vlhký	2200 - 2000	208	100 - 0	-3 - 6	12 – 14
09 – chladný, vlhký	2000 - 1800	202	60 - 50	-4 - 6	12 – 13
09 – veľmi chladný, vlhký	< 1800	182	< 50	-5 - 6	10 – 11

#### Vysvetlivky:

**TS > 10°C** - suma priemerných denných teplôt nad 10°C; **td > 5°C** - dĺžka obdobia s teplotou vzduchu nad 5°C v dňoch; **VI - VIII** - klimatický ukazovateľ zavlaženia podľa Budyka (rozdiel potenciálneho výparu a zrážok v mm); **T<sub>jan.</sub>** - priemerná teplota vzduchu v januári; **T<sub>veget.</sub>** - priemerná teplota vzduchu za vegetačné obdobie (IV-IX)

**Tabuľka 2: Číselník a stručná charakteristika hlavných pôdnych jednotiek (00 – 99)**

(Linkeš, Pestún, Džatko, 1996; Džatko, Sobocká, 2009):

Kód HPJ	Charakteristika	
01	FMm	fluvizeme typické karbonátové, ľahké, vysychavé
02	FMm	fluvizeme typické karbonátové, stredne ťažké
03	FMm	fluvizeme typické karbonátové, ťažké

04	FMm	fluvizeme typické karbonátové, veľmi ťažké
05	FMm	fluvizeme typické, ľahké v celom profile, vysychavé
06	FMm	fluvizeme typické, stredne ťažké
07	FMm	fluvizeme typické, ťažké
08	FMG	fluvizeme glejové, stredne ťažké
09	FMG	fluvizeme glejové, ťažké až veľmi ťažké
10	----	pôdy výrazne poškodené imisiami – toxikované variety
11	FMG	fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké)
12	FMG	fluvizeme glejové, ťažké
13	FMG-FMp	fluvizeme glejové až fluvizeme pelické, veľmi ťažké
14	FM	fluvizeme, stredne ťažké až ľahké, plytké
15	FM	fluvizeme stredne ťažké s ľahkým podorničím v teplých klimatických regiónoch vysychavé
16	ČMč	černozeme čiernicové, ľahké, vysychavé
17	ČMč	černozeme čiernicové, prevažne karbonátové, stredne ťažké
18	ČMč	černozeme čiernicové, prevažne karbonátové, ťažké
19	ČAm	čiernice typické, prevažne karbonátové, stredne ťažké-ľahké s priaznivým vodným režimom
20	ČAm	čiernice typické, prevažne karbonátové, ťažké
21	ČAm	čiernice typické, ľahké, vysychavé
22	ČAm	čiernice typické, stredne ťažké
23	ČAm	čiernice typické, ťažké
24	ČAm-Čap	čiernice typické až pelické, veľmi ťažké
25	ČAG	čiernice glejové, prevažne karbonátové, ľahké
26	ČAG	čiernice glejové, stredne ťažké, karbonátové aj nekarbonátové
27	ČAG	čiernice glejové, ťažké, karbonátové aj nekarbonátové
28	ČAG-ČAG	čiernice glejové a čiernice pelické, veľmi ťažké, karbonátové aj nekarbonátové
29	ČAm,ČAG	čiernice typické a glejové, stredne ťažké-ťažké, na sprašových a svahových hlinách
30	KT	kultizeme rigolované alebo intenzívne kultivované, stredne ťažké, ľahké až ťažké
31	ČA, SC	čiernice v komplexoch so slancami, ťažké-veľmi ťažké

32	ČM	černozeme plytké na aluviálnych sedimentoch, stredne ťažké
33	ČA	čiernice plytké na aluviálnych sedimentoch, stredne ťažké, ťažké
34	ČMm	černozeme typické, karbonátové na aluviálnych sedimentoch, stredne ťažké-ťažké, s ľahkým podorničím, vysychavé
35	ČMm	černozeme typické, karbonátové na karbonátových aluviálnych sedimentoch, ľahké, vysychavé
36	ČMm	černozeme typické, karbonátové na karbonátových aluviálnych sedimentoch, stredne ťažké
37	ČMm	černozeme typické, karbonátové na sprašiach, stredne ťažké
38	RM, ČMe	regozeme a černozeme erodované na sprašiach
39	ČMm,ČMh	černozeme typické a hnedozemné na sprašiach, stredne ťažké
40	ČMm,ČMh	černozeme typické a hnedozemné na piesočnatých substrátoch
41	ČMg,SAm	černozeme pseudoglejové, na sprašových hlinách
42	ČMč,SC	černozeme čiernicové so slancami, stredne ťažké-ťažké
43	ČMe,RM	černozeme erodované a regozeme na sprašiach, stredne ťažké
44	HMm	hnedozeme typické, na sprašiach, stredne ťažké
45	HMm,HMI	hnedozeme typické až luvizemné na sprašových hlinách, stredne ťažké a ľahké
46	HM	hnedozeme na sprašových hlinách, ťažké
47	RM,HMe	regozeme a hnedozeme erodované na sprašiach, stredne ťažké
48	HMI	hnedozeme luvizemné na sprašových hlinách a polygénnych linách s prímiesou skeletu, stredne ťažké
49	HMI	hnedozeme luvizemné na sprašových a polyg. hlinách, ťažké
50	HMg	hnedozeme pseudoglejové, stredne ťažké
51	HMg	hnedozeme pseudoglejové, ťažké
52	HMe,RM	hnedozeme erodované na polygénnych hlinách a regozeme, stredne ťažké
53	HMe,RM	hnedozeme erodované na polyg. hlinách, ťažké
54	HMe,RM	hnedozeme erodované a regozeme na rôznych substrátoch na výrazných svahoch
55	HMe,RM	hnedozeme erodované a regozeme na rôznych substrátoch, stredne ťažké až ľahké

56	LMg-PGI	luvizeme pseudoglejové-pseudogleje luvizemné, stredne ťažké
57	PGm	pseudogleje typické, na povrchu stredne ťažké až ťažké
58	LMg,PG	luvizeme pseudoglejové a pseudogleje na výrazných svahoch
59	RMa	regozeme piesočnaté, ľahké
60	KMm,KMd	kambizeme typické kyslé a veľmi kyslé
61	KMm,KMI	kambizeme typické, kyslé, luvizemné, stredne ťažké
62	KMm	kambizeme typické, kyslé na hlbokých vápencoch, stredne ťažké
63	KMm	kambizeme typické na minerálne bohatých zvetralinách, stredne ťažké
64	KMm	kambizeme typické na minerálne bohatých zvetralinách, ťažké
65	KMm,KMI	kambizeme typické a luvizemné na svahových hlinách
66	KMm	kambizeme typické kyslé na flyši, stredne ťažké a ľahké
67	KMm	kambizeme typické kyslé na flyši, ťažké
68	KMm	kambizeme typické kyslé na svahových hlinách
69	KMg	kambizeme pseudoglejové na flyši, stredne ťažké
70	KMg	kambizeme pseudoglejové na flyši, ťažké až veľmi ťažké
71	KMg	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách
72	KMg	kambizeme pseudoglejové s podzemnou vodou 0,6-08m
73	KMm-ČA	kambizeme typické až čiernice typické na flyši
74	KT	kultizeme pretvorené rigoláciou a terasovaním
75	KM,RA	kambizeme v komplexe s rendzinami, stredne ťažké-ťažké
76	KM	kambizeme plytké na horninách kryštalinika
77	KM	kambizeme plytké na vulkanických horninách, stredne ťažké
78	KM	kambizeme plytké na flyši, stredne ťažké-ťažké
79	KM	kambizeme plytké na ostatných substrátoch, stredne ťažké-ľahké
80	KM	kambizeme na horninách kryštalinika, na výrazných svahoch
81	KM	kambizeme na vulkanických horninách, na výrazných svahoch
82	KM	kambizeme na flyši, na výrazných svahoch, stredne ťažké-ťažké
83	KM	kambizeme na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch
84	KMg	kambizeme pseudoglejové na výrazných svahoch
85	LMg-PGI	luvizeme pseudoglejové až luvizemné na polygénnych hlinách

86	PZm	podzoly, ľahké
87	RAm,Rak	rendziny typické a kambizemné, stredne hlboké na vápencoch
88	RMm-RMp	regozeme typické až pelické
89	PGm	pseudogleje typické na polygénnych hlinách so skeletom
90	RAm	rendziny typické, plytké, stredne ľažké-ľahké
91	RM-RMp	regozeme na slieňoch alebo íloch, ľažké-veľmi ľažké
92	RAm	rendziny typické na výrazných svahoch, stredne ľažké-ľažké
93	RM	regozeme na výrazných svahoch, stredne ľažké-ľažké
94	GL	gleje, stredne ľažké, ľažké-veľmi ľažké
95	OM	organozeme (rašelinové pôdy)
96	SK,SC	solončaky a slance
97	LI,RN	litozeme a rankre
98	GL	gleje, ľažké-veľmi ľažké
99	RM	regozeme na neogénnych piesoč. substrátoch a svahoch, ľahké
00	-	pôdy na zrázoch nad 25°(bez rozlíšenia typu pôdy)

**Tabuľka 3:Číselník svahovitosti – S**

Kód	Charakteristika	
0	Rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie	0°- 1°
1	Rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie	1°- 3°
2	Mierny svah	3°- 7°
3	Stredný svah	7°- 12°
4	Výrazný svah	12°- 17°
5	Príkry svah	17°- 25°
6	Zráz	nad 25°

**Tabuľka 4: Číselník expozície – E**

Kód	Charakteristika
0	Rovina
1	Južná expozícia
2	Východná a západná expozícia
3	Severná expozícia

**Tabuľka 5: Číselník skeletovitosti – K**

Kód	Charakteristika
0	Pôdy bez skeletu (obsah skeletu do hĺbky 0,6m pod 10%)
1	Slabo skeletovité pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 5-25%, v podpovrchovom horizonte 10-25%)
2	Stredne skeletovité pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 25-50%, v podpovrchovom horizonte 25-50%)
3	Silne skeletovité pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 25-50%, v podpovrchovom horizonte nad 50%).

**Tabuľka 6: Číselník hĺbky – H**

Kód	Charakteristika
0	hĺbka pôdy (60 cm a viac)
1	stredne hlboké pôdy (30-60 cm)
2	plytké pôdy (do 30 cm)

**Tabuľka 7: Číselník zrnitosti pôd - Z**

Kód	Charakteristika
1	ľahké pôdy (piesočnaté a hlinitopiesočnaté)
2	stredne ťažké pôdy (hlinité)
3	ťažké pôdy (ílovitohlinité)
4	veľmi ťažké pôdy (ílovité a íly)
5	stredne ťažké pôdy – ľahšie (piesočnatohlinité)

Kategórie zrnitosti pôdy vychádzajú z Novákovej klasifikačnej stupnice zrnitosti podľa zastúpenosti pôdnych častíc < 0,01 mm.

### **3. 3 Spôsob a postup riešenia na základe BPEJ**

Ako prvý parameter vhodnosti podmienok prostredia bol vybraný vhodný klimatický región Slovenska. Kľúčovým ukazovateľom boli účelovo vybrané zoskupenia produkčne výhodných pôdných subtypov a pôdných druhov na základe zrnitosti. Ďalšími parametrami pre vhodnosť pestovania bazalky bol výber optimálnych kódov svahovitosti, expozície, skeletovitosti, hĺbky pôdneho profilu a pH.

#### **3.3.1 Výber vhodného klimatického regiónu**

Na základe uvedeného číselníka a charakteristiky klimatických regiónov (*tabuľka 1*) boli vybrané kódy regiónu 00, 01, 02, 03, 04, pričom bola využitá priama závislosť medzi priebehom zmien teplôt TS >10°C a nadmorskou výškou.

#### **3.3.2 Výber vhodných pôdných typov a subtypov**

Na základe charakteristiky hlavných pôdných jednotiek (*tabuľka 2*) boli vybrané kódy pôdných typov a subtypov 02, 06, 11, 17, 19, 22, 25, 26, 36, 37, 39, 43, 44, 45, 47, 52, 63.

#### **3.3.3 Výber pôd na základe zrnitosti**

Na základe číselníka zrnitosti pôd (*tabuľka 7*) boli vybrané najvhodnejšie pôdy stredne ťažké (hlinité), t.j. kód 2 a stredne ťažké až ľahšie (piesočnatohlinité), t.j. kód 5.

#### **3.3.4 Výber stanovišťa na základe svahovitosti a expozície**

Na základe charakteristiky číselníka svahovitosti (*tabuľka 3*) boli vybrané kódy 0, 1, 2, čo predstavuje roviny, prípadne mierny svah do 7°.

Na základe číselníka expozície (*tabuľka 4*) boli vybrané kódy 0, 1, 2, čo predstavujú južnú, východnú a západnú expozíciu.

#### **3.3.5 Výber pôd na základe skeletovitosti, hĺbky pôd a pH**

Na základe charakteristiky skeletovitosti a hĺbky pôd (*tabuľka 5, 6*) je podmienkou pre bazalku pôda bez skeletu do hĺbky 0,6 m. pH by sa malo pohybovať v rozpätí 5,5 – 6,5.

## **4. VÝSLEDKY A DISKUSIA**

Diplomová práca prezentuje vhodnosť pôdno-klimatických podmienok pre pestovanie bazalky prostredníctvom vhodnosti bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek v rámci Slovenska. Pretože BPEJ funguje na kategorizačných produkčných vlastnostiach pôd a prostredia, je potrebné najprv vyhodnotiť výsledky uvedených kategórií.

### **4.1 Vyhodnotenie vhodnosti pestovania na základe klimatických regiónov**

Na základe číselníka a charakteristiky klimatických regiónov boli vyhodnotené nasledovné optimálne podmienky pre pestovanie:

- od veľmi teplého, suchého, nížinatého regiónu po teplý, veľmi suchý, kotlinový, kontinentálny región, čo predstavuje kódy regiónov od 00 po 04.
- suma priemerných denných teplôt nad 10°C
- vhodné klimatické regióny predstavujú dĺžku obdobia s teplotou vzduchu nad 5°C od 242 dní po 229 dní v roku
- priemerná teplota vzduchu v januári pre vhodné klimatické regióny predstavuje teplotu od -4°C do -1°C
- priemerná teplota vzduchu za vegetačné obdobie (IV-IX) predstavuje teplotu od 15°C do 17°C.

Produkčný potenciál pôd v rôznych klimatických regiónoch Slovenska klesá smerom k menej priaznivým klimatickým podmienkam. Túto objektívnu realitu je potrebné brať do úvahy pri výbere lokality, nakoľko Bazalka pravá je teplomilná rastlina.

### **4.2 Vyhodnotenie vhodnosti pôdných typov a subtypov**

Na základe číselníka a charakteristiky pôdných typov a subtypov boli vyhodnotené nasledovné optimálne pôdy pre pestovanie:

- fluvizeme typické karbonátové, stredne ťažké
- fluvizeme typické, stredne ťažké
- fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké)
- černozeme čiernicové, prevažne karbonátové, stredne ťažké



- čiernice typické, prevažne karbonátové, stredne ťažké-ľahké s priaznivým vodným režimom
- čiernice typické, stredne ťažké
- čiernice glejové, prevažne karbonátové, ľahké
- čiernice glejové, stredne ťažké, karbonátové aj nekarbonátové
- černoze typické, karbonátové na karbonátových aluviálnych sedimentoch
- černoze typické, karbonátové na sprašiach, stredne ťažké
- černoze typické a hnedozemné na sprašiach, stredne ťažké
- černoze a regozeme na sprašiach, stredne ťažké
- hnedozeme typické, na sprašiach, stredne ťažké
- hnedozeme typické až luvizemné na sprašových hlinách, stredne ťažké a ľahké
- regozeme a hnedozeme erodované na sprašiach, stredne ťažké
- hnedozeme erodované na polygénnych hlinách a regozeme, stredne ťažké
- kambizeme typické na minerálne bohatých zvetralinách, stredne ťažké

Najvyšší produkčný potenciál podľa pôdných typov na Slovensku majú černoze, nasledujú čiernice, hnedozeme, fluvizeme, regozeme, luvizeme, pseudogleje, kambizeme a rendziny. Okrem pôdných typov vplyvajú na tvorbu fytohmoty aj vlastnosti pôdných subtypov, ktoré boli brané do úvahy pri vyhodnocovaní.

### **4.3 Vyhodnotenie vhodnosti pôd na základe zrnitosti**

Na základe číselníka zrnitosti pôd vychádzajúcej z Novákovej klasifikačnej stupnice zrnitosti boli vyhodnotené najvhodnejšie pôdy pre Bazalku pravú stredne ťažké (hlinité), a stredne ťažké až ľahšie (piesočnatohlinité). Zrnitosť pôdy vyjadruje zrnitosť ornice, resp. povrchového humusového horizontu.

### **4.4 Vyhodnotenie vhodného stanovišťa na základe svahovitosti a expozície**

Na základe charakteristiky číselníka svahovitosti vhodné sú predovšetkým roviny, prípadne mierny svah od 3° do 7°.

Najpriaznivejšie podmienky na pestovanie Bazalky pravej sú v nížinných regiónoch Slovenska, kde sú zároveň naše najkvalitnejšie pôdy. Zvlášť významný je rozdiel v produkčnom potenciáli pôd nachádzajúcich sa na južných miernych svahoch a severných.

Preto veľmi významnú úlohu pri výbere zohráva expozícia svahu, čo pre Bazalku pravú predstavuje južnú, východnú a západnú expozíciu.

#### **4.5 Vyhodnotenie vhodnosti pôd na základe skeletovitosti, hĺbky a pH**

Skelet (štrk a kamene) ako najhrubšia frakcia pôdnej zrnitosti taktiež významne vplýva na tvorbu fytohmoty. Na základe charakteristiky skeletovitosti a hĺbky pôd je podmienkou pre bazalku pôda bez skeletu do hĺbky 0,6 m, pričom optimálne pH by sa malo pohybovať v rozpätí 5,5 – 6,5.

#### **4.6 Celkové vyhodnotenie vhodnosti pôdno-klimatických podmienok**

Prostredníctvom geografického informačného systému a využitia bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek bola vhodnosť pestovania pre bazalku v rámci vyhodnotenia rozčlenená do troch skupín vhodnosti: **vhodné, menej vhodné a nevhodné oblasti** a zároveň boli kategórie vhodnosti premietnuté plošne mapovým zobrazením (*Príloha č. 4*).

Na základe uvedených postupov bola vymedzená vhodnosť podmienok pestovania bazalky, pričom výber stanovištných podmienok pestovania bol zameraný na vhodné podmienky, ktoré vytvárajú základný predpoklad pre dosiahnutie úrod v požadovanej kvalite a dosiahnutie rentability pestovania.

**Najviac BPEJ a to 241, t.j. 491 312 ha primárnych pôd vhodných** na pestovanie bazalky predstavujú okresy: Dunajská Streda, Galanta, Hlohovec, Komárno, Levice, Nitra, Nové Zámky, Piešťany, Senec, Senica, Šaľa, Topoľčany, Trnava, Veľký Krtíš.

**Menej BPEJ a to 132, t.j. 129 702 ha sekundárnych pôd menej vhodných** na pestovanie bazalky predstavujú okresy: Bánovce nad Bebravou, Bratislava, Košice, Krupina, Lučenec, Malacky, Michalovce, Nové Mesto nad Váhom, Partizánske, Pezinok, Prievidza, Revúca, Rimavská Sobota, Rožňava, Skalica, Sobrance, Trebišov, Trenčín, Vranov nad Topľou, Zlaté Moravce.

**Podiel vhodných a menej vhodných plôch pre pestovanie bazalky predstavuje 621 014 ha**, čo je **25,5%** z celkového počtu 2 430 000 ha poľnohospodárskych pôd evidovaných na Slovensku k 1.1.2007.

**Zvyšných 1 809 000 ha, t.j. 74,5% tvoria nevhodné plochy** na pestovanie bazalky, čo predstavujú okresy: Banská Bystrica, Banská Štiavnica, Bardejov, Brezno, Bytča, Čadca,

Detva, Dolný Kubín, Gelnica, Humenné, Ilava, Kežmarok, Kysucké Nové Mesto, Levoča, Liptovský Mikuláš, Martin, Medzilaborce, Myjava, Námestovo, Poltár, Poprad, Považská Bystrica, Prešov, Púchov, Ružomberok, Sabinov, Snina, Spišská Nová Ves, Stará Ľubovňa, Stropkov, Svidník, Turčianske Teplice, Tvrdošín, Zvolen, Žarnovica, Žiar nad Hronom, Žilina.

Pôdno-klimatické požiadavky pre bazalku výrazne obmedzujú pestovateľské možnosti a odrážajú sa v počte BPEJ zaradených do jednotlivých kategórií vhodnosti, ako aj na výmerách plôch v jednotlivých oblastiach Slovenska. Najvhodnejšie pôdno-klimatické podmienky pre pestovanie sú v juhozápadnej časti Slovenska, čo je podobná rozloha vhodných stanovišť ako pre pestovanie náročnej zeleniny. Na základe výsledkov BPEJ môžeme odporučiť pre maloplošné pestovanie južnú a východnú časť Slovenska.

Výsledkom práce je mapa optimálneho priestorového vymedzenia pre pestovanie bazalky v rámci okresov Slovenska zameraná nielen na veľkoplošné pestovanie. Z mapového zobrazenia môžeme konštatovať, že medzi najvhodnejšie pôdno-ekologické regióny juhozápadného Slovenska pre pestovanie bazalky patria Podunajská nížina, Hronská pahorkatina, Žitavská pahorkatina, Nitrianska pahorkatina, Trnavská pahorkatina, Dolnomoravský úval, Borská nížina.

Medzi vhodné pôdno-ekologické regióny južného Slovenska pre pestovanie bazalky patria Ipeľská kotlina, Lučenecká kotlina, Rimavská kotlina a z východného Slovenska sú to Košická kotlina a Východoslovenská nížina.

Na základe výsledkov a porovnaní môžeme ďalej konštatovať, že stanovištné podmienky umožňujú rovnomernejšie rozšírenie pestovania Bazalky pravej na ornej pôde v porovnaní so súčasným stavom, pričom najväčšie rezervy v pestovaní má Trnavský a Košický kraj. Zároveň umožňujú zaradenie jej pestovania v rámci ekologického poľnohospodárstva, kde kvalitná pôda je základom úspešného pestovania LAKR. Produktivita špecializovaných rastlín s ekologickou výrobou je sice o niečo nižšia, ale pri pestovaní na primárnom a čiastočne sekundárnom pôdnom fonde u nás predpokladá perspektívu.

Výsledky diplomovej práce možno vnímať ako príspevok k zvyšovaniu biodiverzity poľnohospodársky využívaného prostredia na Slovensku a pomôcť k rozšíreniu pestovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín.

Hoci stanovištné podmienky umožňujú rovnomernejšie rozšírenie pestovania Bazalky pravej na ornej pôde, k faktorom, ktoré zrejme tiež rozhodujú o jej pestovaní je prispôsobenie metodiky pestovania k pôdno-klimatickým podmienkam v jednotlivých oblastiach Slovenska.

Na základe analýz vzťahov medzi vlastnosťami pôdno-ekologických jednotiek a požiadavkami plodín publikoval *Vilček (2005)* súbor prác a máp o kategorizácii vhodnosti pôd pre pestovanie hlavných plodín a *Vilček, Bedrna (2007)* publikovali vhodnosť poľnohospodárskych pôd a krajiny Slovenska na pestovanie rastlín. Pri porovnávaní výsledkov a vyhodnocovaní diplomovej práce sa potvrdil názor obidvoch autorov, že optimálne rozmiestnenie a rajonizácia plodín v krajine vyžaduje individuálny prístup a zohľadnenie vlastností konkrétnej plodiny i konkrétnej lokality.

Pri porovnávaní máp a kategorizácii vhodnosti pre pestovanie hlavných plodín, ktoré publikoval *Vilček a Bedrna (2007)* môžeme konštatovať, že rozlohy vhodných stanovišť pre pestovanie náročnej zeleniny sú podobné ako vhodnosť plôch pre bazalku.

Viacerí autori *Gromová, Habán, Kóňa, Šalamon* potvrdzujú v nárokoch na pestovanie bazalky požiadavky, ktoré boli premietnuté do pôdno-ekologických jednotiek. Zaraďujú bazalku medzi teplomilnú rastlinu, náročnú na úrodnosť pôdy a zásobenosť vodou. Odporúčajú pestovanie na južných a slnečných plochách. Nedostatok slnečného žiarenia a vody spomaľuje rast a vývoj, z rastliny sa získa menej silíc.

*Šalamon (2000)* v Rozvojovom programe výroby a spracovania LAKR v SR zdôrazňuje, že pre LAKR je vhodné veľkoplošné pestovanie v rámci hlavných poľnohospodárskych plodín, pre ekologické pestovanie sú vhodné menšie plochy. Zároveň je potrebné podporiť produkciu akéhokoľvek druhu LAKR v rôznych pôdno-klimatických podmienkach Slovenska. Výhodiskom pre realizáciu uvedeného programu je popularizovať a podporovať osobitnými dotačnými prostriedkami pestovanie LAKR v ekologickom poľnohospodárstve.

Do problematiky pestovania LAKR okrem pestovateľov sú v súčasnosti zapojené ďalšie organizácie ako *Univerzita PJŠ v Košiciach, Farmaceutická fakulta v Bratislave, Výskumný ústav liečiv v Modre, Slovakofarma Hlohovec, Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch, SPU Nitra, Botanická záhrada liečivých rastlín v Brne* a mnoho ďalších. V náväznosti na výskum v oblasti LAKR sú zamerané na tvorbu výkonných a odolných odrôd, výskum komplexnej agrotechniky v podmienkach poľnohospodárskej výroby na Slovensku, spracovanie a úpravu a prepojenie poľnohospodárskej výroby LAKR so spracovateľským priemyslom.

Dosiahnuté výsledky v diplomovej práci vytvorením optimálnej priestorovej diferenciácii v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska prispievajú k efektívnejšiemu využívaniu vhodných pôdno-klimatických oblastí pre pestovanie bazalky.

## 5. ZÁVER A NÁVRH NA VYUŽITIE VÝSLEDKOV

Agrárna krajina predstavuje obrovský prírodný potenciál, využitie ktorého má v rukách človek s jeho potrebami a záujmami. Súčasná globálna environmentálna stratégia využívania prírodných zdrojov smeruje k využívaniu krajiny, ktoré je ekologicky únosné a ekonomicky efektívne. Na základe tejto filozofie bolo mojou snahou v diplomovej práci priblížiť také využívanie poľnohospodárskej pôdy, v ktorom sú požiadavky pestovanej plodiny a vlastnosti prostredia vo vzájomnej symbióze.

Potenciál agrárnej krajiny Slovenska je vzhľadom na heterogénne prírodné podmienky regionálne rôznorodý. Najpriaznivejšie podmienky na pestovanie sú v nížinných regiónoch, kde sú najkvalitnejšie pôdy. Neznamená to však, že ostatné oblasti a regióny nemôžu byť takýmto podmienkam konkurenčné a pestovateľsky nezaujímavé.

Diplomová práca odhaľuje vhodnosť agrárnej krajiny Slovenska na pestovanie menej tradičných rastlín akou je Bazalka pravá. Diplomová práca zároveň prináša nové podnety pre ďalší rozvoj a využitie Bazalky pravej v rôznych odvetviach priemyselnej výroby a rozširuje doterajší sortiment odrôd o nové vytrvalé, kvalitné odrody s perspektívou pestovania na Slovensku.

Pri porovnávaní fialových a zelených odrôd sa konštatuje, že fialové typy bazaliiek dávajú nižšie zberové úrody ako zelené typy ale po kvalitatívnej stránke sa vyrovnajú zeleným typom bazaliiek, čo predpokladá tvorbu efektívnejšieho využitia plánov a ekonomických stratégií v pestovaní. Pre vytváranie nových odrôd v budúcnosti je dôležité mať na pamäti, aké sú záujmy konečného spotrebiteľa, liečiteľa alebo gurmána, záhradného architekta, ako aj zberateľa alebo pestovateľa a aké sú ich vplyvy na ďalšie využitie a rozširovanie nových odrôd Bazalky pravej.

Cieľom pestovania rozmanitých odrôd bazaliiek spočíva nielen v kvantite, ale čo najvyššej kvalite, ktorá zodpovedá požiadavkám a štandardom EÚ a čoraz častejšie spomínanom ekologickom pestovaní. V konečnom dôsledku pestovaním LAKR prispejeme k rozšíreniu druhovej diverzity úžitkových rastlín v podmienkach Slovenska. Biodiverzita potrebuje krajinnú štruktúru a poľnohospodárstvo potrebuje biodiverzitu. Preto musí byť vo zvýšenej miere podporovaná krajinná štruktúra z pohľadu rozmanitosti zosúladená s najvhodnejšími podmienkami pre daný pestovateľský druh.

Účelom diplomovej práce bolo poukázať na možnosti a schopnosti vzájomného prepojenia súčasných poznatkov z pedológie, agronómie, biológie a ďalších vedných disciplín a v širošom rozsahu opísať vzájomné vzťahy a väzby medzi pôdno-klimatickými požiadavkami na prostredie s požiadavkami samotnej rastliny.

Dosiahnuté výsledky v diplomovej práci vytvorením optimálnej priestorovej diferenciácii v rámci poľnohospodárskych pôd Slovenska prispievajú k racionálnemu využívaniu vhodných pôdno-klimatických oblastí pre pestovanie bazalky. Mapové zobrazenie vhodnosti pestovania je využiteľné nielen pre veľkoplošné pestovanie, ale aj pre maloparcelové pestovanie s využitím v potravinárskom, farmaceutickom alebo v kozmetickom priemysle.

Uvedením výsledkov do pestovateľskej praxe sa predpokladá zlepšenie kvalitatívnych a kvantitatívnych výsledkov a stabilizácie v produkcii LAKR na Slovensku, pričom najväčšie rezervy v pestovaní má Trnavský a Košický kraj, pretože vyhodnotenie diplomovej práce potvrdilo vhodnosť pôdno-klimatických podmienok v uvedených krajoch pre pestovanie bazalky. Poznanie nárokov jednotlivých plodín na okolité prostredie, ako aj poznanie potenciálu samotného prostredia je základným predpokladom efektívnejšieho využívania pôdneho fondu hlavne v rámci rozvoja vidieka u nás.

Využitie výsledkov diplomovej práce umožňuje zaradenie pestovania bazalky v rámci ekologického poľnohospodárstva, kde kvalitná pôda je základom úspešného pestovania LAKR. Produktivita špecializovaných rastlín s ekologickou výrobou je sice o niečo nižšia, ale pri pestovaní na primárnom a čiastočne sekundárnom pôdnom fonde u nás predpokladá perspektívu.

Pestovanie liečivých, aromatických a koreninových rastlín má význam nielen z hľadiska produkčného, ale ich pestovaním dotvárame obraz našej krajiny a súčasne plníme estetickú funkciu v našich vysokých životných nárokoch.

## 6. ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. BARANEC, POLÁČIKOVÁ, KOŠŤÁL, 2004. Systematická botanika. 2. vyd. Nitra: SPU. 210 s. ISBN 80-069-453-2.
2. BARÁTOVÁ, S. 2006. Hodnotenie vybraných odrôd bazalky pravej. Dizertačná práca. SPU Nitra. 97 s.
3. BARÁTOVÁ, S. 2007. Článok v časopise Záhradníctví a Floristika. Zhodnotenie odrôd bazalky pravej.
4. BEDRNA, Z. 2006. Vhodnosť BPEJ na pestovanie zeleniny. In: Od mapovania a hodnotenia pôd k udržateľným sústavám využívania pôdy a krajiny. VÚPOP Bratislava, s. 53-56, ISBN 80-89128-27-0.
5. BOIS, D. 1934. Les plantes alimentaires chez tous les peuples et a travers les ages. Histoire, utilisation, culture. Plantes a épices, aromates, condiments. Paul Lechavalier, Paris, 1934.
6. BOROČ, P. 2004. Výskyt škodlivých činiteľov na vybraných druhoch liečivých rastlín a možnosti ochrany proti nim. In: Ekonomika a manažment pestovania a spracovania LAKR, Zborník z odb. seminára s medz. Účasťou, Nitra, 2004, s. 72-77. ISBN 80-7139-107-7
7. BRABENEC, M. – BÔRIK, J. 1990. Pestovanie liečivých a koreninových rastlín na malých plochách. 324 s. ISBN 80-85168-09-X.
8. BRABENEC, M. 1995. Pestovanie liečivých rastlín na malých plochách. In: Naše liečivé rastliny. Roč. 32, č. 2, 1995, s. 52-56.
9. BREMNESOVÁ, L. 1994. Byliny – zdravie, krása a radosť. 284 s. ISBN 80-7153-071-9
10. BREMNESOVÁ, L. 2004. Príroda v kocke – Bylinky. 304 s. ISBN 80-551-0880-3
11. BUCHTOVÁ, I. - DRAŠNÁROVÁ, Z. 2003. Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny: Situační a výhledová zpráva. Praha: MZČR, 45 s. ISBN 80-7084-199-8.
12. BUCHTOVÁ, I. - DRAŠNÁROVÁ, Z. 2004. Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny. Praha: MZČR, 48 s. ISBN 80-7084-317-9.
13. DŽATKO, M. – SOBOČKÁ, J. 2009. Príručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek. Inovovaná príručka pre bonitáciu a hodnotenie poľnohospodárskych pôd Slovenska. VÚPOP Bratislava. 102 s. ISBN 978-80-89128-55-6
14. CEOLONI, M. - BOCHIETTO, E. - TODESCHI, S. 2006. II Grande Atlante delle Piante Medicinali. Roma: Libro, 1032 s. ISBN 80-200-0660-5.

15. CROCKETT, J.U. - TANNER, O. 1977. Herbs. Time-Life Books, Alexandria, VA, USA. 1977, 160 s.
16. ČERVENKOVÁ, S. 2002. Hodnotenie vybraných genotypov a odrôd bazalky pravej: Písomná práca k dizertačnej skúške. Nitra, SPU, 2002. 48 s.
17. ČERVENKOVÁ, S. – HABÁN, M. 2004. Bazalka pravá – kvantitatívne a kvalitatívne zhodnotenie pestovania na južnom Slovensku. In: Mimoriadne číslo vydané ako výber príspevkov Acta Horticultrae et Regiotecturae. 2. Medzinárodná záhradnícka vedecká konferencia. Nitra: SPU. 2004. s. 89-91. ISBN 1335-2563.
18. DAVIS, J.M. 1995. North Carolina Basil Production Guide. North Carolina Cooperative Extension Service, N.C.State University, Raleigh. 1995.
19. DE BAGGIO, T. 1987. DeBaggio s notes for herb growers. Herb spice Med. Plant Dig. 1987, s. 7-8.
20. DEMO, M. – HRIČOVSKÝ, I. 2002. Trvalo udržateľné technológie v záhradníctve. SPU Nitra, VÚPOP Bratislava, 581 s. ISBN 80-8069-056-1.
21. DUGASOVÁ A. – DUGAS. D. 1995. Sprievodca našimi liečivými rastlinami – Babkine bylinky. III. Vyd. Dino, Prešov. ISBN 80-7181-756-2.
22. DŽATKO, M. 2002. Hodnotenie produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a pôdno-ekologických regiónov Slovenska, 88 s., ISBN 80-85361-94-9.
23. GARLAND, S. 1979. The complete book of herbs and spices. Viking Press, New York, USA. 1979. 288 s.
24. GAŠPIERIK, F. 1991. Liečime sa bylinkami. 1. vyd. Bratislava: Spektrum. 136 s. ISBN 80-218-0094-1.
25. GROMOVÁ, Z. et. al. 1983. 1993. Pestovanie špeciálnych plodín. 1. a 2. vyd. Nitra: VES VŠP, 198 s. ISBN 80-7137-115-7.
26. HABÁN, M. 1996. Pestovanie liečivých rastlín. Nitra. NOI ÚVTIP Bratislava, 1996, 142 s. ISBN 80-85330-29-6.
27. HABÁN, M. 2002. Odrodový sortiment liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. In: Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. Nitra, Agroinštitút, 2000, s. 19-33. ISBN 80-7139-069-0
28. HABÁN, M. - ČERNÁ, K. - DANČÁK, I. 2001. Koreninové rastliny. Bratislava: ÚVTIP, 2001, s. 102 – 111. ISBN 0-85330-95-4.
29. HABÁN, M. – KOSA, M. – SLÍŽ, K. 2002. Aktuálne otázky pestovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. In: Aktuálne aspekty pestovania



- a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín, Nitra: Agroinštitút, 2002, s. 5-8. ISBN 80-7139-092-5.
30. HABÁN, M. – ŠALAMON, I. 2003. Pestovanie a spracovanie liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. In: Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka: Zborník prác z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Nitra: SPU, 2003, s. 306-308. ISBN 80-8069-246-7.
31. HLAVA, B. - STARÝ, F. - POSPÍŠIL, F. 1986. Rastliny v kozmetike. 2. vyd. Bratislava: Príroda, 237 s.
32. JIRÁSEK, V. - STARY, F. 1986. Atlas léčivých rostlin. Praha: SPN, 1986. 368 s.
33. KOCOURKOVÁ, B. – RŮŽIČKOVÁ, G. – SEDLÁKOVÁ, J. – LOJKOVÁ, L. 2004. Cultivation of Caraway in Czech Republic. In: Zborník abstraktov z 3. medzinárodnej konferencie liečivých, aromatických a koreninových rastlín krajín južnej Európy. Nitra: SPU. 2004, s. 107. ISBN 80-8069-396-X.
34. KÓŇA, J. 2004. Koreninové a menej známe zeleniny. 96 s., Slovenská zeleninárska únia, Garmond Nitra. ISBN 80-89148-16-6.
35. KÓŇA J. – KÓŇOVÁ, E. – UHER. A. 2002. Desing of large-scale growing technology of *Satureja hortensis* in conditions of Slovakia. In: Book of Abstracts from 2<sup>nd</sup> conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries. Grécko – Chalkidiki, 2002. s. 225.
36. KÓŇA J. – KÓŇOVÁ, E. 2004. Koreninové a aromatické rastliny. Nitra: SPU, vyd. 1. 2004, 67 s. ISBN 80-069-385-4.
37. KOSA, M. 2000. Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. In: Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. Zborník z odborného seminára, Nitra, Agroinštitút, 2000. 56 s. ISBN 0-7139-069-0.
38. KRESÁNEK, J. - KREJČA, J. 1988. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Vyd. Martin: Osveta 1988, 768 s.
39. KŘIKAVA, J. - PETŘÍKOVÁ, K. 1985, 1997. Speciální rostliny. Pěstování kořeninových, léčivých a aromatických rostlin. 61 s. VŠZ Brno
40. KYBAL, J. - KAPLICKÁ. J. 1988. Naše a cizí koření. 1. vyd. Olomouc: Státní zemědělský nakladatelství, 232 s.
41. LÁNSKÁ, D. 1990. Plané rostliny v kuchyni. Artia Praha. 159 s.

42. LINKEŠ, V. – PESTÚN, V. – DŽATKO, M. 1996. Príručka pre používanie máp bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. VÚPOP Bratislava. 43 s. ISBN 80-85361-19-1
43. LOŽEK, O. - FECENKO, O. - BORECKÝ, V. 1995. Základy výživy a hnojenia rastlín. Nitra: NOI-ÚVTIP Bratislava, 1995. 134 s.
44. MACKŮ, J. - KREJČA, J. 1987. Atlas liečivých rastlín. 4. vyd. Bratislava: Veda, 472 s.
45. MADŽÁROVÁ, D. – BIŽEVA, A. – BUBAROVA, M. 1989. Korenoplodni i listni zelenčukovi rastenia za podpravki i za zeleno. Zemizdat Sofia. 232 s.
46. MAJOROVÁ, I. 2001. Pestujeme bazalku. In: Záhradkár. Bratislava: 7 Plus, č. 4, 2001, s. 53
47. MIKA, K. 1991. Fytoterapia pre lekárov. Martin: Osveta, 1991. s. 384. ISBN 80-217-0349-0.
48. NEUBAUVER, Š. et al. 1980. Choroby a škůdci pěstovaných léčivých rostlin a ochrana proti nim. Zbraslav nad Vltavou: Léčivé rostliny, 1980. 96 s.
49. NEUBAUER, Š. - KLIMEŠ, K. - ČERNÁ, L. 1986. Léčivé rostliny II. 1. vyd. Praha: Svépomoc. 183 s.
50. ORTIZOVÁ, E. L. , 1997. Encyklopédia korenín, bylín a pochutín. Príroda Bratislava. 1. vyd. 288 s. ISBN 80-07-00995-7.
51. ORTIZOVÁ, E. L. , 2001. Encyklopedia korenín, bylín a pochutín. Bratislava: Slovart, 288 s. ISBN 80-7145-580-6.
52. PAMUKOV, D. - ACHTARDŽIEV, CH., 1981.1986. Přírodní léčárna, Příroda, s. 305
53. PASINI, A. 2000. Salute e Gusto in Cucina con Erbe e Spetie. Roma: Libro, 320 s. ISBN 80-7237-275-0.
54. PATON, A. 1995. A synopsis of *Ocimum L. /Labiatae/* in Africa. Kew Bulletin, roč. 47, 1995, s. 403-435.
55. PEKÁROVÁ, E.- KOVÁČOVÁ I. 2008. Priestorové vymedzenie vhodnosti podmienok prostredia pre pestovanie vybraných druhov liečivých, aromatických a koreninových rastlín so zreteľom na pôdu. In: Vedecké práce VÚPOP Bratislava, 2008/30, s. 93-99, ISBN 978-80-89128-51-8.
56. PEKÁROVÁ, E., 2008. Nezabúdajme na udržanie druhovej biodiverzity v krajine. In: SME 10/2008. Roľnícke noviny, č. 43. s. 10
57. PEKÁROVÁ, E., 2008. Bazalka ako trvalka. Záhradkár 2008.
58. PEKÁROVÁ, E., 2008. Alternatívne možnosti využívania poľnohospodárskych pôd pre rozvoj vidieka. In: Farmár 2008

59. PEKÁROVÁ, E., 2009. Využitie pôdy v ovocných sadoch a vinohradoch. In: Farmár, roč. 2, č. 42, s. 48-49. ISSN 1337-740X.
60. PEKÁROVÁ, E. 2009. Alternatívne možnosti využívania poľnohospodárskych pôd Slovenska. In: Naše pole, roč. 13, č. 6, s. 32. ISSN 1335-2466.
61. PEKÁROVÁ, E. 2009. Nové možnosti pre slovenských zeleninárov. In: Farmár, roč. 2, č. 44, s. 60-62. ISSN 1337-740X
62. RYDING, O. 1994. Notes on the sweet basil and its eild relatives /Lamiaceae/. Econ. Bot. 48. 1994, s. 65-67.
63. RINZLER, C.A. 1990. The complete book of herbs, spices and condiments. Fact on File, NY. USA. 1990. s. 199.
64. ROMVÁRY, V. 1990. Koreniny – pochutiny domácnosti. 4. vyd. Bratislava: Alfa. 330 s. ISBN 80-05-00262-9.
65. SIMON, J.E. 1985. Sweet basil a production quide. Purdue Iniv.Coop. Ext.Serv.Home Econ, 1985, 2 s.
66. SIMON, J.E. 1996. Basil. New Crop Factsheet. Purdue University, West Lafayette, Indiana, 1996.
67. SEITZ, P. 1996. Liečivá sila zo záhrady. 1. vyd. Bratislava: Slovo, 72 s. ISBN 80-85711-12-5
68. SLÍŽ, K. 2001. Problematika náladovosti pestovania majoránu záhradného. In: Zborník príspevkov z celoštátneho odborného semináru zeleninárov Slovenska. Nitra: Agroinštitút. 2001. s. 76-77.
69. SMITH, C. – SVOBODA, K. – NOON, N. – ROEBER, T. 1997. Controlling the growth and quality of hydroponically grown basil. In: Proceedings of the international symposium on growing media and plant nutrition in horticulture, Freising, Germany, September 1996. Acta-Horticultrae. 1997, 479-486 s.
70. ŠALAMON, I. 2000a. Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. Zborník odborného seminára, Nitra, Agroinštitút, 56 s. ISBN 80-7139-069-0.
71. ŠALAMON, I. 2000b. Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. Michalovce: Grafex, 160 s.
72. ŠEDO, A. – KREJČA, J. 1983. Koreniny. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 250 s.
73. TÓTH, Š. – ŠALAMON, I. 1997. Zvyšovanie úrod poľných plodín využitím odpadových produktov liečivých rastlín a ich extraktov. Nitra. Agrotár, s. 13-16.
74. TRAXL, V. 1992. LÉČIVÉ ROSTLINY ZE ZAHRADY. Most: Květ, 1992. 144 s.

75. VELGOSOVÁ, M. - VELGOS, Š. 1988. Naše liečivé rastliny. 1. vyd. Bratislava: SPN, 384 s.
76. VERLET, N. 1993. Commercial aspects. In: Volatile oil crops: their biology, biochemistry and production. Ed. By R.K.M. Hay and P.G. Waterman. Longman Scientific and Technical, Burnt Mill, Harlow, Essex, UK. 1993. s. 137-174.
77. VILČEK, J. – BEDRNA, Z. 2007. Vhodnosť poľnohospodárskych pôd a krajiny Slovenska na pestovanie rastlín. VÚPOP Bratislava. 248 s. ISBN 978-80-89128-36-5.
78. VOLF, F. – ŠEBÁNEK, J. – PROCHÁZKA, S. – SLADKÝ, Z. – KUBJATKO, F. – KROPÁČ, Z. 1988. Zemědělská botanika. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 384 s.
79. WANG, Y. et al. 1993. Seed germination in herbs. Herb Spice Med. Plant Dig. Vol. 11. 1993, no.4. s. 1-5.
80. ZENTRICH, A.J. 1991. Byliny v prevenci. Olomouc: Fontána, 1991, 331 s. ISBN 80-900-205-0-X.
81. <http://www.maltaseeds.com>
82. <http://www.anseme.com/home.htm>
83. <http://www.basilicum.szm.sk>
84. <http://www.botanika.wendys.cz/> „Fotografický herbář“
85. <http://www.drin.sk/biomin.htm/> „Nový druh BIO hnojiva z deviatich byliniek“
86. <http://www.garten.cz/> „Odrody bazaliiek“
87. <http://www.léčivky.cz/> „Léčivé rostliny a koření“
88. <http://www.semo.cz> „Odrody bazalky“
89. <http://www.vupop.sk>, pôdny portál
90. <http://www.zahradnictvikrulichovi.cz/> „Vytrvalé bazalky“

## 7. Prílohy

1. Vymedzenie vhodnosti BPEJ na primárnych pôdach.
2. Vymedzenie vhodnosti BPEJ na sekundárnych pôdach.
3. Vymedzenie primárnych a sekundárnych pôd v rámci okresov SR vhodné pre pestovanie  
Bazalky pravej – *Ocimum basilicum* L.
4. Mapa potenciálu vhodnosti pôdno-klimatických podmienok pre pestovanie  
Bazalky pravej – *Ocimum basilicum* L.
5. Veľkoplošné pestovanie bazalky, odrody „Purple Rugles“