

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE**

**FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV**

2125552

**Analýza pestovania a spracovania liečivých rastlín v podniku  
Agrokarpaty, s.r.o Plavnica**

2011

Bc. Helena Petrusová

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

2125552

**Analýza pestovania a spracovania liečivých rastlín v podniku  
Agrokarpaty, s.r.o Plavnica**

Diplomová práca

Študijný program: Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka

Študijný odbor: 4140800 všeobecné poľnohospodárstvo

Školiace pracovisko: Katedra udržateľného poľnohospodárstva a herbológie

Školiteľ: Ing. Miroslav Habán, PhD.

Nitra, 2011

Bc. Helena Petrusová

## **ABSTRAKT**

Petrusová, Helena, 2011. Analýza pestovania a spracovania liečivých rastlín v podniku AGROKARPATY, s.r.o Plavnica. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov: Katedra udržateľného poľnohospodárstva a herbológie, vedúci diplomovej práce: Ing. Miroslav Habán, PhD., 2011, 65 s., 15 obr., 14 tab., 5 graf.

V diplomovej práci je analyzované pestovanie a spracovanie liečivých rastlín v podniku Agrokarpaty, s.r.o Plavnica v rokoch 2008- 2010 .

Cieľom práce bolo oboznámiť sa s literárnymi zdrojmi o jednotlivých druhoch liečivých rastlín, botanickým prieskumom výskytu uvedených rastlín v lokalite Plavnica, Šambron a Plaveč na parcelách Kopanec, Dziloch, Kozí chrbát, Šajby, Starý most, Bejšor, Šarišská roveň, Pod skalkou, Láža, monitorovanie výskytu jednotlivých liečivých a aromatických rastlín a vypracovanie analýzy v danej lokalite, výskyt a početnosť na jednotlivých parcelách.

Na základe botanického prieskumu v závere diplomovej práce sú uvedené liečivé a aromatické rastliny, ktoré sa vo vybranej lokalite vyskytovali. (*Matricaria recutita* L. rumanček kamilkový, *Plantago lanceolata* L. skorocel kopijovitý, *Hypericum perforatum* L. ľubovník bodkovaný).

V práci je komplexne zhodnotená technológia pestovania, pozberová úprava a finalizácia vybraných druhov liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica.

Na základe výsledkov diplomovej práce sú uvedené návrhy na zlepšenie činnosti podniku.

### **Kľúčové slová:**

liečivá rastlina, aromatická rastlina, Nechtík lekársky, Skorocel kopijovitý, Rumanček kamilkový, botanický prieskum, Agrokarpaty

## **ABSTRACT**

Petrusová, Helena, 2011<sup>th</sup>. Analysis of the cultivation and processing of medicinal plants in the company Agrokarpaty Ltd. Plavnica. Slovak Agricultural University in Nitra. Faculty Agrobiology and Food Resources: Department of Sustainable Agriculture and herbology, Tutor: Ing. Miroslav Habán, PhD., 2011, 65 p.,156fig. Table 14.,5 grap.

In Diploma work is analyzed cultivation and processing of healing plants in the company Agrokarpaty, s.r.o Plavnica between years 2008 and 2010 .

The goal of diploma work was to get acquainted with the literary sources of various kinds of medicinal and healing herbs, followed by botanical surveys on the occurrence of such plants in the area of Plavnica, Šambron a Plaveč on parcels Kopanec, Dziloch, Kozí chrbát, Šajby, Starý most, Bejšor, Šarišská roveň, Pod skalkou and Láža, and also monitoring the presence of medicinal and aromatic plants and doing the analysis in the locality of their occurrence and abundance of individual parcels.

On the basis of botanical survey at the end of this Diploma work are the medicinal and aromatic plants, which occurred at the site. (*Matricaria recutita* L. Wild chamomille, *Plantago lanceolata* L. Ribwort, *Hypericum perforatum* L. Common Saint John`s Wort)

This work is a comprehensive assessment of production technology, post-harvest treatment and finalization of selected species of medicinal plants in the company Agrokarpaty, s.r.o Plavnica.

Based on the results of the Diploma work, here are set out proposals to improve business conditions for given company.

### **Key words:**

Medicinal herb, aromatic herb, Pot Marigold, Ribwort, Wild Chamomille, botanical survey, Agrokarpaty.

## ČESTNÉ VYHLÁSENIE

Podpísaná Helena Petrusová týmto vyhlasujem, že som diplomovú prácu s názvom

„Analýza pestovania a spracovania liečivých rastlín v podniku Agrokarpaty, s.r.o Plavnica“ vypracovala samostatne s použitím literatúry, pod vedením vedúceho diplomovej práce Ing. Miroslava Habána, PhD.

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

Nitra 18. apríla 2011

---

Podpis

## **POĎAKOVANIE**

Dovoľujem si touto cestou vysloviť úprimné poďakovanie vedúcemu diplomovej práce Ing. Miroslavovi Habánovi, PhD. za odborné vedenie, cenné rady, pripomienky a pomoc pri spracovaní mojej diplomovej práce.

Zároveň ďakujem môjmu otcovi Ing. Mikulášovi Bobuľskému, ktorý ma od detstva s láskou viedol k úcte k prírode a zaúčal ma do tajov prírodnej medicíny.

## Použité skratky

- °C - stupňov celzia
- č. - číslo
- ha - hektár
- km - kilometer
- kol. - kolektív
- ks - kus
- lieč. r. - liečivé rastliny
- LR - liečivé rastliny
- m - meter
- mm - milimeter
- m.n.m - metrov nad morom
- napr. - napríklad
- % - percento
- resp. - respektíve
- tab. - tabuľka
- tzv. - takzvané

# OBSAH

ÚVOD .....	9
1 PREHLAD O SÚČASTNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY .....	10
1.1 História pestovania liečivých rastlín .....	10
1.2 Liečivé a aromatické rastliny.....	13
1.3 Zber liečivých rastlín .....	15
1.4 Sušenie liečivých rastlín .....	17
1.5 Biologické a agrofyzikálne vlastnosti liečivých rastlín.....	20
1.6 Rozdelenie liečivých rastlín .....	23
1.7 Obsahové látky .....	24
2 CIEĽ PRÁCE .....	29
3 MATERIÁL A METÓDY .....	30
3.1 Popis lokality .....	32
3.2 Určovanie liečivých a aromatických rastlín .....	33
4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA .....	34
4.1 Charakteristika výrobných podmienok v spoločnosti AGROKARPATY, s.r.o PLAVNICA .....	34
4.2 Botanický prieskum pestovaných liečivých a aromatických rastlín.....	36
4.3 Vyhodnotenie úrody najpestovanejších liečivých aromatických rastlín .....	47
4.4 Hodnotenie finalizácie liečivých rastlín .....	50
4.5 Propagácia a distribúcia výrobkov .....	55
5 NÁVRH NA VYUŽITIE VÝSLEDKOV .....	59
6 ZÁVER.....	61
7 POUŽITÁ LITERATÚRA .....	63



# ÚVOD

*„ Všetky vrchy, pohoria, všetky lúky a lesy sú prirodzené lekárne. “*

*(Paracelsus)*

Od svojho vzniku sa život na Zemi riadi všemocnými zákonmi prírody. Podľa nich vzniká, rozvíja sa zaniká. Živé organizmy sa riadia pudmi a geneticky zdedenými podnetmi. Zvieratá sa vedia vyhnúť jedovatým rastlinám, a keď sú choré vedia aj užívať niektoré rastliny a minerály. Podobne sa v súlade s prírodou vyvíjal aj človek, ktorý svojou rozumovou činnosťou dokázal tento proces samoliečenia rozvíjať, objavovať nové liečivé rastliny, odovzdávať skúsenosti svojim druhom, ale hlavne ďalším generáciám. Vždy sa našli jedinci, ktorí toto ovládali lepšie a tak, ešte dávno pred vznikom písma sa zo samoliečiteľov stávali prví lekári. Ako história ukazuje, od vzniku lekárstva až donedávna boli lekár a bylinkár jedno.

Bylinky pôsobia v súlade so zákonmi prírody. Liečia pomaly, ale s trvalými výsledkami, pritom žiadnemu ďalšiemu orgánu neškodia.

Človek je sám strojcom svojho zdravia. Z neustáleho toku informácií a podnetov si musí sám vybrať, čo a akým spôsobom vo svojom živote uplatní. Má právo obrátiť sa aj na prírodné spôsoby udržiavania zdravia podľa bylinkových receptov, ktoré overil čas.

V diplomovej práci monitorujeme botanický výskyt jednotlivých druhov liečivých a aromatických rastlín, ktoré sa pestujú v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica. Súčasne boli vyhodnotené úrody najpestovanejších druhov, ako aj ich finalizácia – spracovanie v spoločnosti.

# 1 PREHĽAD O SÚČASTNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

## 1.1 História pestovania liečivých rastlín

Rastliny sprevádzajú človeka od kolísky po hrob. Takmer každodenne sa dostávajú v najrozličnejších podobách na náš stôl ako potraviny, mnohé slúžia na technické účely a početná skupina je rastlín označovaná ako liečivé, využívaná na výrobu liečiv. Mnohé z nich sa uplatňujú aj ako čajoviny (Kresánek ml. a Kresánek st., 2008).

Pôvod mnohých kultúrnych druhov rastlín ostane azda navždy zahalený tajomstvom, pretože najväčšie a najzákladnejšie objavy a vynálezy sa udiali v tomto smere pravdepodobne v neolite (mladšej dobe kamennej), z ktorej nemáme žiadne priame písomné pamiatky.

Liečivé rastliny sa v dávnej minulosti pokladali za dar nadprirodzených bytostí. Nános magiky a tajomstva sprevádzal poznatky o liečivých rastlinách po celý starovek až do neskorého stredoveku. Základ vedeckejšieho poznávania liečivých rastlín v Európe položili Gréci a Rimania.

Pestovanie rastlín – tak okrasných ako aj liečivých – nariadil na kráľovských pozemkoch už v 8. storočí cisár Karol Veľký, ktorý vydal kláštorom nariadenie, aby v záhradách nepestovali len ozdobné, ale aj liečivé rastliny. Za rozšírenie pestovania bylín vďaka predovšetkým reholi Benediktínov. Mnísi, ktorých poslaním bolo pomáhať chudobným a chorým, pestovali potrebné liečivé rastliny v záhradách kláštorov. Ich rehole získali a navzájom si vymieňali nové druhy rastlín. V stredoveku sa dostali ďalšie domáce liečivé rastliny a koreniny z voľnej prírody do bylinkových záhrad, napríklad palina pravá a palina obyčajná. Okrem toho sa mimoriadna pozornosť liečivým rastlinám venovala aj v záhradách pri zámkoch a hradoch. Tieto rastliny boli potrebné na ošetrovanie ranených a chorých, o ktorých počas ustavičných bojov nebola núdza. Účastníci križiackych výprav doniesli do svojej vlasti z ciest rozličné rastliny z orientu, napríklad čiernu siatu a yzop. Bylinkové záhrady pri hradoch majú zásluhu na tom, že sa tieto rastliny udomácnili aj v záhradách sedliakov na dedinách a napokon aj v mestských záhradách (Pamukov, Achtardžiev, 1986).

Na Slovensku základy použitia liečivých rastlín zrejme položili olejkári v 17. storočí. V 19. storočí sa na Slovensku rýchlo vyvíjalo zbieranie liečivých rastlín vo voľnej prírode. Na Záhorí a na Myjave sa založilo niekoľko špecializovaných podnikov, ktoré vykupovali, upravovali a vyvážali do zahraničia liečivé rastliny. Aj na východnom Slovensku sa venovala pozornosť produkcii liečivých rastlín. Napríklad cisársko-kráľovský úrad Šarišskej župy prikázal v roku 1855 prešovskému mestskému magistrátu, aby nariadil všetkým richtárom obcí zorganizovať zber a sušenie liečivých rastlín s ich určením na výkup. V tomto období k liečivým rastlinám nachádza nový prístup rad odborných pracovníkov, ako napríklad bratislavský lekárnik Daniel Wagner, Ľudovít Bartolomeides, Gustáv Reuss, ktorý podrobne opísal slovenskú flóru, ako aj prešovčan Ján Nepomucký, významný botanik – lubinský rodák Holuby a ďalší. Nadobudnuté poznatky o liečivých účinkoch rastlín sa odovzdávali ďalej a prechádzali z generácie na generáciu, často doplnené a zmiešané s poverami a obohatené vlastnými skúsenosťami. Takto sa rodilo široké pole ľudovej medicíny, z ktorej sa časom mnohé potvrdilo aj vedecky. Skúsenosti ľudového liečiteľstva sa dnes často využívajú pri nových liečebných postupoch a sú základom prírodnej medicíny (Dugas, 2007).

Človek už v predhistorickej dobe vedel rozoznať užitočné a toxické rastliny a po stáročia spoznával nielen ich vonkajší vzhľad a vlastnosti, ale nadobúdali i prvé poznatky o látkach, ktoré obsahujú. Paracelsus zaviedol chémiu do liečiteľstva a obohatil štúdium rastlín poznávaním ich vonkajšieho vzhľadu, napríklad červené kvety sa používali na krv, žlté kvety pri bolestiach žlčníka, orech kráľovský na povzbudenie činnosti mozgu a pod. (Košťálová, Simeková, 1993).

Slovenské ľudové liečiteľstvo pramenilo zo životných skúseností našich slovenských prapredkov, ktorí žili v najužšom styku s prírodou a poznali aj liečivú silu jej základných prvkov - bylín, živočíšnych ústrojov, minerálov a vôd (Tonsoris, 2000).

V súčasnosti výroba (pestovanie) a spracovanie liečivých rastlín má v národnom hospodárstve SR svoje nezastupiteľné miesto (Fabian, 1995).

Význam a využívanie rastlinných látok prírodného pôvodu sa postupne zvyšuje vo fytoterapii, aromaterapii, farmaceutickom priemysle a iných priemyselných odvetviach (Šalamon, 2000).

Liečivé rastliny sú často surovinou pre priemyselnú izoláciu účinných, chemicky čistých látok, ktorých syntéza nie je známa alebo ekonomicky výhodná. Tieto látky sa používajú v pôvodnom stave alebo sú východiskovou surovinou pre chemické obmeňovanie ich štruktúry. Takto sa získavajú látky nové, často s významnejším terapeutickým účinkom. Napríklad základným liečivom pri srdcových chorobách sú kardioaktívne glykozidy. Sú to prírodné látky, izolované napr. z náprsníka vlnatého, náprsníka červeného, konvalinky a ďalších druhov rastlín. Námelové alkaloidy sú základnými liečivami v pôrodníctve, vnútornom lekárstve a v nervovom lekárstve. Ópiové alkaloidy získané z ópia alebo makoviny maku siateho, predovšetkým morfin, kodeín a papaverín sú základom liečiv proti bolestiam, kŕčom, kašli a i.. Uvedené a iné látky rastlinného pôvodu sú nenahraditeľné a lekári sa bez nich dnes nezaobídu (Trebenová, 1991).

Liečivé rastliny a z nich upravené drogy sa používajú k príprave galenických prípravkov, ako napríklad rôzne výťažky alebo výluhy. Príkladom je tinktúra alebo extrakt z koreňa kozlíka lekárkeho, ktorý je vynikajúcim liekom pri nervových ťažkostiach a neurovegetatívnych poruchách. Výťažky z rôznych drog sa ešte niekedy používajú pri príprave piluliek. Pilulky majú ako galenika oproti priemyselne vyrábaných liečiv výhodou, že lekár môže predpísať taký vzájomný pomer účinných látok, ktorý považuje pre liečbu za najvhodnejší. Z čerstvých liečivých rastlín sa ojedinele získavajú lisovaním a následným zahustením aj prírodné šťavy (Žajová, 1999).

Drogy z liečivých rastlín sú základnou surovinou na prípravu čajových zmesí, ktoré sa predpisujú ako odvar alebo nálev. Liečivé čaje majú význam predovšetkým ako podporné liečivá, ktoré svojím miernym fyziologickým účinkom napomáhajú zvyšovať pôsobenie hlavného lieku. V niektorých prípadoch, najmä pri doliečovaní ľahkých ochorení majú dokonca lepšie účinky než lieky, ktoré sa podávajú naraz. Niektoré čajové zmesi sú oficiálne prípravky. Ich zloženie stanovuje liekopis. Liekopis je úradný zoznam liekov, liečiv a liečivých prípravkov, ktoré má mať každá lekáreň v predpísanej akosti a zloženia a má sa priebežne starať o ich dopĺňovanie (Jirásek, Starý, 1986).

Rastlinná ríša je zdrojom objavovania nových, terapeuticky významných látok. Túto skutočnosť si uvedomujú vedci na celom svete. Preto sa podnikajú vedecké expedície do ešte neprebádaných oblastí zeme a zbrané vzorky rastlín sa farmakologicky overujú. Využívajú sa pritom aj poznatky domorodého liečiteľstva. Tak bol napríklad pred časom objavený reserpin-alkaloid znižujúci krvný tlak. Nachádza sa

v rôznych druhoch rodu Rauwolfia, ktoré rastú v južnej a juhovýchodnej Ázii. Alkaloidy s protirakovinovými účinkami obsahujú druhy rodu Catharanthus (Žajová, 1999).

## 1.2 Liečivé a aromatické rastliny

Pod pojmom liečivé a aromatické rastliny sa dnes chápu rastliny použiteľné alebo používané priamo na liečenie chorôb ľudí či zvierat, alebo ako suroviny na výrobu liečiv a liečivých prípravkov – liekov. Rastliny sa používajú buď čerstvé alebo sušené. Usušené liečivé rastliny celé, alebo ich časti, nazývame drogy. Usušené drogy sú zbavené vody, ktorá je v čerstvej rastline, aby sa zamedzila činnosť látok rozkladnej povahy (enzýmov). Liečivé rastliny spolu s ostatnými tvoria zložku živej prírody, spolu s nimi rastú v ustálených spoločenstvách, na určitom stanovišti, substráte, v určitých nadmorských výškach a pod. (Fabian, 1995).

Liečivé rastliny sú tie druhy rastlín, ktoré sa používajú v humánnej a veterinárnej medicíne. Využívajú sa celé, alebo len niektoré časti, ktoré sa po úprave v rozličných formách uplatňujú: priamo na liečenie chorôb, alebo nepriamo ako surovina na výrobu liečiv, resp. ako surovina na izoláciu čistých látok, alebo zmesí (Habán, 1996).

Z európskej kveteny sa považuje za liečivé asi 1000 druhov. Ľudové liečiteľstvo z nich používa asi 800 a oficiálna medicína asi 300 druhov. U nás sa priemyselne spracúva asi 150 druhov (spolu s cudzokrajnými). Ich podiel na výrobe liečiv predstavuje 30 – 45 %. Na vývoj vegetačného krytu Slovenska, špeciálne na liečivé rastliny, významne vplyvajú dávne tektonické zmeny, ktoré pretvorili územie Slovenska na mierne hornatý a veľmi členitý kraj, vyplnený masívmi Karpát, ale aj nížinami a pahorkatinami. Slovensko má veľmi pestrú geologickú stavbu. V druhohorách sa utvorili vápencové substráty, cenné pre liečivé rastliny. Vývoj vegetácie i štvrtohorná ľadová doba, za ktorej sa k nám dostali severské rastliny. Keďže sa počas nej vystriedalo niekoľko teplejších období, nastala migrácia (sťahovanie) rastlínstva a za teplejších etáp pribudli teplomilné rastliny z juhorských stepí, Balkánu a zo Stredomoria. Bohatá geografická členitosť, geologická a klimatická rôznorodosť Slovenska umožnila aklimatizáciu veľkého počtu druhov, ktoré buď unikali ľadovcom alebo zaberali priestory uvoľnené ľadovcami. Vegetácia Slovenska je nesmierne pestrá, nemá obdobu v Európe, azda iba Balkánsky polostrov má bohatšie rastlínstvo. Priaznivé vegetačné podmienky výrazne ovplyvnili a ovplyvňujú aj tvorbu obsahových látok

v našich divorastúcich liečivých rastlinách. Pre vysoký obsah a výbornú kvalitu účinných látok sa liečivé rastliny pochádzajúce zo Slovenska veľmi cenia i na zahraničných trhoch (Eisenreich, 1999).

Pravda, toto bohatstvo zatiaľ nedostatočne využívame. Značné množstvo liečivých rastlín musíme dokonca dovážať z cudziny (Kresánek, 1985). K liečivým rastlinám patria aj aromatické rastliny, ktoré sa dorábajú pre vôňu a chuť a používajú sa ako koreniny. Keďže sa zbierajú takmer po celý rok a konzumujú sa v čerstvom stave, ich dietetická hodnota a liečivá sila sa hodnotí veľmi vysoko. Bez korenín by sa zo surových potravín len veľmi ťažko dali pripraviť chutné jedlá. Pomocou aromatických rastlín sa z nich stávajú plnohodnotné jedlá a lahôdky. Pridaním korenín môžeme zlepšiť nielen vzhľad a chuť jedál, ale ich obsahovými látkami zvýšiť aj chuť do jedla a podporiť trávenie, a tým prospieť svojmu zdraviu a dobrej kondícii. Koreniny sa stali v modernej výžive a ľudovom liečiteľstve nenahraditeľné (Farndon, 2001).

Viacero autorov v súčasnosti vydáva literatúru o pestovaní liečivých rastlín. Na veľkých plochách sa pestujú vyšľachtené rastliny s vysokým obsahom účinných, farmakologicky zaujímavých látok. Dosiahli sa aj veľké a cenné úspechy vo výskume a pestovaní, ako aj následnom spracovaní liečivých rastlín.

Stála renesancia využitia prírodných látok nielen v medicíne, ale aj v kozmetike, potravinárstve, liehovarníctve a pod. Viedla k zvýšeniu dopytu po ich zdrojoch. Bohatstvo rozmanitosti rastlinnej ríše ponúklo k ich introdukcii do kultúry bohaté možnosti. Chemotypová, fenotypová charakteristika a určovanie abio- a biotických faktorov prostredia slovenského autochtónneho a kultúrneho genofondu týchto špeciálnych plodín je dôležitou skutočnosťou ich šľachtenia, zavádzania do veľkoplošného pestovania a výroby kvalitných hromadne používaných liečivých prípravkov (Šalomon, 2010).

Rastlinné liečivá nie sú hocijakými zázračnými prostriedkami a nemôžu sa nimi na základe súčasných znalostí vyliečiť všetky ochorenia, v mnohých prípadoch sú iba podpornými prostriedkami. Vždy je potrebná lekárska rada a odborná starostlivosť. Lekárska veda sa snaží vylúčiť z liečenia rastlinnými prostriedkami falošné predstavy a nepravdy.

Súčasnosť je charakterizovaná potlačením ľudového liečiteľstva modernou lekárskou vedou. Liečba bylinkami sa väčšinou využíva len ako podporná liečba pri použití moderných preparátov a liečebných postupov (Lehocká, 1992).

Rastlinnú terapiu označujeme názvom fytoterapia a názov pre liečbu, ktorá má

v organizme vyvolať obranný proces liekmi opačného účinku sa nazýva alopatia. Spôsob liečby, autorom ktorej je CH. F. Samuel Hahnemann, sa nazýva homeopatia. Vychádza zo zásady, že rovnaké je možno liečiť rovnakým, pričom sa podávajú minimálne dávky liečiv, ktoré vo väčších dávkach vyvolávajú u zdravého človeka príznaky choroby. Avšak v ľudovom liečiteľstve sa obyčajne nerobia rozdiely medzi alopatiou a homeopatiou (Edlin, 1982).

Mnohé liečivé rastliny sú významnými medonosnými rastlinami a poskytujú dostatok pastvy najmä pre včely. Popovič (1998) uvádza, že asi 80 % našich rastlín je entomofilných a z toho asi 70% opelenia zabezpečujú včely. Aj väčšina našich liečivých rastlín má významnú včelársku hodnotu. Svojim opel'ovačom poskytujú nektár aj peľ s významnými úžitkovými vlastnosťami.

Labun a Šalamon (2010) charakterizujú súčasný význam liečivých rastlín v humánnej fytoterapii pri liečbe ochorení u ľudí, veterinárnej fytoterapii pri liečení hospodárskych zvierat, v kozmetike a farmaceutickom priemysle na výrobu rôznych prípravkov, esteticko – ekologický význam, predovšetkým pri tvorbe životného prostredia, využitie v potravinách a potravinárskom priemysle ako korenín a pri výrobe čistých prírodných látok napr. farbív, zložiek kozmetických prípravkov a pod. namiesto chemických zlúčenín.

### **1.3 Zber liečivých rastlín**

Pre získanie drogy z liečivej rastliny je zber prvým jednoduchým krokom. Zberom sa na Slovensku zabezpečovalo 60 – 70 % sortimentu a množstva liečivých rastlín z ich celkového objemu (Čupka, 1997).

Zber liečivých rastlín vyžaduje v každom jednotlivom prípade určitý čas a spôsob, ktorý musíme dodržať, aby sme z rastliny mali čo najviac osohu. Liečivé látky nie sú totiž rozložené vždy rovnako a vo všetkých častiach rastliny, ale tvoria sa v nej primerane k jej prostrediu a stupňu vývoja. Ich množstvo a zloženie je rozličné a mení sa počas vegetačného obdobia rastliny, ba kolíše aj v priebehu dňa. Preto zber vykonávame vtedy, keď je obsah účinných látok v rastline alebo jej zbieranej časti najpriaznivejší. Zásadne zbierame nadzemné časti, keď životné pochody v rastline vrcholia, podzemné časti zas v období tzv. vývojového pokoja rastliny, teda po ukončení vegetácie nadzemnej časti alebo pred jej obnovením (Pamukov, Achtardžiev,

1986).

Nadzemné časti rastlín zbierame pri peknom a suchom počasí, keď nie sú na nich kvapky dažďa alebo rosy, spravidla predpoludním, kým ešte nie je horúčava, alebo keď je pod mrakom.

*Listy* zbierame spravidla pred začiatkom kvitnutia rastliny. Zbierame len listy dobre vyvinuté, zdravé, nepoškodené.

*Kvety* zbierame hneď, ako sa rozvíjajú, a to celé, alebo len lupienky- podľa potreby.

*Vňat'* zbierame vtedy, keď rastlina kvitne alebo kvitnúť ešte len začína.

*Plody* zbierame, keď sú zrelé, prípadne keď ešte len dozrievajú, ak ide o plody, ktoré sa pri dozretí ľahko uvoľňujú, vypadávajú a pod..

*Semená* vyberáme alebo vymlátime z čerstvých alebo usušených plodov.

*Podzemné časti* rastlín (korene, hľuzy, podzemky) zbierame na jar, keď ešte nezačala vegetácia, alebo na jeseň, keď už vegetácia končí.

[www.burko.sk/rodinka/zber%20a%20susenie.htm](http://www.burko.sk/rodinka/zber%20a%20susenie.htm)

Volák a kol. (1985) uvádzajú d'esať zásad pre zber liečivých rastlín:

1. Zbierať tie časti rastliny, ktoré s istotou poznáme.
2. Liečivé rastliny musia mať na lokalite bohaté zastúpenie.
3. Dodržiavať pokyny – počasie, časť dňa, spôsob zberu. Zbierať požadovanú časť rastliny
4. Zbierať len zdravé rastliny, ktoré neboli chemicky ošetrované a nerástli na znečistených lokalitách.
5. Každý druh zbierať oddelene do vzdušných košov alebo iných typov obalov.
6. Zber uskutočňovať za pekného a slnečného počasia.
7. Pri zbere dbať na to, aby sa nepoškodili a nezničili ostatné rastliny, ktoré sa nachádzajú na lokalite.
8. Podľa spôsobu zberu a druhu zbieranej rastliny použiť vhodné náradie (nožnice, nôž, kosák, motyku, rýľ).
9. Nazbierať také množstvo, aby sa dala všetka nazbieraná hmota usušiť.
10. Po zbere rastlinný materiál pretriediť, zbaviť nečistôt, hliny a cudzích prímiesí.

Využívanie prírodných zdrojov krajiny racionálnym zberom liečivých rastlín v súvislostiach s jej floristickými, faunistickými a regionálno-geografickými charakteristikami územia podmieňuje jej priamu ochranu. Hromadné zbieranie liečivých rastlín má rušivý zásah do našej prírody. Na druhej strane sú schodné cesty riešenia



situácie, ktoré môžeme zhrnúť do týchto opatrení: - zákaz zberu chránených a ohrozených druhov, - usmerňovanie organizovaného masového zberu (umožnenie regenerácie, resp. obnovy prírodného zdroja), - vytváranie chránených území pre zber liečivých rastlín (manažment prírodných zdrojov) a pestovanie liečivých rastlín a zavádzanie nových druhov do poľnohospodárskych kultúr. Akceptáciou týchto opatrení sa prispeje k oveľa vyššej úrovni plánovania, organizovania a usmerňovania celého zberu našich liečivých rastlín bez väčších konfliktov s únosnosťou krajiny a so zákonom (Labun a Šalomon, 2010).

Rentabilita zberu sa dá vypočítať na základe troch faktorov:

- a. Cena za 1 kg sušenej liečivej rastliny – drogy
- b. Hodinový výkon, t.j. zber čerstvého materiálu v kg
- c. Zosýchací pomer materiálu

Množstvo nazbieranej rastliny alebo jej časti sa za 1 hodinu sa vydolí zosýchacím pomerom a podiel vynásobí nákupnou cenou za 1 kg sušenej rastliny – drogy (Kresánek ml. a Kresánek st., 2008).

## 1.4 Sušenie liečivých rastlín

Sušenie je dosiaľ najjednoduchší a najrozšírenejší spôsob konzervácie čerstvého rastlinného materiálu. Pritom je dôležité, aby pôsobenie enzýmov, v dôsledku ktorého vznikajú pri sušení (pretváraní rastlinnej časti na drogy) tzv. sekundárne zmeny v obsahových látkach, malo čo najmenej škodlivého vplyvu.

Sušíme spravidla prirodzeným alebo umelým teplom. Umelým teplom sa sušia rastliny tam, kde ich pestujú vo väčšom množstve. Vo všeobecnosti sušíme prirodzeným teplom, teda pomalšie. Uskutočňuje sa vo voľnom priestranstve alebo pod prístreškom, v zakrytých miestnostiach aktívnou ventiláciou. (Bobuľský, 2010)

Sušenie je vlastne vyparovanie vody, ináč životné pochody v rastline budú pokračovať a rastlina sa znehodnotí. Správne usušená rastlina má mať zachovanú pôvodnú farbu, vzhľad i vôňu (Jaroš, 1992).

Obsah vody v rôznych častiach rastliny pred sušením a pomer zosušenie nám udáva tabuľka 1. Rastliny sa pred sušením neumývajú, len na drobno porežú. Potom ich voľne uložíme na plátno, alebo nepokrčený papier, a sušíme v tieni, alebo vo vzdušných, teplých priestoroch, podľa možnosti rýchlo. Korene, kôru, alebo dužinaté časti rastlín sušíme

umelým teplom. Prítom teplota nesmie prekročiť 35 °C. Korene, ktoré dôkladne umyjeme, rozrežeme, aby sa lepšie presušili. Hlavné imelo, vrbovku, ľúľkovec, valerianu (Trebenová, 1992).

Veľkosť narezaných častí u listových drog sa pohybuje väčšinou od 10 do 50 mm. Pri koreňových drogách sa režu rezky dlhé 10 mm. Predpokladom kvalitného produktu je ostrý nôž, nedrvivý rez a podľa možnosti rýchle sušenie narezaného materiálu po narezaní (Labun a Šalamon, 2010).

Krausko a kol. (1995) považuje za najsprávnejšie a ekonomicky výhodné pre získavanie kvalitnej drogy sušenie na lieskach, roštach zabezpečujúcich prúdenie vzduchu aj zo spodnej strany v jednoduchých stavbách.

**Tabuľka 1** Obsah vody a pomer zosušenia jednotlivých častí rastlín

<b>ČASŤ RASTLINY - DROGA</b>	<b>OBSAH VODY V %</b>	<b>POMER ZOSUŠENIA</b>	
<b>Semeno (<i>semen</i>)</b>	20	1/5	5 : 1
<b>Kôra (<i>cortex</i>)</b>	50	1/2	2 : 1
<b>Koreň (<i>radix</i>)</b>	60	2/3	3 : 1
<b>Vňat' (<i>herba</i>)</b>	75	3/4	4 : 1
<b>List (<i>folium</i>)</b>	80	4/5	5 – 7 : 1
<b>Kvet (<i>flos</i>)</b>	85	5/6	7 – 9 : 1

Zdroj: Habán, 1996

Brabenec, Bôrik (1990) uvádza, že vhodné sušenie v roštových sušiarňach s veľkým prúdením vzduchu pri teplote 40 – 50 °C.

Ako uvádza Sovová (1990) najvhodnejšie pri umelom sušení liečivých rastlín je zachovať teplotu do 40 °C.

Kresánek, Krejča (1982) uvádzajú najvhodnejšiu teplotu 20 – 30 °C maximálne 35 °C. Habán a kol. (2008) uvádza pre väčšinu druhov liečivých rastlín optimálnu teplotu sušenia 35 – 50 °C.

Podľa Lopatníkovej (1992) pri sušení prebiehajú tieto procesy:

- vyparovanie vlhkosti z povrchu sušeného materiálu
- prenos vlhkosti z vnútorných vrstiev produktu k jeho okrajom
- výmena tepla medzi sušiacim vzduchom a produktom

V praxi sa na sušenie liečivých bylín používa metóda prirodzeného a umelého i sušenia. Pri pestovaní liečivých rastlín na malých plochách alebo pri zbere menšieho množstva rastlinného materiálu sa suší prevažne prirodzeným spôsobom na zemi, na sušiakoch alebo pod strechou. Prechod medzi prirodzeným a umelým sušením predstavuje sušenie prevzdušňovaním, pričom sa ako sušiaci činiteľ používa najmä vzduch. Pri sušení liečivých rastlín umelým teplom sa musí dodržiavať optimálna teplota, ktorá vyplýva z povahy účinných látok. Vysoké teploty sú na sušenie nevhodné - spôsobujú rozklad obsahových látok. Pri nízkych teplotách sušenie trvá dlho a dovoľuje pôsobenie rozkladných enzýmov. Sušiť treba tak, aby si sušený materiál (droga) zachoval pôvodnú farbu. (Lindauerová, 1984).

V tabuľke 2 je uvedený prehľad schnutia jednotlivých častí rastlín v dňoch.

**Tabuľka 2** Dĺžka schnutia rastlinného materiálu

MATERIÁL	POČET DNÍ	
	LETO	ZIMA
<b>Listy, vňat' (rýchlo schnúce)</b>	3 – 6	10 – 14
<b>Listy, vňat' (pomaly schnúce)</b>	10 – 14	14 – 21
<b>Korene</b>	14	21
<b>Kvety</b>	3 – 8	8 – 14

Zdroj: Kresánek, Krejča, 1982

### **Fermentácia**

Niektoré rastliny sa pred sušením fermentujú. Fermentácia je urýchlenie enzymatického procesu a syntézy obsahových látok, prípadne usmernenie ich rozkladu. Princíp fermentácie je v zaparení čerstvého rastlinného materiálu uloženého vo vrstve 0,3 – 0,5 m a nechaného voľne na vzduchu maximálne 48 hodín. Obsahové látky vzniknuté fermentáciou sa potom stabilizujú sušením.

## **Balenie a skladovanie**

Pre úpravu drog, ich balenie, označovanie, dopravu a skladovanie platí STN 86 60 02. Skladovacie priestory musia byť čisté, vzdušné, zatienené pred priamym slnečným svetlom a chránené pred škodcami. Relatívna vlhkosť vzduchu v skladoch má byť 65 %, teplota 5 – 10 °C (Habán, 1996).

Křikava (1993) uvádza, že usušené drogy sa najčastejšie balia do 3 – 6 vrstvových papierových vriec, jutových vriec, plastových obalov, krabíc. Každý obal musí byť zreteľne označený názvom drogy a dátumom balenia.

V ekologickej produkcii je základným baliacim materiálom papier. Je zakázané používanie hliníkových obalov, vonkajších obalov vyrobených z chlórových a kyslých látok bieliaci papier. Drogy s obsahom éterických olejov sa nesmú baliť do polyetylénových obalov (Habán, 1998).

## **1.5 Biologické a agrofyzikálne vlastnosti liečivých rastlín**

Ako všetky živé organizmy, tak i rastliny musia si vytvárať nové časti svojho tela z prijatej potravy – zo živín. Niektoré živiny sa stávajú súčasťou štruktúry bunkovej stavby rastlín, iné sa musia pretvoriť na také, ktoré sú potrebné na rast a vývoj a niektoré z nich sa iba rozrušujú, za uvoľňovania energie potrebnej na tvorbu nových látok. Pochody, ktoré pritom v rastline prebiehajú, sú veľmi zložité a mnohé dosiaľ nepreskúmané (Žajová, 2002).

Pod vplyvom prostredia si rastlina prijaté živiny spracúva, mení, prispôsobuje, ponecháva, hromadí a sčasti ich viac alebo menej zmenené vylučuje. Robí to zaujímavým spôsobom: pomocou listovej zelene čiže chlorofylu pohlcuje svetelnú energiu slnečného žiarenia a z jednoduchých neústrojných, anorganických látok vytvára zložité zlúčeniny uhlíka, t.j. organickú živú hmotu. Túto činnosť nazývame *fotosyntézou* (fotos = svetlo). Fotosyntéza je jedným z najdôležitejších pochodov, ktoré prebiehajú predovšetkým vo vyšších, zelených rastlinách. Pri fotosyntéze zo vzdušného kyslíčnika uhličitého, vody so živinami, svetla a potrebného tepla prebieha v rastline skladovanie (asimilácia) látok zvaných asimiláty, prijatá slnečná energia sa premieňa na inú formu energie, viazanú v týchto látkach, odkiaľ sa dá v prípade potreby uvoľniť. Energeticky najúčinnnejšie látky sú cukry (glycidy, uhľohydráty), tukovité látky (lipidy) a bielkoviny (proteíny). Medzi látky podnecujúce látkovú premenu (ergony) radíme

najmä rastlinné farbivá, enzýmy (fermenty) a vitamíny (Červenka, 1986).

*Látková premena* spočíva v podstate na dvoch protikladných pochodoch: na skladbe (asimilácii) a na rozklade (disimilácii) prvotne vzniknutých látok a ich premiestňovaní do iných častí rastliny. Nepotrebné zvyšky rastlina vylučuje. Disimilácia prebieha vždy, asimilácia prevažne za svetla, preto musí byť asimilácia intenzívnejšia, aby rastlinnej hmoty pribúdalo. Tieto pochody sú veľmi zložité, sú vykonávané pomocou orgánov rastliny ako sú: koreň, stonka a listy (Thurzová, 1986).

**Kvety** (*flos*) sa nachádzajú buď na vrcholoch stoniek alebo v pazuchách listov. Kvet je pohlavný rozmnožovací orgán semenných rastlín. Má kvetný obal, ktorý sa skladá z kalicha a koruny. Kalich tvoria vnútorné zafarbené lupienky. Svojou – zvyčajne výraznou – farbou upozorňuje na kvet hmyz, ktorý prenáša peľ. Koruna má aj ochranný význam. Celý kvetný obal môže byť nahradený okvetím, ktoré je tvorené iba okvetnými lístkami, všetky lístky kvetu sú vtedy rovnako zafarbené. Vlastné pohlavné orgány kvetu tvoria tyčinky a piestik. Tyčinky sú samčím pohlavným ústrojom, vytvárajú peľ. Piestik sa skladá zo semenníka, čnelky a blizny. Je orgánom samičím, lebo v semenníku sú uložené vajíčka, z ktorých po opelení vznikajú semená. Kvet môže byť obojpohlavný (s tyčinkami i piestikom) alebo jednopohlavný (len s tyčinkami alebo len s piestikom). Rastlina s kvetmi jedného i druhého pohlavia sa nazýva jednodomá, ak kvety jedného pohlavia sú na jednom jedinci a kvety druhého pohlavia na druhom, hovoríme o rastlinách dvojdomých. Súbor kvetov umiestnených na spoločnej stonke je súkvetie. Súkvetie môže mať najrozmanitejšiu formu, stavbu alebo rozloženie, môžu byť jednoduché alebo zložené. Jednoduché súkvetie: stravec, klas, šúľok, okolík, hlávka, úbor atď. Zložené súkvetie sú: okolík okolíkov, stravec strapcov, klas klasov (napr. pšenica, raž atď.) (Eisenreich, 1999).

**Listy** (*folium*) patria medzi najdôležitejšie rastlinné orgány. Ich prostredníctvom rastliny fotosyntetizujú, dýchajú a odparujú vodu získanú z koreňov. Najdôležitejšou časťou listu je listová čepeľ. Je popretkávaná sieťou žiliek obsahujúcich cievyne zväzky, ich súbor tvorí žilnatinu (nervatúru) listu.

Postavenie listov môže byť: striedavé, protistočné a praslenovité. Podľa spôsobu pripojenia k stonke listy rozdeľujeme do nasledovných skupín: stopkatý list (lípa, fialka), sediaci, polosediaci, zbíhavý, objímavý (mak), prerastený. Podľa konzistencie listy môžu byť bylenné, blanité, kôrovité, mäsité, priesvitné a pod..

Podľa tvaru vrcholu čepele môžu byť listy: tupé, ostrňovité, zaokrúhlené, vykrojené a iné. Podľa tvaru a delenia: zárezové, dlaňovito strihané, laločnaté a iné.

**Stonka** (*caulom*) sa modifikuje do najrôznejších tvarov, ktoré spĺňajú najrozličnejšie funkcie: ochrannú, asimilačnú, rezervnú, zásobnú a iné. Modifikované stonky sú: podzemky, niekedy aj hľuzy, cibule (podzemné aj nadzemné), cibuľovité hľuzy apod. Popláz je nadzemná plazivá os, pomocou ktorej sa rastlina vegetatívne rozmnožuje. Podzemok (rhizoma) je podzemná stonka, funkciou niekedy podobná koreňu, alebo slúži na vegetatívne rozmnožovanie. Rastie obyčajne vodorovným smerom. Hľuza (tuber) je zhrubnutá časť podzemnej stonky a slúži ako zásobáreň živín alebo na vegetatívne rozmnožovanie. Cibul'a (bulbus) je silno skrátaná zdužnatá stonka, ktorá ma naspodku zväzok náhradných koreňov. Na jej stavbe sa však hlavne zúčastňujú listy. Stonka sa rozvíja prostredníctvom vrcholového púčika a z vedľajších pazuchových púčikov vytvára listy a bočné rozkonárenie (Eisenreich, 1999).

Podľa smeru rastu stonka môže byť: priama, zakrivená, sklonená, oblúkovitá, poliehavá, plazivá, rozprestretá, ovijavá, popínavá a iná. Podľa priečného prierezu je: okrúhla alebo zaoblená, stlačená, troj-, štvor- alebo mnohostranná, rebrovitá, ryhovaná a iná. Podľa konzistencie bývajú stonky: bylinné, drevnaté, mäsité, tvrdé a iné.

**Koreň** (*radix*) drží rastlinu v pôde, z ktorej prijíma vodu a minerálne soli, hromadí v sebe zásobné látky a slúži na vegetatívne rozmnožovanie rastliny. Môžu sa v nich hromadiť zásobné látky, ktoré majú veľký význam pre fytoterapiu. Koreň sa skladá z hlavného koreňa a bočných koreňov. Spolu vytvárajú koreňovú sústavu. Dosť často zhrubne, pričom vytvára bulvy, hľuzy, podzemky a cibule (Červenka, 1986).

**Plod** (*fructus*) vzniká premenou oplodneného kvetu. Plody krytosemenných rastlín sa nazývajú pravé a vytvárajú sa premenou semeníka. Zo stien semeníka vzniká oplodie a z vajíčok semená. Nahosemenné rastliny nemajú v kvete piestik, preto majú plody semenné (bez oplodia) (Thurzová a kol., 2010).

**Semeno** (*semen*) vzniká z oplodneného vajíčka. Pojmy plod a semeno sa častokrát nesprávne zamieňajú. Semeno je premenené vajíčko obalené osemením (napríklad zrnko maku), kým plod je premenený celý semeník a s vajíčkami (celá tobolka – makovica so semenami) (Thurzová a kol., 2010).

## 1.6 Rozdelenie liečivých rastlín

### a) podľa dĺžky vegetácie

#### jednoročné rastliny

Jednoročné bylinky ako je kôpor a krkoška, v priebehu jedného vegetačného obdobia vyklíčia, vykvitnú i prinesú semená. Najneskôr pri príchode mrazov celá rastlina odumrie. Jej ďalšia existencia je zabezpečená bohatou úrodou semien.

#### dvojročné rastliny

Dvojročné bylinky vytvoria v prvom roku svojho vývoja listy a výhonky. Po prezimovaní v nasledujúcom roku vytvárajú kvety a semená. Veľmi dobre to môžeme pozorovať pri petržlene.

#### viacročné rastliny čiže trvácne (trvalky, polokry, kry, stromy)

*Trvalky* sú byliny, ktorých nadzemné mäkké časti na jeseň vyschnú a až na korene, podzemky, hl'uzy, alebo cibule odumrú. Prezimujúce púčiky, ktoré prežijú a na jar znova vytvoria výhonky, nachádzajú sa najčastejšie na povrchu alebo priamo nad povrchom pôdy, len zriedka hlbšie v pôde. Mimoriadnu pozornosť si zaslúžia také byliny, ktoré svoje zelené listy nestrácajú ani v zime. Ide predovšetkým o druhy s poduškovým alebo trsnatým rastom (Ambrová, 1984).

*Polokry*, napríklad yzop lekársky, v zime odumierajú až po mrazuvzdorné drevnaté časti.

Vlastné dreviny – *kry a stromy* – na jeseň väčšinou strácajú svoje listy a zimné obdobie prežívajú (Seitz, 1996).

### b) podľa využitia

#### koreňové drogy

\* valeriána lekárská - *Valeriana officinalis* L.

\* ibiš lekársky - *Althaea officinalis* L.

#### listové a vňat'ové drogy

\* mäta peporná - *Mentha piperita* L.

\* jastrabina lekárská - *Galega officinalis* L.

#### kvetové drogy

\* rumanček pravý - *Matricaria chamomilla* L.

\* nechtík lekársky - *Calendula officinalis* L.

- plodové drogy**
- \* pestrec marijánsky - *Silibum marianum* L.
  - \* rasca lúčna - *Carum carvi* L.

**menej požadované plodiny a aromatické rastliny**

- \* repík lekársky - *Agrimonia eupatoria* L.
- \* medovka lekárska - *Melissa officinalis* L.
- \* skorocel kopijovitý - *Plantago lanceolata* L.

## 1.7 Obsahové látky

Sekundárne zlúčeniny syntetizované v rastlinách majú určitú úlohu pri niektorých funkciách živej bunky. Nemajú však rozhodujúci význam pre život rastlinných organizmov, no môžu byť výnimočne prospešné pri určitých poruchách fyziologických procesov v ľudskom organizme. Niektoré rastliny sú veľmi bohaté na sekundárne organické zlúčeniny, ktoré sa cieľavedome využívajú pri liečení rastlinami, alebo majú zvláštny ekologický význam. Pri liečení bylinkami je všeobecne známe, že účinok liečivej rastliny najčastejšie spočíva v spoločnom pôsobení viacerých účinných látok a iba zriedkavo ide len o jednu látku. Rozličné látky, ktoré rastliny obsahujú, môžu navzájom svoju účinnosť obmedzovať, môžu sa vhodne dopĺňať, ich účinok sa tak umocní, alebo samy svojou prítomnosťou môžu pôsobiť na organizmus blahodárne. Oveľa priaznivejšie účinky sa prejavujú pri ich komplexnom pôsobení (Seitz, 1996).

Medzi najviac preskúmané účinné a najčastejšie sa vyskytujúce účinné látky v liečivých rastlinách patria:

**Enzýmy** - organické látky bielkovinového charakteru, ktoré podmieňujú biochemické procesy v živom organizme. Nevhodným zberom, sušením, alebo uschovávaním môžu fermenty úplne znehodnotiť drogu.

**Minerálne látky** – anorganické prvky alebo zlúčeniny. Rastliny obsahujú asi 2 % minerálnych látok. Sú to stavebné látky ovplyvňujúce mnohé biochemické procesy. Dôležité sú najmä soli draslíka (obsiahnuté napríklad v prhl'ave dvojdomej), vápnika (v ihlici trnitej) a sodíka (v púpave lekárskej) (Dostál, Červenka, 1992).

**Vitamíny** – organické zlúčeniny s rozličným chemickým zložením. Sú nepostrádateľnou zložkou v procese premeny látok a pri ovplyvňovaní základných životných funkcií organizmu. Ich nedostatok vyvoláva v tele rôzne poruchy. V rastlinách sa nachádzajú v rozličných množstvách. Sušením ich obsah podstatne klesá



(Gašpierik, 1986).

**Éterické oleje** – sú ľahko prchavé a silne aromatické olejovité substancie, ktoré sa tvoria v olejových žľazách, olejových šupinách alebo chlpkoch rastlín. Vyparovaním preniknú cez povrch listov a kvetov a rozširujú vôňu, ktorá je pre každý druh rastliny typická. Účinky éterických olejov sú rozmanité v závislosti od chemického zloženia, napríklad vyvolávajú kŕče, podporujú vylučovanie žlče (mäta pieporná), pôsobia upokojujúco (medovka lekárska, valeriána lekárska), majú antibakteriálne účinky (tymián), podporujú proces liečenia pri zápaloch ( rumanček kamilkový), zvyšujú chuť do jedla, zlepšujú trávenie (rozličné koreniny) a podobne (Cagaň, 1991).

**Živice** – sú produkty látkovej výmeny, ktoré rastliny vylučujú. Rozpustné sú v éterických olejoch a po vyprchaní zostávajú ako mazľavý alebo tuhý zvyšok.

**Alkaloidy** – sú často silné rastlinné jedy (ľuľkovec zlomocný, jesienka obyčajná), ktoré vznikajú v rozličných častiach rastlín – od koreňa až po výhonky – ako dusíkaté zásadité produkty látkovej premeny. Ukladajú sa v tkanivách rastlinných orgánov, a to podľa druhu rastlín. Mnohé alkaloidy, aj tie ktoré sa nachádzajú v menej, podozrivých požívatinách, napríklad v čiernom čaji, káve ale i v tabaku, pôsobia na centrálny nervový systém. Alkaloidy sú najdôležitejšími východiskovými látkami pri výrobe liekov (Dostál, Červenka, 1992).

**Horké látky** – nie sú jednotná skupiny účinných látok. Vyskytujú sa často v astrovitých (palina pravá), čakankovitých (púpava lekárska, čakanka obyčajná) a v horcovitých (horec žltý) rastlinách. Zvyšujú chuť do jedla a podporujú trávenie (Seitz, 1999).

**Triesloviny** – sú bezdusíkaté produkty látkovej premeny s rozličným chemickým zložením, rozpustné vo vode. Často sa vyskytujú vo veľkom množstve v kôre, ale aj v listoch (ostružina krovitá, mäty). Triesloviny zrážajú nielen bielkoviny, ale aj alkaloidy, a preto rušia účinky jedov (napríklad správne pripravený čaj). Na vzduchu sa triesloviny vplyvom pôsobenia kyslíka rozkladajú. Preto čajoviny obsahujúce triesloviny treba uskladňovať v dobre uzavretých nádobách. Rastlinné drogy obsahujúce triesloviny sa odporúčajú ako liečivé prostriedky napríklad proti krvácaniu z dŕasien, pri silnom potení, proti horúčkam.

**Glykozidy** – sú zložené látky obsahujúce cukor. Vyskytujú sa s vysokým účinkom napríklad v cesnaku, horčici alebo rebarbore lekárskej a sú veľmi jedovaté v konvalinke, náprstníku a v mandliach. Glykozidy sú napríklad jedným z komponentov liekov používaných pri srdcových ochoreniach.

**Slizy** – rastlinné slizy vo vode napučávajú a tvoria rôsoly. Získavajú sa z mnohých druhov rastlín, napríklad z ľanu (ľanové semeno, ibiš lekársky). Pôsobia ochranné na naše sliznice vystielajúce napríklad ústnu dutinu, hltan, žalúdok, črevá.

**Saponíny** – majú rovnakú vlastnosť ako mydlo – vo vode tvoria penu. Rozpúšťajú hlien a podporujú vykašliavanie, ale majú aj močopudný účinok. Nachádzajú sa napríklad v mydlíci, prvosenke, zlatobyli a sladovke (sladkom drievku).

**Organické kyseliny** – (kyselina jablčná, kyselina citrónová, kyselina šťaveľová, kyselina vínna) – patria medzi najdôležitejšie účinné látky koreninových rastlín. Obsahujú ich čerstvé bylinky, ovocie i zelenina. Pôsobia osviežujúco, povzbudzujúco a mierne prehánavo.

**Fytoncídny** – sú skupina málo preskúmaných rastlinných látok so širokým spektrom použitia. Už vo veľmi malých dávkach pôsobia brzdiaco na rozvoj mikroorganizmov. Pri sušení sa rozkladajú. Dosiaľ sa zistili napríklad v cesnaku, cibuli, rozmaríne, paline (božom drievku) a v tymiáne (Dostál, 1989).

Zvýšený záujem o liečivé rastliny na domácom i zahraničnom trhu vyplýva z nasledovného:

- liečivé rastliny sú zdrojom biologicky aktívnych látok, ktorých jedinečný účinok nemožno nahradiť
- sú významným východiskovým zdrojom farmaceutických syntéz
- komplexný liečivý, vôňový a chuťový účinok drogy
- rozširuje sa ich využitie v potravinárskom a kozmetickom priemysle (Edlin, 1982).

## 1.8 Opis druhov rastlín s najväčšou výmerou pestovania.

**Rumanček kamilkový** (*Matricaria recutita* L.)

**Botanický popis:** Jednoročná bylina z čeľade astrovitých (Asteraceae) s rozkonárenou stonkou vysokou do 0,50 m. Listy sú dva až trikrát perovito strihané, čiarkovité. Kvetné úbory sa nachádzajú na mnohopočetných rozkonáreniach stonky na dlhých stopkách a skladajú sa z okrajových, bielych, jazykovitých samičích kvetov a vnútorných, rúrkovitých, žltých obojpohlavných kvetov. Kvetné lôžko je vypuklé a zvnútra duté

(charakteristický znak rumančeka). Plod je podlhovastá, hnedá nažka. Rumanček nájdeme na lúkach, pasienkoch, poliach, medziach, rumoviskách, okrajoch ciest apod.. Znáša aj zasolené pôdy. Vyskytuje sa aj ako liečivá rastlina a aj ako burina.

**Chemické zloženie:** Kvet rumančeka obsahuje éterický olej, ktorý má zelenú až modrú farbu podľa druhu azulénov. Silica obsahuje väčšie množstvo parafínu a seskviterpény (okolo 10%), kyselinu kaprilovú, nonilovú a izovalerovú. Hlavnými zložkami sú bisabolol a jeho kyslíkové deriváty farnezen, chamazulén, ktorých obsah je nestály (od 1-15%). Droga obsahuje ešte kumaríny (umbeliferón, metylumbeliferón, herniarín), flavónové glykozidy apiín a patulirín, slizovité látky, kyselinu nikotínovú, steárovú a citrónovú, karotén, vitamín C a horčiny.

**Účinnok a použitie:** Silica rumančeka má protizápalový a zmäkčujúci účinnok pri ochoreniach tráviaceho ústrojenstva, kolikách žalúdka a čriev, gastritíde, kolitíde, meteorizme, stomatíde, gingivitíde, pri zápaloch dýchacích ciest, tonzilitíde, faryngitíde a laryngitíde (inhalácia výparom silice) (Lehocká, 1992). Do prehľadu literatúry.

### **Skorocel kopijovitý** (*Plantago lanceolata* L.)

**Botanický popis:** Trváca bylina z čeľade skorocelovitých (*Plantaginaceae*) s krátkym koreňom. Má ružicu kopijovitých, pozdĺž žilkovaných, celistvookrajových prízemných listov a 0,1 – 0,5 m vysoké priame stvolky, ukončené krátkym valcovitým klasom bieložltých drobných kvetov. Plody sú tobolky. Kvitne od mája do septembra. Vyskytuje sa aj ako liečivá rastlina a aj ako burina. Najčastejšie ho vidieť na lúkach, v trávnikoch i na rumoviskách, ďalej zaburiňuje obilniny, okopaniny a ostatné jednoročné plodiny. Rozmnožuje sa semenami. Jedna rastlina má niekoľko tisíc semien. Semená sú dobre klíčivé a prezimovanie ich klíčivosť ešte zvyšuje. Klíčivosť v pôde je až 10 rokov. Menej častý je vegetatívny spôsob rozmnožovania časťami vytrvalých spodkov, na ktorých je množstvo adventívnych pupeňov.

**Chemické zloženie:** Listy skorocelu obsahujú slizovité látky a horčiny, vitamíny C a K, kyselinu citrónovú, triesloviny, karotén, invertín a emulzín (enzýmy), glykozid aukubín (rumanín). Listy a semená obsahujú i kyselinu kremičitú.

**Účinnok a použitie:** Pôsobí protizápalovo, protibakteriálne, mucilaginózne (hlienotvorne), sekretolyticky, uľahčuje odkašliavanie a zastavuje krvácanie. Pretože obsahuje kyselinu kremičitú, blahodárne účinkuje pri ochoreniach spojovacích tkanív – vnútorne krvácanie a vnútorné rany. (KRESÁNEK, 1985)

## **Ľubovník bodkovaný** (*Hypericum perforatum* L.)

**Botanický popis:** Ľubovník je trváca bylina z čeľade Ľubovníkovitých (*Hypericaceae*). Má vzpriamenú, v hornej časti silne rozkonárenú, okrúhlu, červenkastú stonku, vysokú 0,5-0,6 m. Listy sú protistojné, sediace, elipsovité až kopijovité, celistvookrajové, dlhé 10-30 mm. Pri pohľade proti svetlu vyzerajú bodkované (perforované), čo zapríčiňujú žliazky so silicou nachádzajúcou sa v mezofyle listov. Kvety vytvárajú na vrcholoch stoniek vrcholikové súkvetia. Kalich je zložený z 5 podlhovastých, celistvookrajových lístkov. Kvet má 5 voľných, žltých korunných lupienkov. Plod je vajcovitá, trojpuzdrová tobolka. Rastlina kvitne v lete (máj-august). Ľubovník rastie na suchých aj mokrých miestach, najmä v riedkych hájoch, rúbaniskách, na okrajoch ciest a polí, v krovinách a trávnatých miestach.

**Chemické zloženie:** Ľubovník obsahuje hypericín a pseudohypericín (koncentrované antracénové deriváty), katechínové triesloviny (do 10%), flavónové glykozidy hyperozid, rutín a kvercitrín, zelenkastú živicu ( v jej zložení sú zastúpené najmä sekviterpény), kyselinu askorbovú, fytoncidy, živice, veľa karoténu a stopy kyseliny nikotínovej.

**Toxicita:** prekročenie terapeutickkej dávky môže spôsobiť najmä u albínov hypericizmus, senzibilizáciu na svetlo, poruchy kožnej pigmentácie, fotoalergie. ( Liečivé rastliny, 3/2010)

**Účinnok a použitie:** Protizápalový a spazmolytický účinok Ľubovníka vyvolávajú najmä flavónové glykozidy, ktoré upokojujú sliznicu úst, žalúdka a čriev, účinkujú pri hyperacidite, gastritíde a žalúdočných vredoch. Ľubovník tonizuje (posilňuje) nervovú sústavu pri neuróznych, depresívnych stavoch a stiesnenosti, pri psychovegetatívnych syndrómoch, strachovej neuróze a nespavosti. Antimikrobiálny účinok je vyvolaný obsahom fytoncídov, ktoré sú aktívne vo vzťahu s baktériami ( JAROŠ, 1992 ). Rates (2001) uvádza využitie drogy Ľubovníka bodkovaného vo fytoterapii ako antidepresívum.

## 2 CIEĽ PRÁCE

### *Cieľom diplomovej práce bolo :*

- vypracovať prehľad vedeckej a odbornej o jednotlivých druhoch liečivých a aromatických rastlín,
- zrealizovať prieskum a analýzu pestovaných liečivých a aromatických rastlín, tiež výskytu burín v porastoch na parcelách obhospodarovaných spoločnosťou Agrokarpaty, s.r.o. Plavnica v rokoch 2009 a 2010 ,
- vyhodnotiť úrody najpestovanejších druhov liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o. Plavnica,
- komplexne zhodnotiť technológiu pestovania, pozberovej úpravy a finalizácie vybraných druhov liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica. Z toho prehľadu dať návrhy na využitie liečivých rastlín, ktoré sa vyskytujú na daných parcelách.

### 3 MATERIÁL A METÓDY

Ako biologický materiál boli použité nasledovné druhy liečivých a aromatických rastlín, ktoré sa vyskytujú v skúmaných lokalitách – pestovateľských parcelách obhospodarovaných spoločnosťou Agrokarpaty, s.r.o. Plavnica. Z hľadiska prehľadnosti sú uvedené v abecednom poradí:

- *Achilea millefolium* L. (*Asteraceae*) - rebríček obyčajný (astrovité)
- *Medicago sativa* L. (*Fabaceae*) - lucerna siata (bôbovité)
- *Calendula officinalis* L. (*Asteraceae*) - nechtík lekársky (astrovité)
- *Carum carvi* L. (*Apiaceae*) - rasca lúčna (mrkvovoté)
- *Fagopyrum esculentum* Moench (*Polygonaceae*) - pohánka jedlá (stavikrvovité)
- *Galega officinalis* L. (*Fabaceae*) - jastrabina lekárska (bôbovité)
- *Hypericum perforatum* L. (*Hypericaceae*) - ľubovník bodkovaný (ľubovníkovité)
- *Matricaria recutita* L. (*Asteraceae*) - rumanček kamilkový (astrovité)
- *Malva mauritiana* L. (*Malvaceae*) - slez maurský (slezovité)
- *Melissa officinalis* L. (*Lamiaceae*) - medovka lekárska (hluchavkovité)
- *Mentha x piperita* L. (*Lamiaceae*) - mäta pieporná (hluchavkovité)
- *Plantago lanceolata* L. (*Plantaginaceae*) - skorocel kopijovitý

Botanický prieskum a analýza pestovaných druhov liečivých a aromatických rastlín bola realizovaná na vybraných parcelách obce Plavnica, Šambron a Plaveč, na ktorých hospodári firma Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, ktorého zakladateľom a konateľom je Ing. Mikuláš Bobuľský.

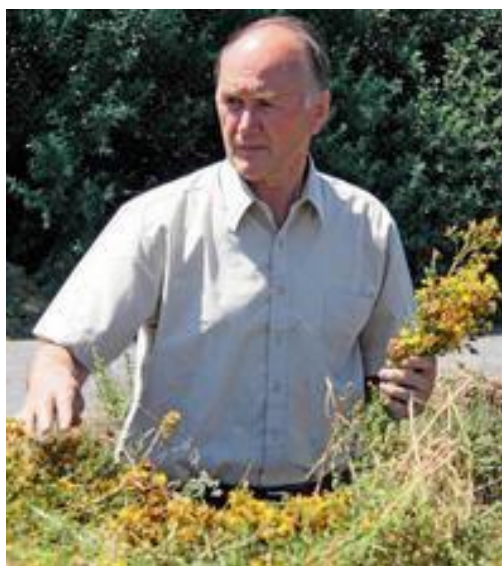
Botanický prieskum a analýza pestovania liečivých a aromatických rastlín bola orientovaná hlavne na:

1. druhové zastúpenie liečivých a aromatických rastlín,
2. druhové zastúpenie burinných druhov,
3. početnosť (abundancia) burín na jednotlivých parcelách.

**Obrázok 1** Mapa zo sledovaného územia (Zdroj: archív obce Šambron)



**Obrázok 2** Ing. Mikuláš Bobuľský pri kontrole zberu ľubovníka bodkovaného (Zdroj: archív Agrokarpaty, s.r.o, 2007)



### **3.1 Popis lokality**

#### **a/ všeobecné údaje**

Obec Plavnica leží juhovýchodne od okresného mesta Stará Ľubovňa vo vzdialenosti 11 km, obec Šambron vo vzdialenosti 16 km a obec Plaveč vo vzdialenosti 20 km.

#### **b/ klimatické podmienky**

Opisované územie spadá do oblasti mierne chladnej. Najchladnejší mesiac je Január s teplotou -4,2 °C. Najteplejší je Júl s teplotou 18,2°C, priemerná ročná teplota sa pohybuje od 7-9 °C a zrážok 640-790 mm.

Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou v roku je 68. Priemerný dátum prvého sneženia je 10. novembra a posledného sneženia 6. marca.

#### **c/ reliéf územia**

Opisované územie patrí k Ľubovnianskej a Levočskej vrchovine. Územie je charakterizované silne členitým terénom s veľkými relatívnymi výškami a značnou erozívnou činnosťou. Najvyšším bodom zúrodňovaného územia je výška 880 m a najnižším 590 m nad morom. Striedanie pieskovcov a bridlíc spôsobuje, že flyšové pohoria trpia zosúvaním pôdy. Nadmorská výška sa pohybuje od 300-900 m. Väčšina pozemkov má severozápadnú expozíciu.

#### **d/ geologicko- litografické úpodmienky**

Spomínané územie je zastúpené horninami vnútorného karpatského flyšu. Vápno z povrchových zvetralých vrstiev sa v dôsledku humidity klimatu pomerne rýchlo vyluhuje. Produkty zvetralých flyšových hornín pre veľkú členitosť reliéfu silne podliehajú rušivým vplyvom erózie, v dôsledku čoho tu nachádzame pôdy s veľmi rozdielnou hĺbkou profilu. Karpatský flyš je stredne výživným substrátom. Vyvinuli sa na ňom hnedé pôdy oglejené. V údolí rieky Šambronky, substrátom na nivnej pôde je nevápenatý aluviálny náplav.

#### **e/ hydrologické podmienky**

Územie obce Šambron je značne členité, s pomerne veľkým sklonom a je zásobované vodami ako miestnymi, tak aj z vyššie položených lesov. Tieto sa



sústred'ujú do miestnych rýh a potôčikov, vlievajúcich sa do hlavného zberača – Šambronky, ktorá smeruje na sever a zaúst'uje do rieky Poprad. Ostatné potoky tečú v pomerne hlbokých rýhách a ich brehy sú pomerne porastené drevným porastom a dna potokov sú zatarasené nánosovým materiálom.

Po celom území sa vyskytujú pramenné vývery, v okolí ktorých sú pôdy silne zamokrené. Podstatná časť prameňov sa nachádza po okraji lesov, no väčšia časť prameňov bola v rámci odvodnenia pozemkov zachytená. Doteraz bolo v celom opisovanom území odvodnených celkom 444 ha poľnohospodárskej pôdy (Košťalik, 1989).

### **f/ pôdne podmienky**

Opisované územie je zastúpené horninami vnútorného karpatského flyšu, ktorý je charakterizovaný striedaním vrstiev pieskovca a bridlíc, pôdy sú tu pomerne hlboké. Na pieskoch sú pôdy ľahšie, s väčším obsahom skeletu. Tam, kde prevládajú bridlice, íly, prípadne ílovité sedimenty, sú pôdy zrnitostne ťažšie.

Na uvedených substrátoch pôd vplyvom periodického zvýšenia vlahy nad nepriepustnú vrstvu, vznikli hnedé pôdy glejené.

Na *flyšových pasienkoch* slabo vápenatých až vápenatých sa vyvinuli prevažne pôdy hnedé, hnedé pôdy kyslé. Na *ílovitých zeminách* flyšu sa vyvinuli hnedé pôdy glejené, miestami hnedé a hnedé pôdy kyslé. Na *nivných uloženinách* sa vyvinuli hnedé pôdy nivné, ľahké a piesočnaté. (opis študovanej lokality a údaje o klimatických podmienkach boli poskytnuté z obecného úradu Plavnica.)

## **3.2 Určovanie liečivých a aromatických rastlín**

Na základe metód (botanické snímkovanie) prieskumu konkrétneho terénu na vytýčených a stanovených miestach sme robili inventarizáciu výskytu liečivých a aromatických rastlín.

Jednotlivé druhy liečivých a aromatických rastlín sme určovali podľa botanického kľúča:

- Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. Dostál, Červenka, 1991
- Slovenské botanické názvoslovie, Červenka a kolektív, 1986

## **4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA**

### **4.1 Charakteristika výrobných podmienok v spoločnosti AGROKARPATY, s.r.o PLAVNICA**

Prvotná myšlienka zaviesť pestovanie liečivých rastlín v poľnohospodárskej veľkovýrobe vznikla v Plavnici v roku 1983, na vtedajšom roľníckom družstve MDŽ Plavnica. Zanietenci sa tak snažili napojiť na tradíciu ľudového liečiteľstva v podtatranskom regióne, ale hlavne na oblasť Pienin, kde v Červenom Kláštore v 17. storočí bolo centrum liečiteľstva bylinami, prípravy liečiv a pestovania liečivých rastlín. Z tohto obdobia sa zachoval po známom mníchovi Cypriánovi najstarší herbár liečivých rastlín na našom území. Z počiatku 17. storočia pochádza v ľudovej reči zostavený rukopisný receptár Trifolium (Trojlístok). V rukopise zostal aj chýrny Herbár z polovice 18. storočia. Najdôležitejšími dokladmi sú tlačou vydané diela. U nás prvé tohto druhu zostavil Ján weber, prešovský lekár, s názvom Amuletum, to jest sprawa o moru, vydané v roku 1645 (Tonsoris, 2000).

Región zamaguria je považovaný aj v súčasnej dobe ako najmenej zaťažený priemyselnou činnosťou a znečistením na Slovensku, ale aj v strednej Európe a svojimi prírodnými podmienkami je vhodný pre pestovanie liečivých rastlín so špičkovou kvalitou. Uvedené skutočnosti mali vplyv na to, že v roku 1984 už boli zapojení do riešenia štátneho cieľového programu „Výskum liečiv na báze liečivých rastlín a prírodných látok“ v piatich čiastkových úlohách, ktoré sa dotýkajú otázok základného výskumu biologického materiálu cez genetickú a fyziologickú problematiku k mechanizácii zberových prác a pozberovej úprave drogy, výskum prírodných látok a liekových foriem.

Do riešenia tejto štátnej úlohy boli okrem pestovateľov zapojené ďalšie organizácie ako Univerzita PJŠ v Košiciach, Farmaceutická fakulta v Bratislave, Výskumný ústav liečiv v Modre, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Botanická záhrada liečivých rastlín v Brne, Zentiva Hlohovec a ďalší. Úlohy v návaznosti – výskum – výroba v oblasti liečivých rastlín boli rozčlenené nasledovne:

- tvorba výkonných odrôd, ktorá znamená štandardizáciu a optimalizáciu zloženia účinných látok,
- výskum komplexnej agrotechniky pestovania liečivých rastlín v podmienkach poľnohospodárskej veľkovýroby,
- spracovanie a pozberová úprava drogy liečivých rastlín,

- prepojenie poľnohospodárskej výroby liečivých rastlín s farmaceutickým priemyslom.

Obdobie osemročnej práce na tejto úlohe umožnilo komplexne riešiť problémy liečivých rastlín so špičkovými odborníkmi. Táto spolupráca a kontakty pokračujú aj keď v menšom rozsahu, až do dnešných čias.

Riešenie týchto náročných úloh viedla dlhoročná pracovníčka bývalej Slovakofarmy Hlohovec PhDr. Anna Menkeová, ktorá prišla do Plavnice pracovať. Pod jej odborným vedením sa zaviedol v Plavnici systém pestovania, vybudovali sa sušiarenské a skladovacie kapacity a postupne aj finalizácia výroby čajov .

Pre ďalšie zlepšenie kvality drogy sa už piaty rok prechádza na ekologické pestovanie liečivých rastlín a tak počnúc rokom 2002 sa časť výrobkov predáva ako NATUR PRODUKT.

Pre pestovateľa je táto úloha veľmi náročná, na optimálne vyvážený oševný postup, mechanické ničenie burín a maximálny ošev plodín pre zelené hnojenie a ošev motýľokvetých plodín. Tento postup je dôležitý pre udržanie a zvyšovanie úrodnosti pôdy a pre zaistenie živín dôležitých pre rast rastlín. Striedanie plodín prispieva výrazne k obmedzeniu výskytu škodcov a pôvodcov chorôb prežívajúcich v pôde. Dbajú taktiež na pestovanie medziplodín určených na zelené hnojenie s hlboko koreniacimi a plytko koreniacimi rastlinami, aby sme udržali rovnováhu medzi úrodnosťou a primeranou intenzitou využívania pôdy. Spracovanie rastlín prebieha maximálne šetrným spôsobom, podľa podmienok ekologického hospodárenia, ktoré má na zreteli ochranu životného prostredia.

Liečivé rastliny, ktoré sú vo výrobkoch firmy Agrokarpaty s.r.o. v Plavnici, sa pestujú v ekologicky nezaťaženom prostredí oblasti Pienin a Magury pod Vysokými Tatrami. To isté platí aj o rastlinách z divorastúceho zberu a lesných plodov.

Všetky výrobky sú čisté, t.j. bez umelých chutí, farieb a aróm. Preto ich ľudský organizmus dobre prijíma a pozitívne na nich reaguje. Pri spracovávaní zloženia čajových zmesí sa podieľajú poprední odborníci z oblasti fyto terapie z Košíc, Nítry, Bratislavy, Brna, Prahy a Užhorodu.

Podľa podmienok ekologického hospodárenia, ktoré má na zreteli ochranu životného prostredia a krajiny v danej oblasti. Všetky výrobky sú z čistých prírodných produktov vhodné na denné užívanie s podporným liečivým resp. posilňujúcim účinkom.

V diplomovej práci sme najprv zhromaždili výsledky pozorovaní o charakteristike výrobných podmienok v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, kde sme robili naše pozorovania.

Spoločnosť Agrokarpaty, s.r.o v Plavnici vznikla v roku 1993. Jej hlavnou činnosťou je pestovanie liečivých rastlín, a to najmä týchto:

- *Achilea millefolium* L. - rebríček obyčajný
- *Agrimonia eupatoria* L. - repík lekársky
- *Medicago sativa* L. - lucerna siata
- *Calendula officinalis* L. - nechtík lekársky
- *Carum carvi* L. - rasca lúčna
- *Fagopyrum esculentum* Moench - pohánka jedlá
- *Galega officinalis* L. - jastrabina lekárska
- *Hypericum perforatum* L. - ľubovník bodkovaný
- *Matricaria recutita* L. - rumanček kamilkový
- *Malva mauritiana* L. - slez maurský
- *Melissa officinalis* L. - medovka lekárska
- *Mentha piperita* L. - mäta pieporná
- *Plantago lanceolata* L. - skorocel kopijovitý

## **4.2 Botanický prieskum pestovaných liečivých a aromatických rastlín**

Na základe nášho prieskumu v roku 2009 -2010, v daných lokalitách sme urobili prieskumy pestovania liečivých a aromatických rastlín, ktoré sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách. Súčasne sme zrealizovali fotodokumentáciu, ktorá sa nachádza v archívnych materiáloch firmy Agrokarpaty, s.r.o Plavnica.

**Tabuľka 3** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Predná Láža v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Predná Láža/2009 (8,50 ha)	9604/2	4,00	<i>Carum carvi L.</i>	0,00
		4,50	<i>Plantago lanceolata L.</i>	0,35
Predná Láža/2010 (8,50 ha)	9604/2	4,00	<i>Carum carvi L.</i>	0,00
		4,50	<i>Plantago lanceolata L.</i>	0,36

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na hone Predná Láža sa pestovala rasca lúčna a skorocel kopijovitý. Ako burina sa tu v najväčšom množstve vyskytovala d'atelina plazivá v počte 7 ks a pýr plazivý v počte 8 ks na m<sup>2</sup>

**Tabuľka 4** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Kopanec v Šambrone v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Kopanec /2009 (3,50 ha)	7106/1	1,70	<i>Hypericum perforatum L</i>	0,10
		1,80	<i>Achilea millefolium L.</i>	0,45
Kopanec /2010 (3,50 ha)	7106/1	1,70	<i>Hypericum perforatum L</i>	0,09
		1,80	<i>Achilea millefolium L.</i>	0,60

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na hone Kopanec sa v roku 2009 a 2010 pestoval ľubovník bodkovaný a rebríček kopcovitý na výmere 3,50 ha. Ako burina vyskytoval rumanček kamilkový počtom 11 ks, z dôvodu výsevu semena z predchádzajúceho roku. Ojedinele sa vyskytovala burina chren dedinský ( 4 ks), pichliač roľný ( 2 ks) a lipnica ročná ( 3 ks)

na ploche m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 5** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Dziloch v Plavnici v rokoch 2009 a 20010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Dziloch /2009 (14,40 ha)	4406/1	3,80	<i>Mentha piperita L.</i>	0,37
		0,40	<i>Melissa officinalis L.</i>	0,91
		1,20	<i>Calendula officinalis L.</i>	0,71
		1,80	<i>Plantago lanceolata L.</i>	0,30
		2,80	<i>Achilea millefolium L.</i>	0,49
		0,40	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	0,20
		1,20	<i>Malva mauritiana L.</i>	4,02
		2,80	<i>Fagopyrum esculentum L.</i>	0,34
Dziloch /2010 (14,40 ha)	4406/1	3,80	<i>Mentha piperita L.</i>	3,14
		0,40	<i>Melissa officinalis L.</i>	0,51
		1,50	<i>Calendula officinalis L.</i>	0,55
		1,40	<i>Plantago lanceolata L.</i>	0,37
		2,80	<i>Achilea millefolium L.</i>	0,63
		0,40	<i>Medicago sativa L.</i>	0,12
		1,20	<i>Malva mauritiana L.</i>	3,1
		2,20	<i>Fagopyrum esculentum Moench</i>	1,88
		0,40	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	0,25

Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011

**Obrázok 3** Parcela Dziloch v Plavnici - lokalita pestovania repíka lekárskeho  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Na parcele Dziloch boli zastúpené tieto liečivé a aromatické byliny: mäta pieporná, medovka lekárska, nechtík lekársky, skorocel kopijovitý, pohánka jedlá, lucerna siata, repík lekársky, slez maurský a rebríček kopcovitý. Ako burina sa tu najčastejšie vyskytoval pýr plazivý s maximálnym počtom 9 ks, ďatelina plazivá 6 ks, galinsago drobnokvetá 6 ks, vlčí mak 4 ks, mlieč roľný 2 ks a z liečivých a aromatických rastlín tu boli zastúpené rumanček kamilkový 3 ks a ojedinele rasca lúčna na ploche  $m^2$ .



**Obrázok 4** Lokalita pestovania rebríčka kopcovitého – parcela Dziloch, Plavnica  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



**Obrázok 5** Parcela Dziloch, Plavnica - lokalita pestovania nechtíka lekárskeho  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)





**Obrázok 6** Zber nechtíka lekárskeho na parcele Dziloch v Plavnici  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



**Tabuľka 6** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Kozí chrbát v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Kozí chrbát /2009 (8,20 ha)	1804/1	4,96	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,12
		3,24	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,35
Kozí chrbát /2010 (8,20 ha)	1804/1	4,96	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,15
		3,24	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,37

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na parcele Kozí chrbát boli zastúpené tieto rastliny: skorocel kopijovitý a ľubovník bodkovaný. Z burín sa tu najčastejšie vyskytoval pýr plazivý v počte 9 ks a chren dedinský 5 ks na ploche m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 7** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Šajby v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Šajby/ 2009	9802/1	5,00	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,10
Šajby/ 2010	9802/1	5,00	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,15

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na parcele Šajby sa pestoval len jeden druh byliny a to ľubovník bodkovaný vo výmere 5 ha. Úrodnosť bola dosiahnutá v rozpätí 100 kg.ha<sup>-1</sup> suš. v roku 2009 a 150 kg.ha<sup>-1</sup> suš. v roku 2010. Ako burina sa tu najčastejšie vyskytoval pichliač roľný 8 ks a pýr plazivý 2 ks ploche m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 8** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Starý most v Plavči v rokoch 20098 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Starý most/2009	9707/2	4,40	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,30
Starý most/ 2010	9707/2	4,40	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,35

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Parcela Starý most je známa tým, že je dlhodobejšie vhodnejšia na pestovanie skorocelu kopijovitého.

Najčastejšie sa tu vyskytovala burina fialka trojfarbná s maximálnym počtom 11 ks a galinsoga drobnokvetá 5 ks ploche 1 m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 9** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Bejšor v Plavnici v rokoch 2009 a 2010.

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Bejšor/ 2009 (16,00 ha)	5606/1	2,00	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,09
		14,00	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,25
Bejšor/ 2010 (16,00 ha)	5606/1	2,00	<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,08
		14,00	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,30

Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011

**Obrázok 7** Na Bejšore - kontrola pestovania ľubovníka bodkovaného (Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011)



Na hone Bejšor sa pestoval okrem skorocelu kopijovitého aj ľubovník bodkovaný na výmere 2 ha. Ako burina tu prevládala pastierska kapsička 2 ks a ruman roľný 6 ks ploche m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 10** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Šarišská roveň v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Šarišská roveň/ 2009	9405/1	12,29	<i>Matricaria recutita</i> L.	0,19
Šarišská roveň/ 2010	9405/1	12,29	<i>Matricaria recutita</i> L.	0,08

Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011

Na parcele Šarišská roveň sa pestovala len jeden druh liečivej a aromatickej byliny a to rumanček kamilkový. Ako burina sa tu najčastejšie vyskytoval pýr plazivý s maximálnym počtom 8 ks, ďatelina plazivá 7 ks, galinsago drobnokvetá 5 ks na ploche m<sup>2</sup> a vlčí mak ojedinele.

**Tabuľka 11** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Pod Skalkou v Plavči v rokoch 2009 a 2010.

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Pod Skalkou /2009	9901/1	20,30	<i>Matricaria recutita</i> L.	0,15
Pod Skalkou /2010	9901/1	20,30	<i>Matricaria recutita</i> L.	0,07

Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011

Parcela Pod skalkou je jednou z najväčších o rozlohe 20,30 ha. Rumanček kamilkový sa tu pestuje aj z dôvodu mechanizovaného zberu. Ako burina sa tu najčastejšie vyskytovala ďatelina plazivá s maximálnym počtom 11 ks, galinsago drobnokvetá 2 ks a mlieč roľný 3 ks na ploche m<sup>2</sup>.



**Tabuľka 12** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Stredná Láža v Plavnici v rokoch 2009 a 2010.

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Stredná Láža/2009 (15,39 ha)	9606/1	3,50	<i>Carum carvi</i> L.	0
		11,89	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,20
Stredná Láža/2010 (15,39 ha)	9606/1	3,50	<i>Carum carvi</i> L.	0
		11,89	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,25

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na hone Stredná Láža sa pestovala rasca lúčna a skorocel kopijovitý. Ako burina sa tu v najväčšom množstve vyskytovala d'atelina plazivá v počte 5 ks a pýr plazivý v počte 8 ks .

**Obrázok 8** Pestovanie skorocelu kopijovitého na parcele Stredná Láža.  
(Zdroj: Agrokarpaty Plavnica, 2011)



**Tabuľka 13** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Orlovská cesta v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Orlovská cesta/ 2009	9601/1	2,56	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,22
Orlovská cesta/ 2010	9601/1	2,56	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,24

Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na Orlovskej ceste sa pestoval len skorocel kopijovitý na výmere 2,56 ha. Ako burina sa tu najčastejšie vyskytovala galinsago drobnokvetá s maximálnym počtom 4 ks, pýr plazivý 4 ks a mlieč roľný 5 ks na ploche m<sup>2</sup>.

**Tabuľka 14** Botanický prieskum liečivých a aromatických rastlín pestovaných na parcele Nad Marikou v Plavči v rokoch 2009 a 2010

NÁZOV PARCELY	ČÍSLO PARCELY	VÝMERA PARCELY ha	NÁZOV LR	ÚRODA SUŠINY t.ha <sup>-1</sup>
Nad Marikou/2009 (6,69 ha)	0903/1	6,49	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,20
		0,20	<i>Galega officinalis</i> L.	0
Nad Marikou/2010 (6,69 ha)	0903/1	6,49	<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,25
		0,20	<i>Galega officinalis</i> L.	0,20

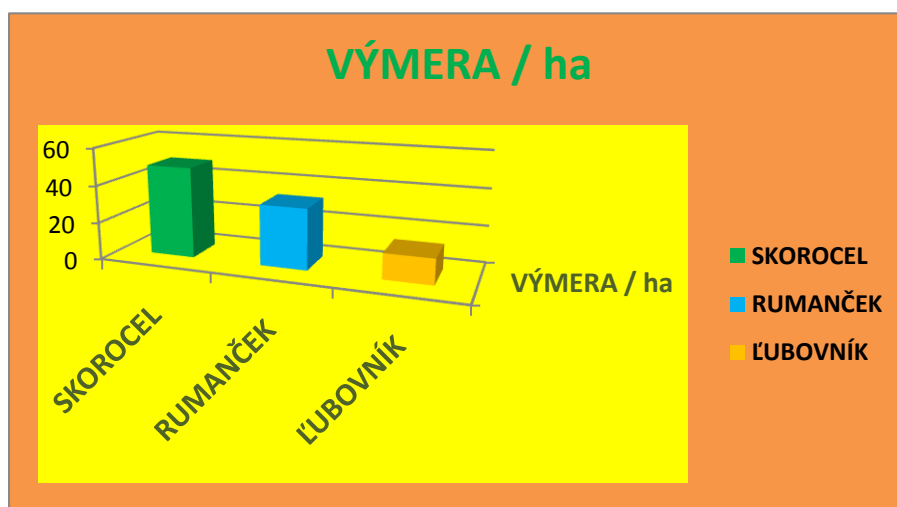
Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011

Na parcele Nad Marikou bola okrem skorocelu kopijovitého pestovaná aj jastrabina lekárska, ktorá sa zberala v druhom produkčnom roku a dosiahla úrodu sušiny 200 kg.ha<sup>-1</sup>. Ako burina tu prevládala pastierska kapsička 6 ks, pýr plazivý 8 ks a ruman roľný 7 ks na ploche m<sup>2</sup>.

### 4.3 Vyhodnotenie úrody najpestovanejších liečivých aromatických rastlín

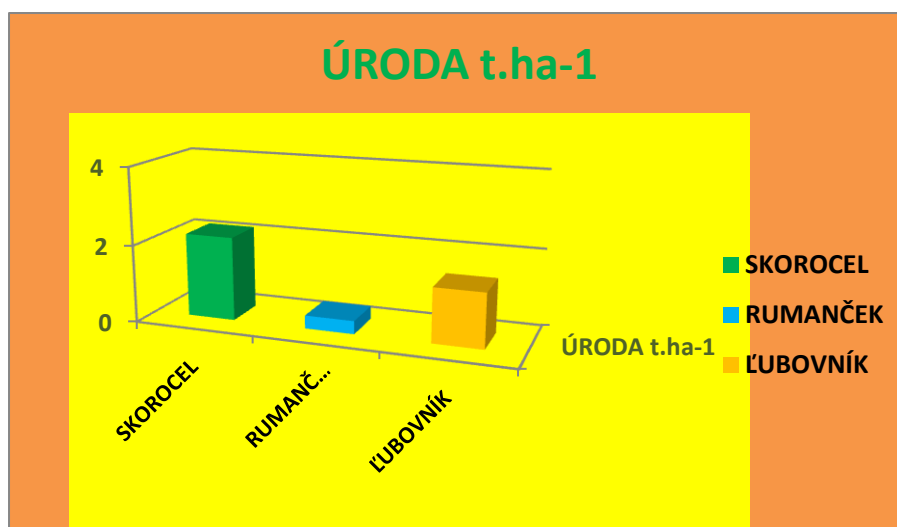
K najpestovanejším druhom liečivých a aromatických rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o. Plavnica patria skorocel kopijovitý, rumanček kamilkový a ľubovník bodkovaný.,

**Graf 1** Výmera najviac pestovaných liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica v roku 2009



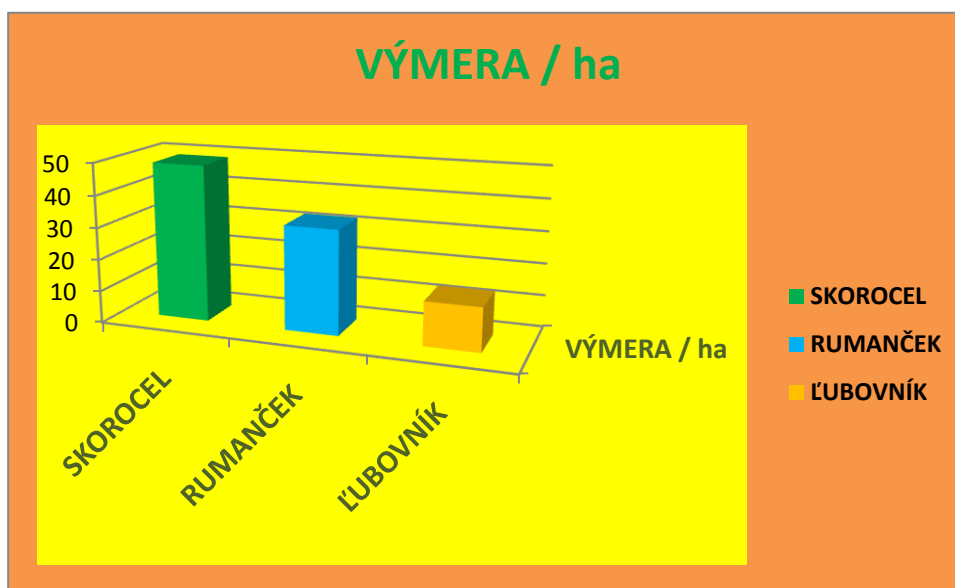
Zdroj: Vlastné spracovanie

**Graf 2** Úroda najviac pestovaných liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica v roku 2009



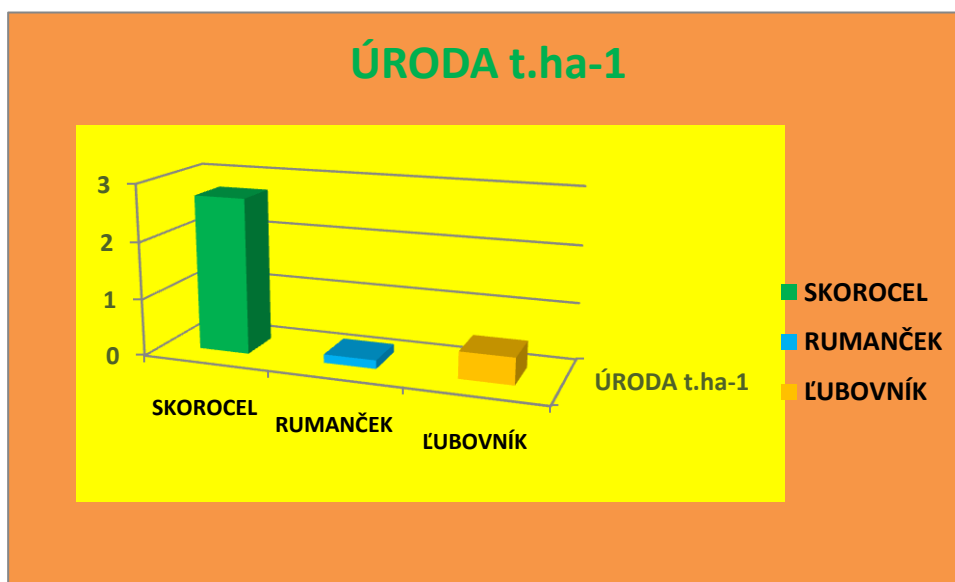
Zdroj: Vlastné spracovanie

**Graf 3** Výmera najviac pestovaných liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o  
Plavnica v roku 2010



Zdroj: Vlastné spracovanie

**Graf 4** Úroda najviac pestovaných liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o  
Plavnica v roku 2010



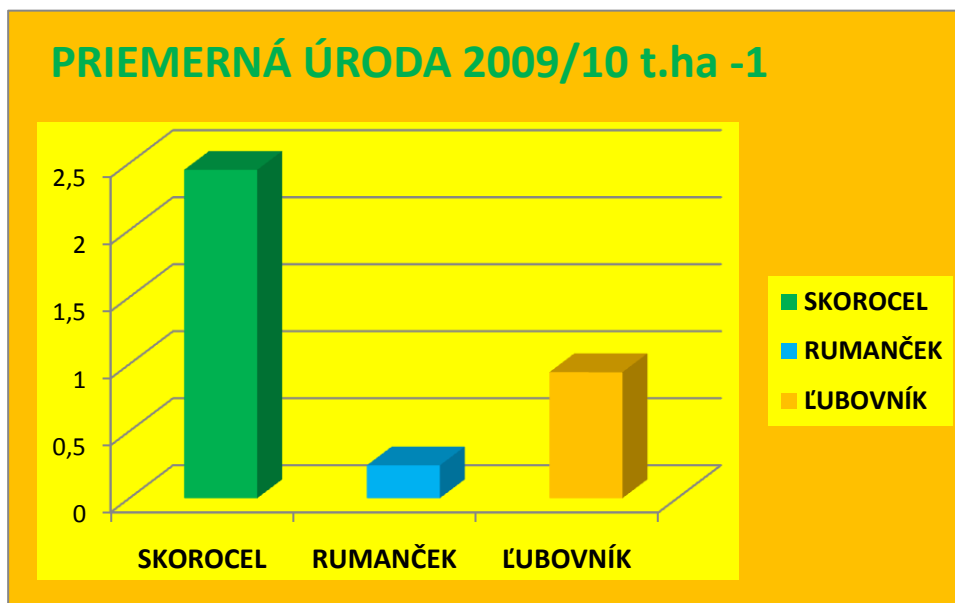
Zdroj: Vlastné spracovanie

Z grafickej interpretácie pestovateľských plôch najviac pestovaných druhov liečivých a aromatických rastlín vyplýva, že pri rovnakej ploche pestovania ako v roku 2009 je úroda skorocelu v roku 2010 vyššia, rumančeka a ľubovníka nižšia. Rok 2010



bol prevažne daždivý a málo slnečného počasia malo za následok nedostatočný vývin kvetov rumančeka a ľubovníka.

**Graf 5** Priemerná úroda najviac pestovaných liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica v rokoch 2009-2010



Zdroj: Vlastné spracovanie

**Skorocel kopijovitý** (*Plantago lanceolata* L.) je najviac pestovanou liečivou rastlinou vo firme AGROKARPATY, s.r.o Plavnica. V roku 2009 sa pestoval na ploche 48,88 ha s priemernou úrodnosťou 2,17 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave. V roku 2010 sa pestoval na ploche 48,48 ha s priemernou úrodnosťou 2,73 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave.

**Rumanček kamilkový** (*Matricaria recutita* L.) je druhou najviac pestovanou liečivou rastlinou. V roku 2009 sa pestoval na ploche 32,59 ha s priemernou úrodnosťou 0,34 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave. V roku 2010 sa pestoval na ploche 32,59 ha s priemernou úrodnosťou 0,15 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave.

**Ľubovník bodkovaný** (*Hypericum perforatum* L.) sa pestoval v roku 2009 na ploche 13,66 ha s priemernou úrodnosťou 1,41 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave. V roku 2010 sa pestoval na ploche 13,66 ha s priemernou úrodnosťou 0,47 t/ha<sup>-1</sup> drogy v suchom stave.

Treba však brať v úvahu, že úrodnosť pestovaných liečivých rastlín je mnohokrát

vyššia, ale pokiaľ nie je zabezpečený odbyt týchto liečivých rastlín, zozbiera sa len úroda, ktorú dokáže firma spracovať a odpredať. Nezozbieraná úroda sa používa ako zelené hnojene a zaoráva sa následne do pôdy.

#### **4.4 Hodnotenie finalizácie liečivých rastlín**

Počas sledovaného obdobia boli dopestované tieto liečivé a aromatické rastliny, ktoré sú finalizované do viacerých produktov:

- sypané čaje
- porciované čaje
- kúpeľové zmesi
- aromatické zmesi
- masážne oleje
- špaldový vankúš
- bylinný aromaterapický vankúš

Časť produkcie liečivých rastlín, ktorú sme nespotrebovali pri finalizácii sme odpredali ako polotovary odberateľom vo forme usušenej, alebo čerstvej suroviny. V čerstvom stave sme odpredali list skorocelu odberateľovi, ktorý ho priamo v Plavnici spracováva modernou biotechnológiou na báze fermentácie. Pri finalizácii všetkých produktov sme nepoužívali umelé farbivá, ochucovadlá ani konzervačné látky. Finalizáciou rastlín z ekologickej produkcie a zberu vznikli čaje, ktoré sú označované ako biopotravina. Je garantované, že počas výroby, spracovania a skladovania neprišli do styku s priemyselnými hnojivami, chemickými ochrannými prostriedkami, hormónmi, ochucovadlami a konzervačnými látkami. Všetky výrobné technológie zachovávajú vysokú nutričnú hodnotu biočajov.

#### **Technologický postup výroby porciovaných čajov**

Rozlišujeme dve kategórie bylinných čajov. Do prvej patria čaje, ktoré slúžia na liečenie chorôb a liečebné kúry, zväčša ich predpisuje terapeut. V druhej kategórii sú čaje obsahujúce liečivé rastliny s miernym účinkom, ktoré sú vhodné na denné pitie. Podporujú látkovú premenu a regeneráciu organizmu. V sledovanom období sme z vybraných rastlín vyrábali monočaje aj čajovinové zmesi. Rastlinné drogy sme pred použitím do výroby

otestovali na mikrobiologickú a chemickú nezávadnosť. Skontrolované rastlinné drogy sme porezali na potrebnú dĺžku. Veľkosť častíc pre tvorbu sypaných čajov je 2 – 6 mm, pre porciované čaje 0,25 – 2 mm. Porezané drogy sme presitovali, navážili podľa receptu, naplnili do homogenizátora kde sa zhomogenizovali. Homogénnu zmes sme v adjustačnej miestnosti naplnili do zásobníka baliaceho stroja maisa, alebo mašek, ktorá plnila zmesou záparové vrecká. Zvarené záparové vrecká sa automaticky vkladajú po 20 ks do krabičky, ktorá sa ručne zatvorí.

**Obrázok 9** Balenie čajových krabičiek v baliarni Šambron  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Krabičky ďalej pokračujú do celofáovčky, kde sa automatický vytlačí šarža ,dátum výroby a dátum spotreby .

**Obrázok 10** Balenie čajových krabičiek a raziere šaže, dátumu výroby a spotreby v baliarni Šambron.

(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Vo finálnej fáze technologického postupu balenia suroviny boli krabičky kartonované po 10 ks a prebalené priesvitnou potravinárskou fóliou.

**Obrázok 11** Kartónovanie čajových krabičiek v baliarni Šambron

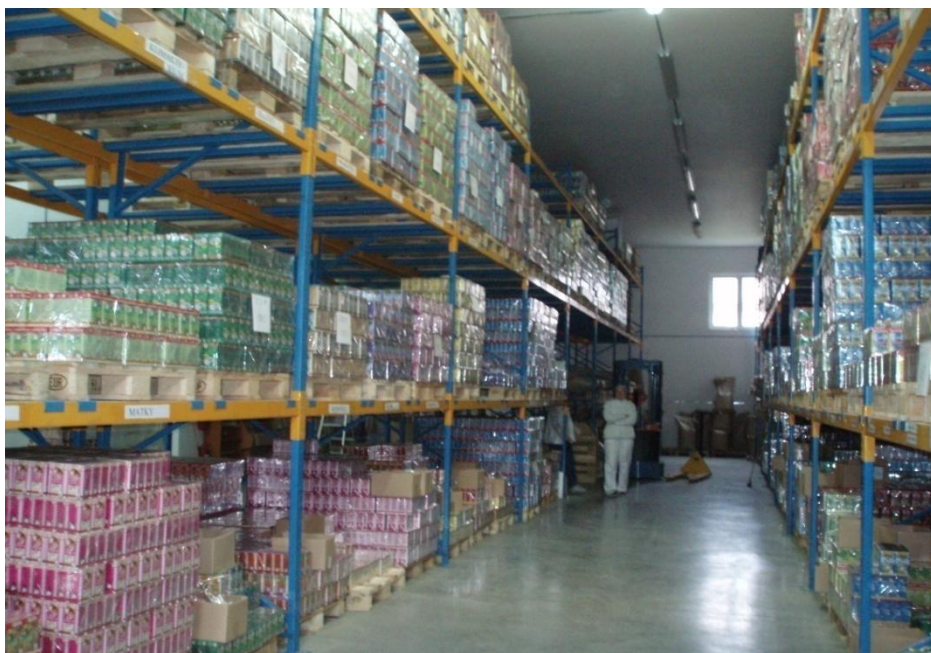
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Vyrobené série kartónov boli skladované v čistom a suchom expedičnom sklade odkiaľ boli dodávané odberateľom.

**Obrázok 12** Skladovanie čajov v sklade Šambron

(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



**Sortiment výrobkov a ich charakteristika**

Liečivé rastliny, ktoré sú v našich výrobkoch sme pestovali a zbierali v nezaťaženom prostredí Pienin a Magury pod Vysokými Tatrami. Výrobky neobsahujú umelé ochucovadlá, farbivá ani arómy. Spotrebiteľom ponúkame kvalitné výrobky, ktoré nezaťažia organizmus ale docelia požadovaný účinok. Väčšina našich čajov je vhodná na denné používanie, mnohé z nich však majú špeciálnu indikáciu a podávajú sa ako liečebný a podporný prostriedok pri liečbe rôznych ochorení.

Okolité príroda poskytuje človeku veľké množstvo liečivých rastlín na prípravu tinktúr, olejov, práškov, čajov a nálevov. Dlhoročná tradícia a ľudová múdrosť, podporená empirickou skúsenosťou nás viedla aj pri výbere názvov našich výrobkov. Z ľudovej tradície nás ovplyvnilo zbieranie bylín na sv. Jána, kedy boli rastliny na vrchole svojej liečivej sily. Názov Svätójánsky čaj sme použili pre časť našich výrobkov.



**Svätojánsky čaj Ukľudňujúci** - čaj má priaznivý účinok na psychiku a účinkuje pri nervozite.



- Zloženie: ľubovník bodkovaný, rebríček obyčajný, levanduľa úzkolistá, medovka lekárska a pamajorán obyčajný

- Príprava: 1 vrecko zaliat' 2,5 dcl vriacej vody a nechať prikryté lúhovať 10 minút. Čaj sa pije 2- 3 krát denne a tiež pred spaním.

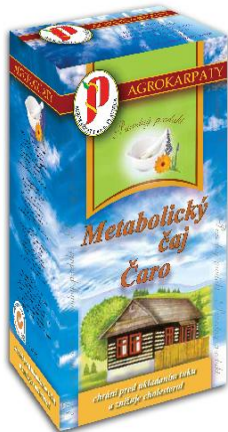
**Karpatský Fyto čaj:** - detoxikuje ľudský organizmus a znižuje rádioaktivitu. Jeho receptúru zložil a klinicky testovala prof. Hanič z vedeckého výskumného ústavu fytoterapie pri štátnej lekárskej univerzite v Užgorode.



Zloženie: oman pravý, rebríček obyčajný, ľubovník bodkovaný, baza čierna, lipa malolistá, púpava lekárska, ruža šíповá, žihľava dvojdomá, mäta pieporná, nechtík lekársky

Príprava: vrecko čaju zalejeme 0,2 dcl vody a necháme 10 minút lúhovať

**Čaro – metabolický čaj :** - predstavuje špičkový výrobok pre harmonizáciu látkovej výmeny, autorom ktorého je Doc. RNDr. Leifertová, CSc. S kolektívom pražských odborníkov.



Zloženie: púpava lekárska, vres obyčajný, mrkva obyčajná, nechtík lekársky, zlatobyľ obyčajná, fenikel obyčajný, ruža šíповá, ľubovník bodkovaný

Príprava: vrečko čaju zalejeme 0,2 dcl vody a necháme 10 minút lúhovať

**Rakytňikový čaj karpatský**- prírodný multivitamín. Rakytňik obsahuje biologicky aktívne látky, znižuje hladinu cholesterolu a cukru, podporuje regeneráciu organizmu. Pomáha zmierňovať nepriaznivé účinky chemoterapie a rádioterapie.



Zloženie: plod rakytňika rašetliakového, plod svíbu / drienky/, plod ruže šíповej, vňať yzopu

Príprava: 1 vrečko zaliat' 2 dcl viacej vody a nechať prikryté lúhovať 15 minút.

Spoločnosť Agrokarpaty s.r.o. produkuje oveľa viac druhov výrobkov, ktoré sú uvedené v prílohách. Jedná sa o 120 nálevových čajov a 130 druhov sypaných čajov.

#### **4.5 Propagácia a distribúcia výrobkov**

Sortiment našich výrobkov sme propagovali a distribuovali v našej podnikovej predajni, ktorú sme otvorili v Plavnici na začiatku roku 2003. Ponúkali sme tam aj BIO potraviny, doplnky zdravej výživy a kozmetické prípravky s výťažkami liečivých rastlín vyrobené partnerskými firmami napr. EKOTREND Myjava, KZLM Tilia s.r.o. a.i. Častou formou propagácie bola naša osobná účasť na veľtrhoch po celom Slovensku, kde sme prezentovali svoje výrobky formou ochutnávok čajov, poskytovaním rád a

prezentačného materiálu zákazníkom. Boli to výstavy ako Agrokomplex NITRA, alebo DANUBIUS GASTRO –Bratislava, na ktorej sme získali ocenenie Zlatú cenu, za najzaujímavejšiu a najviac navštevovanú stánok.

**Obrázok 13** Prezentačný výročný program na výstave AGROKOMPLEX 2008  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Táto forma reklamy bola najúčinnnejšia, pretože tu bola priama väzba výrobcu a spotrebiteľa, ktorý mohol vyjadriť svoj názor na naše výrobky. Prezentačné materiály boli dostupné v miestach predaja výrobkov, tiež na seminároch a konferenciách o liečivých rastlinách. Na viacerých školách v okrese Stará Ľubovňa sme zaviedli pitný režim, ktorý sme z časti aj sponzorovali. Pitie našich bylenných čajov sa odrazilo na zdravotnom stave detí, najmä v čase hromadných infekcií zvýšenou odolnosťou. V týchto deťoch sme nepostovali iba potencionálnych zákazníkov, ale najmä zdravšiu populáciu, ktorá sa bude vedieť starať o svoje zdravie.

Distribúcia bola založená na obchodných zástupcoch, ktorý ponúkali naše výrobky vo vybraných predajniach a lekárňach. Výrobky sme distribuovali do štyroch celoslovenských veľkoobchodných spoločností a do mnohých maloobchodov. Najširší sortiment výrobkov sme však ponúkali v lekárňach, špecializovaných predajniach čajov a zdravej výživy. Viac ako polovicu produkcie sme exportovali do zahraničia. Najväčším zahraničným odberateľom bola Česká republika do ktorej sme exportovali až 40 % našej produkcie. Momentálne



spolupracujeme so slovenským obchodným reťazcom COOP Jednota a všetkými lekárenskými distribučnými spoločnosťami.

V roku 2008 Minister pôdohospodárstva Slovenskej republiky Stanislav Becík udelil firme ZNAČKU KVALITY SK za výrobok: Čajová kazeta: ZDRAVIE Z PIENIN A ZAMAGURIA, ktorá obsahuje 6 druhov špičkových receptúr čajov.

**Obrázok 14** Čajová kateza Zdravie z pienin a Zamaguria  
(Zdroj: Agrokarpáty, s.r.o Plavnica, 2011)



**Obrázok 15** Minister pôdohospodárstva Stanislav Becík odovzdáva cenu ZNAČKA KVALITY SK Ing. Mikulášovi Bobuľskému, konateľovi firmy Agrokarpaty, s.r.o Plavnica  
(Zdroj: Agrokarpaty, s.r.o Plavnica, 2011)



Jedným z hlavných cieľov spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica je snaha o udržanie a zlepšovanie kvality našich výrobkov, ich postupná certifikácia BIO, ktorú udeľuje certifikačný orgán NATURALIS SK. Na trh sú momentálne uvádzané novinky čajov podľa receptúr kamaldulského mních CYPRIÁNA, ktorý pôsobil v oblasti Zamaguria.

Naším cieľom do budúcnosti je rozšíriť sortiment čajov a tiež výrobkov z liečivých rastlín . Prioritou je tiež rozšíriť distribučnú sieť našich výrobkov na domácom trhu ako aj v zahraničí.

## 5 NÁVRH NA VYUŽITIE VÝSLEDKOV

Na základe získaných a spracovaných údajov z pestovania vybraných druhov liečivých rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o. Plavnica, chceme v tejto časti diplomovej práce porovnať získané a spracované hodnoty s teoretickými poznatkami a odporúčaniami rôznych odborníkov, ktoré sú uvádzané v literárnom prehľade.

Výsledky sledovania liečivých a aromatických rastlín v rokoch 2009 a 2010 naznačujú potrebu ďalšieho prehĺbenia výskumu, hlavne v záujme ďalšieho poznania produkčného procesu. Dosiahnuté výsledky diplomovej práce prispievajú k racionálnemu využívaniu viacerých intenzifikačných prvkov pestovania uvedených druhov liečivých a aromatických rastlín v agroekologických podmienkach.

Uvedením dosiahnutých výsledkov diplomovej práce do pestovateľskej praxe sa predpokladá zlepšenie a stabilizácia v produkcii a kvalita úrody, hlavne v druhoch, o ktoré je na obchodnom trhu záujem a to sú: *Plantago lanceolata* L.- skorocel kopijovitý, *Matricaria recutita* L.- rumanček kamilkový a *Hypericum perforatum* L.- ľubovník bodkovaný.

Pre skúmané druhy liečivých a aromatických rastlín je vhodné v praxi využiť:

- voľba odrody u skorocelu kopijovitého bola správna, odporúčili by sme však skrátiť pestovanie na jednom pozemku zo 4 rokov na 2 roky, z dôvodu zníženia úrod na základe jednosmerného čerpania živín a zníženia odolnosti porastu voči nepriaznivým klimatickým podmienkam.
- u rumančeka kamilkového odporúčame zvoliť kvalitnú odrodu, v ktorej je obsah silíc s hlavnými zložkami chamazulénu, bisabolu, famesenu, matricínu a kumarínu čo najvyšší.
- u ľubovníka bodkovaného navrhujeme zvoliť odrody s neskorším nástupom kvitnutia, s väčším počtom kvetom a vyšším obsahom hypericínu, a to z dôvodu realizácie jedného zberu.
- jednotlivé agrotechnické operácie / spôsob výsevu, spon, výživa a hnojenie/ zodpovedá základným požiadavkám rastlín v súlade z literárnymi zdrojmi.
- sušenie suroviny a finalizácia drogy bola realizovaná v súlade s platnými predpismi pre ekologickú produkciu a spracovanie liečivých rastlín

certifikačným orgánom Naturalis SK a celý pracovný proces od zasiatia liečivých rastlín až po finalizáciu výrobkov bolo realizované podľa systému manažérstva a bezpečnosti potravín podľa medzinárodnej normy SGS ISO 22000.

- odporúčame inovovať sortiment bylenných a ovocných čajov
- navrhujeme rozšíriť obchodnú sieť, ktorá by zabezpečila predaj spracovaných bylenných komodít a vyšší zisk, ktorý by sa mohol investovať do modernizácie technických zariadení.

## 6 ZÁVER

Zhodnotením analýzy pestovania a spracovania liečivých rastlín v podniku Agrokarpaty Plavnica a na základe naštudovanej literatúry a vlastnej výskumnej práce v rokoch 2009 a 2010 vyplývajú tieto závery:

- z botanického prieskumu a analýzy pestovaných liečivých a aromatických druhov pestovaných na parcelách katastrálnych území obcí Plavnica, Plaveč a Šambron je možné konštatovať, že v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica sa pestujú druhy *Achilea millefolium* L.- rebríček obyčajný *Medicago sativa* L. - lucerna siata *Calendula officinalis* L. - nechtík lekársky, *Carum carvi* L. - rasca lúčna, *Fagopyrum esculentum* Moench - pohánka jedlá, *Galega officinalis* L.- jastrabina lekárska, *Hypericum perforatum* L. - ľubovník bodkovaný, *Matricaria recutita* L.- rumanček kamilkový, *Malva mauritiana* L. - slez maurský, *Melissa officinalis* L - medovka lekárska, *Mentha x piperita* L. - mäta pieporná, *Plantago lanceolata* L. - skorocel kopijovitý
- najpestovanejšími druhmi liečivých a aromarických rastlín v spoločnosti Agrokarpaty, s.r.o Plavnica boli: *Plantago lanceolata* L.- skorocel kopijovitý, pestovaný na výmere od 48,88 ha (rok 2009/10 ) s priemernou úrodnosťou sušiny 2,45 t. t.ha<sup>-1</sup>
- Rumanček kamilkový bol pestovaný na výmere 32,59 ha (rok 2009/10) s priemernou úrodnosťou sušiny 0,245 t. t.ha<sup>-1</sup>
- Ľubovník bodkovaný bol tretím najpestovanejším druhom, pestovaný bol na výmere 13,66 ha (rok 2009/10) s priemernou úrodnosťou sušiny 0,94 t. t.ha<sup>-1</sup>
- v porastoch liečivých a aromatických rastlín sa najčastejšie ako burinné druhy vyskytovali: rumanček kamilkový (11 ks m<sup>-2</sup>) na parcele Kopanec v poraste rebríčka kopcovitého, dôvodom silného zaburinenia bol výsev semena rumančeka kamilkového z predošlého obdobia pestovania na tejto parcele. ďatelina plazivá (11 ks m<sup>-2</sup>) na parcele Kozí chrbát v poraste rumančeka kamilkového, pýr plazivý (9 ks.m<sup>-2</sup>) na parcele Dziloch v poraste nechtíka lekárskeho a pichliač roľný (8 ks m<sup>-2</sup>) na parcele Šajby v poraste ľubovníka bodkovaného,
- z komplexného zhodnotenia technológie vyplýva, že došlo k inovácii výrobného

postupu inštaláciou novej baliacej linky v Šambrone, na ktorej sa balia porciované bylinné čaje v záparových vrecúškach, vybudovaní nového komplexu v Plavči zo špičkovými technológiami na rezanie a sitovanie čajových zmesí a tiež homogenizáciu bylinných zmesí.

Na základe týchto pozorovaní dávame odporúčanie na ďalšie pestovanie najmä týchto liečivých rastlín: *Achilea millefolium* L.- rebríček obyčajný *Medicago sativa* L. - lucerna siata *Calendula officinalis* L. - nechtík lekársky, *Carum carvi* L. - rasca lúčna, *Fagopyrum esculentum* Moench - pohánka jedlá, *Galega officinalis* L.- jastrabina lekárska, *Hypericum perforatum* L. - ľubovník bodkovaný, *Matricaria recutita* L.- rumanček kamilkový, *Malva mauritiana* L. - slez maurský, *Melissa officinalis* L – medovka lekárska, *Mentha x piperita* L. - mäta pieporná, *Plantago lanceolata* L. – skorocel kopijovitý

Výsledky diplomovej práce potvrdili, že spoločnosť AGROKARPATY, s.r.o Plavnica patrí dlhodobo k lídrom pestovania liečivých a aromatických rastlín na Slovensku, čoho dôkazom je aj najvyššia pestovateľská plocha v jednom podniku (380 ha ornej pôdy v roku 2010). Dlhoročné úspešné pestovanie dokazuje, že sa uvedeným liečivým a aromatickým rastlinám dobre darí v tejto lokalite, sú tam vhodné klimatické podmienky. Dôkazom ocenenia kvality dopestovanej suroviny a jej finalizácie v jednom podniku je aj udelenie prestížneho ocenenia Značka kvality SK v roku 2008.

Pestovateľ a spracovateľ liečivých rastlín AGROKARPATY, s.r.o Plavnica patrí k významným producentom bylinných a ovocných ekologických čajov a výrobkov z bylín. Na základe analýzy pestovania a spracovania liečivých rastlín predpokladáme ďalší úspešný rozvoj spoločnosti s pozitívnym hospodárskym výsledkom.

## 7 POUŽITÁ LITERATÚRA

1. AMBROVÁ, P. a kol., 1984. Poradca záhradkára 11. Bratislava: Príroda, 1984. 124 s.
2. CAGÁŇ, L., 1991. Poradca záhradkára 18. Bratislava: vydavateľstvo ÚV SZZ, 1991. 72 s.
3. ČERVENKA, M., 1986. Slovenské botanické názvoslovie. Bratislava: Príroda, 1986. 156 s.
4. ČUPKA, P., 1997. Postavenie liečivých rastlín vo výrobnom programe a.s. Slovakofarma. In: Pestovanie liečivých rastlín a korenín. Zborník referátov z odborného seminára, Nitra, Agroinštitút 1997, s. 4 – 7.
5. DUGAS, D., 2007. 500 najlepších receptov ľudovej medicíny, 2007. 248 s.
6. DOSTÁL, J. - ČERVENKA, M., 1991. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. Bratislava: SPN, 1991. 42 s.
7. DOSTÁL, L., 1989. Floristické materiály Východného Slovenska III. Košice. 1989. 125 s.
8. EDLIN, H., 1982. Ľudia a rastliny. Bratislava: Mladé letá, 1982. 251 s.
9. EISENREICH, W., 1999. Turistický sprievodca prírodou. Bratislava: Príroda, 1999. 398 s.
10. FABIAN, M., 1995. Pozberové spracovanie liečivých rastlín sušením: Diplomová práca. Nitra: SPU, 1995. 44 s.
11. FARNDON, J., 2001. Školská encyklopédia. Bratislava: Mladé letá, 2001. 272 s.
12. GAŠPIERIK, F., 1986. Atlas léčivých rostlín. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 112 s.
13. HABÁN, M. 1996. Pestovanie liečivých rastlín. Nitra : ÚVTIP, 1996. 134 s.
14. HABÁN, M. 2010. niatlas liečivých rastlín 32. : Ľubovník bodkovaný - *Hypericum perforatum* L. (Hypericaceae), kapucínka väčšia - *Tropaeolum majus* L. (Tropaeolaceae), fialka voňavá - *Viola odorata* L., prvosenka jarná - *Primula veris* L. (Primulaceae). Liečivé rastliny = = Léčivé rostliny. - Bratislava : Herba, 1998-. - ISSN 0323-2646. - Roč. 47, č. 3 (2010), s. pril. 1-4.
15. HABÁN, M. - BOROŠ, J. - GURČÍK, E. - PAŠKA, E. - PORHAJAŠ, V. 2007. Manažér pestovania liečivých rastlín. 1. vyd. Nitra: SPU, 2007. 100 s. ISBN 978-80-8069-864-5.

16. HABÁN, M. – OTEPKA, P. – ŠALAMON, I. 2008. Poľnohospodárske aspekty pestovania liečivých rastlín / Agricultural aspects of medicinal plants cultivation. Nitra : SPU, 2008. 65 s. ISBN 978-80-552-0121-4
17. JAROŠ, Z., 1992. Léčivé látky z rostlin. České Budejovice: Dona, 1992. 79 s.
18. JIRÁSEK, V. - STARÝ nakladatelství, 1986. 112 s.
19. KASPER, R., 1997. Priateľ lesa. Martin: Osveta, 1997. 285 s.
20. KLIKA, J. - NOVÁK, V. - GREGOR, A., 1954. Praktikum fytoecológie, ekológie, klimatológie a puzoznalectví. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1954. 775 s.
21. KOŠŤÁLIK, J., 1984. Krajina okresu Stará Ľubovňa. Bratislava: Príroda, 1984.
22. KOŠŤALOVÁ, D. ,SIVEKOVÁ, D.,1993. Homeopatia a prírodné liečivá. Bratislava: Príroda, 1993. 233 s.
23. KRESÁNEK, J., 1985. Príručný atlas liečivých rastlín. Martin: Osveta, 1985. 310 s.
24. KRESÁNEK, J. ml. - KRESÁNEK, J. st., 2008. Atlas liečivých rastlín a lesných plodov. Osveta, 2008, 424 s.
25. LABUN, P. – ŠALAMON, I., 2010. Zlepšenie stavu ekologickej stability a možnosti miestneho rozvoja obcí (Príklad obce jabloň v okrese Humenné). ISBN 978-80-89404-12-4. 127 s.
26. LEHOCKÁ, J.1992. Dejiny liečivých rastlín.In Naše liečivé rastliny.1992. č.1, s. 26-28.
27. NEMEC, B. - PASTÝRIK, L., 1963. Všeobecná botanika. Bratislava: Vydavateľstvo slovenskej akademie vied, 1963. 861 s.
28. PAMUKOV, D. - ACHTARDŽIEV,CH., 1986. Prírodná lekárň. Bratislava: Príroda, 1986. 305 s.
29. POPOVIČ, I. 1998. Včela medonosná ako dôležitý biologický úrodovorný faktor vybraných plodín. In Ekologické aspekty v produkcii liečivých rastlín: zborník prednášok z odborného seminára. Nitra: Agroinštitút, 1998. s. 38-43.
30. RATES, S., M., K., 2001. Plants as source os drugs. In: Toxicon, 39 (2001), p. 603 – 613.
31. SEITZ, P., 1996. Liečivá sila zo záhrady. Bratislava: Slovo, 1996. 71 s.
32. ŠALAMON, I. 2000. Rozvojový program výroby a spracovania liečivých, aromatických a koreninových rastlín v SR. OVÚA Michalovce: Grafex,



2000.160 s. ISBN 80- 968468- 7- 6.ň

33. ŠALAMON, I. 2010. Šľachtenie liečivých, aromatických a koreninových rastlín na Slovensku. In: Proceeding Agricultura Scientia Prosperitas, Prag, 25. – 26. November, 2010. -ISBN 978-80-213-2121-2. - P. 12 – 19.
34. THURZOVÁ, L. – KRESÁNEK, J. – MAREČEK, Š. – MIKA, K., 2010. Malý atlas liečivých rastlín. 10 vydanie. Osveta, 2010. ISBN 978-80-8063-318-9. 419 s.
35. TONSORIS, J.,2000. Zdravá rada lekárska. Bratislava: Nestor, 2000. 347 s.
36. THURZOVÁ, L., a kol.. 1986. Malý atlas liečivých rastlín. Martin: Osveta, 1986. 451 s.
37. TREBENOVÁ, M., 1991. Zdravie z Božej lekárne. Bratislava: Ikar, 1991. 95 s.
38. TREBENOVÁ, M., 1991. Liečivé rastliny z Božej záhrady. Bratislava: Motýľ, 1991. 160 s.
39. VILČEK, R., a kol.. 1997. Prehľad biológie. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1997. 309 s.
40. VOLÁK, J. – STODOLA, J. – SEVERA, F., 1985. Veľká kniha liečivých rastlín. 1 vyd., Bratislava, Príroda 1985, 319 s.
41. ŽAJOVÁ, A., 1999. Liečivé rastliny účinné proti chrípke. Denník Práca, roč. 54, 20. november, 1999. č. 268, 295 s.
42. ŽAJOVÁ, A., 2002. Botanicko-morfologické štúdium láskavcov (*Amaranthus L.*), pestovaných v agroekologických podmienkach južného Slovenska. XIV. Česko-Slovenská bioklimatologická konferencia Lednice, 2. až 4. IX. 2002. ISBN 80-858153-99-8. 79 s.
43. <http://www.kvetyzahrada.sk/index.php?id=300,2008>
44. <http://www.referaty.atlas.sk/prirodne-vedy/chemia,2008>
45. [http://sk.wikipedia.org/wiki/Lie%C4%8Div%C3%A1\\_1\\_rastlina,2008](http://sk.wikipedia.org/wiki/Lie%C4%8Div%C3%A1_1_rastlina,2008)
46. <http://www.saris.eu.sk/sambron/images/stories/mapa.jpg,2009>
47. <http://www.burko.sk/rodinka/zber%20a%20susenie.htm> 2011