

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

Katedra: Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

Vedoucí katedry: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Malotechnologie aplikačních forem bylinných preparátů
a výrobků ze včelích produktů**

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc.

Konzultant bakalářské práce: prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc.

Autor bakalářské práce: Marian Hýbl

České Budějovice, 2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marian HÝBL**
Osobní číslo: **Z12240**
Studijní program: **Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině**
Název: **Malotechnologie aplikačních forem bylinných preparátů
a výrobků ze včelích produktů**
Zadávací katedra: **Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Vysvětlíte pojem „malotechnologie“, pojednejte o jeho významu pro zlepšení sortimentu tržních výrobků, zaměstnanost obyvatelstva, využití domácích surovin i možnosti exportu.
2. K uplatnění těchto výrobků na trhu je nutno splnit řadu našich a evropských legislativních opatření a směrnic. Popište je.
3. Navrhněte možnosti výroby aplikačních forem bylinných preparátů a výrobků z včelích produktů.
4. Vyberte jednu z možností bodu 3 a připravte návrh užitého vzoru pro tento nový výrobek tak, jak jej vyžaduje Státní úřad pro průmyslové vlastnictví v Praze pro zahájení schvalovacího řízení.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Kolář L.: Malotechnologie. Skripta – přednášky, ZF, 2012

Škopek B., Voldřich M.: Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu. Dashöfer Verlag Praha, 2004

Kolář L.: Výroba a zpracování včelích produktů. Skripta, ZF, 2004.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc**
Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

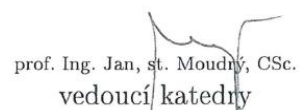
Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2015**



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚLÉSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ①
370 05 České Budějovice**



prof. Ing. Jan, st. Moudrý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. března 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

České Budějovice, duben 2015

.....

Marian Hýbl

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval prof. Ing. Ladislavu Kolářovi DrCs., vedoucímu bakalářské práce za odborné vedení, vstřícný přístup, věcné připomínky a pomoc při zpracování této bakalářské práce.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je objasnit pojem malotechnologie, se zaměřením na bylinné preparáty a včelí produkty a sestavit tři funkční bylinné preparáty obohacené o včelí produkty. Byliny a včelí produkty byly odedávna lidmi velmi ceněnou komoditou. Nezastupitelnou úlohu hrály v léčitelství, ale i ve výrobě alkoholů, parfémů, čajů i běžných potravin. Nyní jsou tyto komodity ceněny pro své všestranné využití ve farmacii, kosmetickém, chemickém i potravinářském průmyslu.

Hlavním cílem této práce je navržení tří různých bylinných preparátů obohacených o včelí produkty. Popis chemického složení, účinků, možnosti použití a kontraindikace.

Byly navrženy a detailně popsány tyto preparáty:

- 1) Tinktura ze šalvěže lékařské obohacená o propolis, vysoké kvality s maximálním obsahem aktivních látek vykazující silné antimikrobiální a imunomodulační účinky
- 2) Ovesný pokrm bohatý na β -glukany s medem, obohacený mateří kašičkou. Nutričně i dieteticky hodnotná, chutná ovesná kaše s vysokým obsahem β -glukanů, s doporučenou denní dávkou mateří kašičky a medu v biologicky aktivním stavu.
- 3) Konopno-propolisový tělový krém obohacený o rakytníkový olej a měsíček. Přírodní tělový krém obohacený nejkvalitnějšími extrakty konopí setého, propolisu, rakytníku řešetlákového a měsíčku lékařského s mnohostranným využitím (hojení popálenin a nejrůznějších poškození a chronických onemocnění kůže).

Klíčová slova

včelí produkty, bylinné preparáty, malotechnologie, β -glukany

Abstract

The aim of this thesis is to clarify the concept of malotechnology, focusing on herbal preparations, bee products and build three functional herbal preparations enriched with bee products. Herbs and bee products have always been people very treasured commodity. They played an irreplaceable role in healing but also in the production of alcohol, perfumes, teas and conventional foods. Now, these commodities are valued for their versatility in the pharmaceutical, cosmetic, chemical and food industries.

The main objective of this work is to propose three different herbal preparations enriched with bee products. Description of the chemical composition, effects, application possibilities and contraindications.

There have been proposed and described in detail following preparations:

- 1) Tincture of sage enriched with propolis, high quality with maximum content of active substances exhibiting strong antimicrobial and immunomodulatory effects
- 2) Oat meal rich in β -glucans with honey, enriched with royal jelly. Nutritionally and dietetic valuable, tasty porridge with a high content of β -glucans, with a recommended daily dose of royal jelly and honey in a biologically active state.
- 3) Hemp-propolis body cream enriched with sea buckthorn oil and marigold. Natural body cream enriched with extracts of the highest quality from cannabis sativa, propolis, sea buckthorn and marigold with versatility use (healing of burns and various damage and chronic skin diseases).

Keywords

bee products, herbal preparations, malotechnology, β -glucans

Obsah

1.	ÚVOD A CÍLE PRÁCE.....	9
2.	LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	10
2.1.	Včelí produkty	10
2.1.1.	Propolis.....	10
2.1.2.	Mateří kašička	16
2.1.3.	Med.....	21
2.2.	Byliny.....	30
2.2.1.	Šalvěj lékařská (<i>Salvia officinal</i>).....	30
2.2.2.	Měsíček lékařský (<i>Calendula officinalis</i>)	34
2.2.3.	Konopí seté (<i>Cannabis sativa</i>)	39
2.2.4.	Rakytník řešetlákový (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	43
2.3.	β -glukany	47
3.	LEGISLATIVA.....	50
4.	MATERIÁL A METODY	53
4.1.	Výroba šalvějové tinktury obohacené o propolis	53
4.1.1.	Výroba tinktury z propolisu	53
4.1.2.	Výroba tinktury ze šalvěje lékařské	54
4.2.	Výroba Ovesného pokrmu bohatého na β -glukany s medem, obohaceným mateří kašičkou	54
4.3.	Výroba Konopno-propolisového tělového krému obohaceného o rakytníkový olej a měsíček lékařský	55
5.	VÝSLEDKY	56
6.	DISKUSE.....	57
7.	ZÁVĚR.....	58
8.	ZDROJE.....	59

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE

Malotechnologie je směr výroby za účelem zisku. Je založena na výrobě tržních výrobků, které jsou na trhu běžně neobvyklé / nedostupné, zdraví prospěšné, nebo výrobky s kvalitou nesrovnatelnou s produkty velkovýroby. Taková výroba by se měla zabývat investičně levnou, technicky dostupnou a obchodně žádoucí výrobou nových tržních výrobků z biomasy zemědělské produkce podle všech zásad správné hygienické praxe a systému HACCP. Malotechnologie zpracovává především námi vyprodukovanou nebo zakoupenou zemědělskou produkci, která lze v malovýrobě podstatně zvýšit přidanou hodnotou. Jedná se především o produkci: snadno vyrobitelných obilovin, ovoce a zeleniny (které nemusí být nejlepší tržní jakosti), dále mléko, různá masa a ryby, včelí produkty a pak rostlinná biomasa, tedy pícniny, odpadní tráva, organické zbytky a odpady a další.

Tržní výrobky malotechnologie jsou charakteristické investičně nízkými vstupy, ale značnou náročností na pracovní sílu. Takto vyprodukované tržní výrobky by měly být vysoce kvalitní a něčím zajímavé / neobvyklé (absence nezdravých složek, obohacení o účinné látky). Často se tedy produkty malotechnologie mohou označit jako funkční potravina. Funkční potraviny jsou potraviny vyrobené z přirozeně se vyskytujících složek tak, aby měly kromě prosté výživné hodnoty i příznivý účinek na zdraví konzumenta. Působí preventivně proti nemocem, příznivě posiluje fyzický a duševní stav či zpomaluje proces stárnutí. Může jít o běžné výrobky, jako jsou džemy, sirupy, likéry, uzené maso a jiné, nebo častěji o výrobky z nevšedních druhů rostlin (např. rakytník, kustovnice), či potraviny obohacené o látky zdraví prospěšné (např. vitamíny, omega 3 mastné kyseliny, antioxidanty, β -glukany).

Cílem práce je seznámit včelaře, zemědělce, malopodnikatele a širokou veřejnost o možnostech malovýroby různých preparátů z bylin a včelích produktů v souladu s legislativou ČR. Dalším cílem této práce je informovat o chemickém složení a účincích bylin a včelích produktů, ale i o jejich možném využití a konkrétní indikaci, popsat možné kontraindikace či nebezpečí spojené s aplikací preparátů. Posledním cílem je popsat způsoby výroby bylinných preparátů obohacených o včelí produkty.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

V následujícím textu se budu detailně zabývat výrobou a možnostmi využití aplikačních forem bylinných preparátů a výrobků z včelích produktů.

Jsou to tyto výrobky:

- 1) Tinktura ze šalvěje lékařské obohacená o propolis
- 2) Ovesný pokrm bohatý na β -glukany s medem, obohacený mateří kašičkou
- 3) Konopno-propolisový tělový krém obohacený o rakytníkový olej a měsíček lékařský

Látky potřebné k výrobě a jejich vlastnosti:

2.1. Včelí produkty

Všechny včelí produkty vznikají koordinovanou činností včelstva jako jednotného pospolitého celku, jehož jedinci žijí vyspělým sociálním způsobem života. Konkrétně vznik medu je velmi složitý proces, závislý na včelstvu jako celku. Jedna včela nemůže z nasátého nektaru či medovice sama med vytvořit. Tím se liší včelí produkty například od mléka, které je produktem mléčné žlázy v zásadě plně ovládané samotným jedincem bez účasti ostatních členů stáda. Mezi včelí produkty patří med, vosk, mateří kašička, propolis, jed a pyl. V této práci se však budu zabývat pouze propolisem, mateří kašičkou a medem.

2.1.1. Propolis

Slovo propolis bylo převzato z řeckého pro- pro nebo v obraně a polis- město. Tedy obrana města (nebo úlu) (Ghisalberti, 1979).

Propolis je silně lepivá, pryskyřičná substance shromažďována, transformována a používána včelami na utěsnění otvorů v jejich plástech, vyhlazování vnitřních stěn a k ochraně česna (vchodu) před vetřelci. Včely sbírají pryskyřici z trhlín v kůře stromů a listových pupenů. Pryskyřice je rozžvýkána a slinné enzymy částečně štěpí pryskyřici a vzniklý materiál se smísí se včelím voskem a používá se v úlu (Ghisalberti, 1979, Marcucci, 1995).

Dále propolis včely využívají k balzamací těl vetřelců, které usmrtily v úle a nemohou je dostat ven z úlu. Ochranná funkce propolisu spočívá také ve vytváření vhodné atmosféry v úlu. Propolis je včelami nanášen na stěny úlu, kde funguje jako tepelný izolant. Ohřevem stěn úlu se z propolisu uvolňují těkavé látky nasycující atmosféru úlu. Tyto těkavé látky mají antimikrobiální účinky, což spolu s dalšími faktory zabraňuje pomnožení mikroorganismů v úle (Veselý a kol., 1985).

Fyzikálně chemické vlastnosti propolisu

Složení propolisu je velmi proměnlivé, a proto také do dnešní doby nebylo možné, aby byl propolis zahrnutý do seznamu povolených léčiv, tak jako byla zahrnuta mateří kašička, nebo v Německu pyl. Složení propolisu je závislé na struktuře včelám dostupné flóry. Propolis má proměnlivou barvu, vůni a zřejmě i léčivé účinky v závislosti na botanickém původu a tím i na fázi sezóny během roku. Na složení propolisu má dokonce vliv i plemeno včel (Koo and Park, 1997).

Přesné složení surového propolisu se mění v závislosti na zdroji. Obecně platí, že se skládá z 50 % pryskyřice a rostlinných balzámů, z 30 % vosku, z 10 % éterických a aromatických olejů, z 5 % pylu a z 5 % různých jiných látek, včetně organických nečistot (Cerasino a kol. 1987, Monti a kol. 1983).

Dosud bylo v propolisu spolehlivě zjištěno až 150 složek (Greenaway a kol., 1990).

Hlavní účinnou složkou propolisu jsou falvonoidy, fenolické kyseliny a deriváty fenolických kyselin. Propolis z mírného klimatického pásma obsahuje asi 40 různých fenolových komponentů, z nichž asi 90 – 95 % tvoří právě flavonoidy (pinocembrin, pinobanksin, galanin, pinosorbin a další), fenolické kyseliny (kyselina skořicová a kávová) a jejich estery (Fenethyl estery kyseliny kávové). Tyto složky často přesahují 50% podíl ze všech látek v propolisu obsažených (Přidal, 2003;Castaldo, Capasso., 2002; Nowotnick, 1995).

Tab. č. 1: Průměrné složení evropského propolisu:

Skupiny látek v propolisu	Průměrný obsah (min. - max.) v %celkové iontové síly
Aromatické látky bez volných fenolických skupin	3,3 (0,6 - 7,4)
Fenoly	0,9 (0,0 - 2,3)
Fenolické kyseliny	8,3 (0,0 - 17,5)
Estery fenolických kyselin	11,5 (0,2 - 21,9)
Flavanony a dihydroflavonoly	20,6 (0,8 - 39,8)
Flavony a flavonoly	14,6 (0,3 - 23,2)
Chalkony	1,6 (0,0 - 4,1)
Fenolické glyceridy	6,4 (0,0 - 23,1)
Fenolické látky celkem	57,3 (1,3 - 75)

Bankova, Popova, Bogdanov a Sabatini (2002)

Účinky

Propolis disponuje silnou schopností posilovat imunitu. Tato schopnost je dána velkým množstvím flavonoidů. Jejich bohatý výskyt v propolisu potvrzuje při srovnání se současně používanými antibiotiky jeho široké spektrum účinnosti proti bakteriím, virům a houbám (Nowotnick, 1995).

Také mikrobicidní vlastnosti propolisu pravděpodobně způsobují flavonoidy, a to především: pinocembrin, galanin a pinobanksin. Pinocembrin však působí také fungicidně. Další účinné látky působící baktericidně a fungicidně jsou estery kyseliny skořicové a kávové. Deriváty kyseliny kávové dále působí imunomodulačně a hepatoprotektivně, lignany inhibují růst některých bakterií. Fenethyl estery kyseliny kávové (CAPE) působí též tumoricidně (Castaldo, Capasso, 2002). Dále extrakty propolisu vykazovaly různou antioxidační aktivitu. Byly pozorovány významné lineární korelace mezi celkovým obsahem fenolických sloučenin a antioxidační aktivitou (Socha a kol., 2015).

Brožek (1986), Handl (1991), Veselý a kol., (1985) a Castaldo, Capasso., (2002) uvádí následující účinky propolisu:

- anestetické účinky – tlumí citlivost a bolest
- antiflogistické účinky – působí protizánětlivě
- antitoxické účinky – ruší účinek některých jedů a bakteriálních toxinů

- antivirové účinky – působí proti některým virům
- baktericidní účinky – ničí a usmrcuje bakterie
- bakteriostatické účinky – zastavuje růst bakterií
- dermatoplastické účinky – podporuje hojení ran
- fungicidní účinky – ničí a usmrcuje houby a kvasinky
- fungistatické účinky – zastavuje růst hub a kvasinek
- stimulační účinky – podporuje vlastní obranné síly organismu
- spasmolytické účinky – odstraňuje křeče
- tumoricidní účinky – působí nekrózu nádorů
- imunomodulační účinky – zvyšující obranyschopnost organismu
- tlumí účinky škodlivého záření na organismus.

Propolis v různých preparátech vykazuje in vitro antimikrobiální aktivitu, a to především proti Gram-pozitivním bakteriím (*Staphylococci* a *Streptococci* a další), Gram-negativním bakteriím (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Helicobacter pylori*), prvokům (*Trypanosoma cruzi*), houbám (*Candida albicans*) a virům (HIV, Herpes viry a chřipkovým virům). Dále vykazuje protizánětlivé účinky proti akutním a chronickým modelům zánětů. Přesný mechanismus protizánětlivých akcí propolisu je stále nejasný. Z testovaných sloučenin, pouze CAPE (Fenetyl ester kyseliny kávové) a galangin přispěl k protizánětlivým účinkům propolisu, nicméně účinnost CAPE (Fenetyl ester kyseliny kávové) byla větší (Castaldo, Capasso., 2002).

Dále bylo zjištěno, že pravidelné užívání propolisu vede ke snížení krevního tlaku a hladiny cholesterolu, tyto účinky mohou přetrvávat i několik týdnů po té, co byl propolis vysazen. Tyto neočekávané účinky dělají propolis velice zajímavým pro použití při prevenci a léčení aterosklerózy. V současné době existuje stále více důkazů na podporu protizánětlivé, imunologické patogenese aterosklerózy (Castaldo, Capasso, 2002).

Tab. č. 2: Biologicky aktivní látky a jejich účinky:

Biologicky aktivní látky	Účinky
Kyselina kávová a její estery	baktericidní, fungicidní, fungistatický, turberkolostatický, tumorycidní
Kyselina skořicová a její estery	baktericidní, adstringentní
Kyselina benzoová a její estery	baktericidní
Izovalin	baktericidní
Pinocembrin	mikrobicidní, fungicidní
Pinobanksin	mikrobicidní
Pinobanksin-O-acetát	mikrobicidní
Chrysin	tumoricidní
Galangin	baktericidní
Pinostrobin	mikrobicidní, anestetický
Sakuranetin	fungicidní, fitoinhibiční
Apigenin	mikrobicidní
Akacetin	baktericidní
Izoramnetin	spazmolytická
Kyselina sorbová	baktericidní, fungicidní

(Veselý a kol., 1985)

V lékařství se propolis využívá hlavně ve východních zemích - západní země často z neznalosti propolis nevyužívají. Hlavním důvodem jsou alergie, které propolis u sensitivních jedinců vyvolává. Před aplikací jakékoli formy propolisu je třeba udělat kontaktní test. Na zápěstí se nanese malé množství ředěné propolisové tinktury, za 24 - 48 hodin se procedura opakuje. Pokud ani podruhé aplikaci pokožka na ošetřených místech nezarudne či nezačne výrazně svědit, může být propolis používán (Přidal, 2003).

Použití

a) Proti bolesti: Schopnost propolisu zmírňovat bolest je dána flavonoidy přirozeně se v propolis vyskytujícími, které působí stejně jako syntetické přípravky proti bolestem, brzdí tvorbu prostaglandinu způsobujícího bolest. Na rozdíl od syntetických přípravků pro tišení bolesti obsahuje propolis pouze látky přirozeného původu, a proto nemají žádné vedlejší účinky na trávicí a nervovou soustavu.

- Bolesti kloubů a zad
- Bolesti zubů, po extrakci zubů

b) Při virových onemocněních

- Angína
- Chřipkové epidemie
- Opar
- Bradavice

c) Při zánětech

- Paradontóza
- Poševní záněty a svědění
- Záněty horních cest dýchacích a průdušek.
- Záněty nosohltanu
- Záněty ústní dutiny
- Zánět a zvětšení prostaty
- Žaludeční a duodenální vředy, záněty žaludeční sliznice, záněty duodenální sliznice

d) Ošetření a hojení ran:

- Hnisavé rány
- Oděrky, drobná poranění nebo jiné kožní defekty
- Trhliny na šlapkách nebo dlaních
- Proleženiny
- Kuří oka
- Bércové vředy
- Popáleniny

5) Při kožních onemocněních:

- Akné
- Chronické kožní ekzémy
- Lupénka
- Ušní ekzémy

6) Kardiovaskulární onemocnění:

- Hypertenze
- Po infarktu
- Trombóza dolních končetin
- Zlepšuje průchodnost cév

7) Další možnosti využití:

- Afty
- Astma
- Horečka
- Klimakterické potíže a návaly
- Onemocnění mandlí
- Poruchy činnosti štítné žlázy

(Nowotnick, 1995; Přidal, 2003; Castaldo, Capasso, 2002)

2.1.2. Mateří kašička

Mateří kašička je homogenní šťáva vylučovaná hltanovými žlázami včelích dělnic. Mimo to je krmná šťáva dále dělnicemi obohacována také o výměšek kusadlových žláz, který má spíše tukovou povahu. Tuto kašičku je matka krmena po celý svůj život (před vylíhnutím i po vylíhnutí). Larvy dělnic jsou touto šťávou krmeny pouze po tři dny, a proto se pohlavně zcela nevyvinou. Včelí dělnice dávají mateří kašičku ihned po vyloučení do buněk, kde se jí larvy hned živí, takže tento produkt neukládají (Veselý a kol., 1985, Přidal, 2003). Mateří kašička je přírodní látka považovaná za jednu z nejdůležitějších produktů včel s vysokou nutriční, funkční a biologickou hodnotou (Grout, 1992). Dnes se zájem o mateří kašičku a její využití ve výživě a lékařství stále zvyšuje (Veselý a kol., 1985).

Fyzikálně chemické vlastnosti

Mateří kašička je hustá, kyselá látka typické vůně a bílé až sametově žluté barvy (Veselý a kol., 1985). Přidal (2003) udává se, že má pH od 2,5 do 4,8 a vysokou pufrací kapacitu v rozmezí mezi 4 a 7 (Sauerwald a kol., 1998). Protože je směsí mnoha látek, není zcela rozpustná v polárních (voda, etanol, aceton) ani nepolárních rozpouštědlech (benzen, hexen, dichlormethan). Během stárnutí se výrazně snižuje její elektrická vodivost, která je spolehlivým ukazatelem její kvality (Veselý a kol., 1985). Její hustota je asi 1,1 g/cm³ a bod tání je cca 55°C (Přidal, 2003).

Mateří kašička se skládá z vody, bílkovin, lipidů, sacharidů, vitamínů, aminokyselin a minerálů. Objem vody v kašičce obvykle nepřesahuje 70 %. Cukry

jsou zastoupeny do 40 % sušiny, bílkoviny asi do 30 %, tuky 12 – 20 % a minerální látky až do 4 % sušiny (Veselý a kol., 1985).

Tab. č. 3: Všeobecné chemické složení Jordánské mateří kašičky:

Chemická analýza obsahu látek v MK	
pH	3.42±0.02
Voda (%)	61.5±0.25
Obsah popelovin (%)	1.10±0.05
Obsah bílkovin (%)	13.15±0.60
Tuky (%)	10.18±3.48
Sacharidy (%)	14.07±0.0
Celkem fenolů (µg /mg MK)	23.3±0.92
Celkem flavonoidů (µg/mg MK)	1.28±0.09

(Nabas, Haddadin a kol., 2013)

Spektrum minerálních látek (P, S, Ca, Mg, K, Na, Zn, Fe, Cu, Mn) a stopových prvků (Al, Ba, Sr, Bi, Cd, Hg, Pb, Sn, Te, Tl, W, Sb, Cr, Ni, Ti, V, Co, Mo) (Stocker a kol., 2005), je velmi bohaté a některé z nich, jako Fe, Co a Zn jsou organicky vázané (Veselý a kol., 1985). Většinu složek tukové frakce tvoří kyselina 10-hydroxy-trans-2-decenová, která hraje důležitou roli při podpoře imunitního systému (Yang a kol., 2010), a další podobné decenové kyseliny (80 - 90%). Zbytek tvoří fenoly, steroly, fosfolipidy, vosky a neutrální tuky. Cukry se vyskytují v mateří kašičce volně i ve formě glykoproteinů. V kašičce byla prokázána ve značném množství glukóza, fruktóza, sacharóza a ribóza. Nukleové kyseliny se vyskytují v množství okolo 0,35 %. V mateří kašičce byly nalezeny v hojném množství aminokyseliny, celkem asi 25 různých druhů. Většina bílkovin mateří kašičky je tvořena různými enzymy, jako je askorbinoxidáza, amyláza, proteinázy, kyselá fosfatáza, invertáza aj. Dále jsou v kašičce ve významném množství obsaženy prakticky všechny vitamíny. Nejvyšší obsah byl zjištěn u kyseliny pantotenové, která se vyskytuje v koncentraci až 500 µg/g kašičky v čerstvém stavu (Veselý a kol., 1985). Obsahuje další složky, jako jsou royalisin a apisin (Watanabe a kol., 1998).

Tab. č. 4: Obsah ve vodě rozpustných vitamínů v nativní mateří kašičce (µg/g):

Vitamin	Maximum	Minimum
Thiamin	60,7	1,44
Riboflavin	25	5
Kys. Panthotenová	265	159
Pyridoxin	48	1
Niacin	88	48
Kys. Listová	0,53	0,13
Inositol	350	80
Biotin	19,8	1,1

(Přidal, 2003)

Účinky

Mateří kašička je již dlouho známa a používaná jako zdroj přirozených stimulačních látek se širokým spektrem účinků, hlavně v oblasti činnosti jater, srdce, střev, centrálního nervového systému a krevetvorby. Podporuje imunitní systém, působí regulačně na metabolismus bílkovin, podporuje obnovu hojících se tkání, životaschopnost spermií, stimuluje kostní dřeň, snižuje hladinu cholesterolu a zvyšuje odolnost vůči stresu. Proto je mateří kašička podávána jako dietetikum především k získání větší fyzické a duševní síly, ale také ke zvýšení sexuální výkonnosti. Excelentní účinky jsou dále známy u celkové sešlosti, stavů před a po operaci, v rekonvalescenci především po virových onemocněních, při přepracování i při problémech menopauzy (Hajdušková, J. 2006) a (Přidal, 2003).

Dále bylo zjištěno, že mateří kašička zasahuje do neurogeneze při diferenciaci neuronálních kmenových buněk (Hattori et al., 2007) v mateří kašičce prokázána estrogenní aktivita (Suzuki et al., 2008) a bylo dokázáno, že působí také jako antidepresivum. I po dlouhodobém vystavení stresu odstraňuje příznaky deprese a úzkosti (Ito et al., 2012). Významně podporuje imunitní systém při rakovinotvorné aktivitě (Yang a kol., 2010). V neposlední řadě vykazuje silné inhibiční účinky proti virům (*Herpes simplex*) (Hashemipour M. A., 2014).

Použití

Mateří kašička může být přidána přímo do našich potravin a potravinových doplňků. Kromě toho je známo, že je mateří kašička ceněna pro své biologické a léčivé účinky, jako je zpomalení příznaků stárnutí (Inoue a kol., 2003) Působí proti únavě má antialergický a imunoregulační účinek, a prokazuje protizánětlivou, antibakteriální, a antioxidační aktivitu (Nabas, Haddadin a kol., 2013).

Indikace mateří kašičky:

- Při přepracování, únavě, stresu, nervozitě, poruchách spánku
- Při neurózách a psychických onemocněních somatického původu
- Při snížené imunitě
- Při nechutenství
- Při poruchách laktace
- Při zácpě, anorexii,
- Při chudokrevnosti, zlepšuje krevetvorbu
- Při arterioskleróze, vyrovnává krevní tlak, snižuje hladinu cholesterolu v krvi (Přidal, 2003; Ito et al., 2012 a Yang a kol., 2010).

Mateří kašička se v přirozeném stavu zpravidla užívá 100mg až 300g denně. Po 20 až 30 dnech užívání, musí minimálně na 30 dní přerušit a opět se může užívat. Takováto kúra lze použít 3 – 4 krát ročně (Přidal, 2003). Oproti tomu Hajdušková (2006) uvádí, že by používání mateří kašičky s ohledem na její specifické účinky nemělo přesahovat dvě léčitelské kúry za rok. Vzhledem ke své hormonální povaze by mohla při dlouhodobém používání způsobit narušení hormonální rovnováhy v těle.

Přidal, 2003; Nabas, Haddadin a kol., 2013 a Ito et al., 2012 uvádějí další pozitivní účinky mateří kašičky:

- Má antibakteriální a antivirální účinky
- Léčí stavy po srdečním infarktu a mozkové mrtvici
- Pomáhá ke zvýšení sexuální aktivity, u frigidity žen
- Snižuje toxicitu léků, zlepšuje činnost jater a střev
- Zpomaluje příznaky stárnutí celého organismu
- Zvyšuje spotřebu kyslíku v tkáních a aktivuje některé enzymatické procesy

- Zlepšuje regenerace tkání
- Zvyšuje plodnost

Kontraindikace

Nesmí se užívat při nádorových onemocněních (hlavně pohlavních orgánů) dále se nedoporučuje užívat při graviditě, při akutních infekčních stavech a poruše ledvin a nadledvin. Na citlivé jedince může mít alergenní účinky (Přidal, 2003).

Skladování

Mateří kašička je velmi citlivá na teplo, světlo, kyslík a styk s kovy, proto by se měla skladovat ideálně v nádobách z tmavého skla v temnu a při teplotě od 5°C do 0°C.

Dále se může zamrazit na -15°C až -18°C. V tomto případě se nesmí až do okamžiku konzumace její teplota změnit. Opakované rozmrazování snižuje biologickou hodnotu mateří kašičky stejně, jako skladování při teplotách nad 5°C.

Nádoby na mateří kašičku se plní tak, aby v nich bylo co nejméně vzduchu a daly se hermeticky uzavřít. Pro delší trvanlivost a jednodušší skladovatelnost se mateří kašička lyofilizuje, tj. sublimačně suší při teplotách okolo -30 C. Ze 100g se získá asi 35g lyofilizované mateří kašičky. Čerstvá i lyofilizovaná kašička se může déle skladovat v květovém jemně krystalickém medu. Medovicové medy jsou méně kyselé a proto ke skladování i méně vhodné. Mísí se 1-2g mateří kašičky na 250 g medu. Mateří kašička se také může uchovávat ve vodce, nebo becherovce popř. v jiných alkoholických nápojích. Kde koncentrace alkoholu nepřesahuje 40 objemových procent (Veselý a kol., 1985).

Dle vyhlášky č.61/2009 sb. O veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty musí být mateří kašička stabilizována do 3 hodin po získání a uchovává se při teplotě do 0°C.

2.1.3. Med

„Medem se rozumí potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice), nebo na živých částech rostlin, které včely sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydrovat a zrát v plástech.“ (Codex Alimentarius, 1989).

Vznik

Na vzniku medu se podílejí včely dělnice, které sbírají nektar květů, nebo medovici ze stromů a jiné rostlinné sladké šťávy které skladují ve svých váčcích. V úlu je nektar vyvrhnut do plástů a jinými dělnicemi následně polykán a znovu. Pomocí výměšků jejich hltanových žláz, enzymem invertázou dochází ke štěpení sacharózy na jednoduché cukry. Glukózu a fruktózu (Křenková, 2009).

Dalším nezbytným krokem při vzniku medu je zahušťování, respektive odpaření nepotřebné vody z nektaru. Včelstvo má v úlu dokonale zvládnutou klimatizaci. Pomocí aktivní výměny vzduchu, využíváním velkého povrchu a úpravou teploty dovedou včely odpařit vodu ze zásob až na pouhých 15 % (Titěra, 2006).

Proces zahuštění je nutný k vytvoření vysokého osmotického tlaku v medu, který zabraňuje množení mikroorganismů. Takto je med konzervován na neomezeně dlouhou dobu. K zahuštění dochází aktivně i pasivně. Aktivně včely zahušťují sladinu tak, že ji střídavě vyvrhují z medného volátka na sosák a nasávají zpět. Pasivně se voda ze sladiny odpařuje ve včelích plástech, kam je včelami ukládána zejména při silné snůšce. Určité množství vody se chemicky spotřebovává štěpením sacharózy na glukózu a fruktózu. Teprve po patřičném zahuštění vzniká hotový med, který včely umísťují do horních částí úlu nad plod, do medníku. Buňky plástů jsou plněny až po okraj a následně zavíčkované voskovými víčky, která med chrání až do doby medobraní. V medu probíhají enzymatické procesy související se zráním i po zavíčkování.

Zrání medu je složitý chemicko-fyzikální proces, který má tři fáze:

1. Obohacení sladiny (nektar a medovice) o látky pocházející ze žláz včelích dělnic. A to enzymy štěpící cukry, aminokyseliny a další látky vyskytující se v medu jen ve stopovém množství (tuky, vitamíny).
2. Biochemické změny, hlavně štěpení disacharidů a vyšších cukrů na monosacharidy a nižší cukry.
3. Fyzikální změny, které jsou dány odpařením přebytků vody (Semerádová, 2013)

Proces zrání medu ve včelstvu trvá několik dnů. Je-li med téměř zralý a buňky plné, zavíčkují včely med v buňkách voskovými víčky. Zrání pak ještě nějakou dobu pokračuje (Titěra, 2006).

Základní rozdělení

Medy rozlišujeme dle původu na květový a medovicový. Květový med získává včela na květních i mimo květních nektariích rostlin. Tento med je charakteristický světlou barvou a značným obsahem bílkovin rostlinného původu. Oproti tomu, medovicový med vzniká jako vedlejší produkt činnosti některých mšic, které nabodávají listy nebo jehlice stromů, vysávají z nich rostlinnou šťávu a zužitkovávají z ní pro svou potřebu pouze bílkoviny. Zbylá rostlinná šťáva, téměř zbavena bílkovin, ale bohatá na cukry je mšicemi vylučována ve formě kapének na povrch listů nebo jehlic. A právě tyto kapénky sbírají včely jako medovici. Medovicový (někdy zvaný též lesní) med je tmavý, silně aromatický, obsahuje minimálně bílkovin a hodně rostlinných silic (Hajdušková, 2006). Kromě toho jsou známy medy smíšené, které vznikají spojením medu květového a medovicového.

Dále můžeme narazit na medy vícedruhové. Medy smíšené pocházejí většinou z ovocnářských oblastí, kde je snůška čistě květová, ale protože různé medonosné rostliny kvetou současně nebo velice krátce po sobě, jde téměř vždy o med smíšený. Někteří znalci dávají tomuto druhu medu přednost pro jeho bohatou chuť a vůni. V převážné většině má tento med zlatožlutou barvu světlého odstínu a je v tekutém stavu.

Označení medů

Označování medů je přesně stanoveno národní legislativou v souladu s evropskou směrnicí rady 2001/110/ES, kde se jím zabývá vyhláška č. 76/2003 Sb. Oddíl 2 § 9: Označování. Kromě údajů uvedených v zákoně a v prováděcím právním předpisu se med dále označí:

1. Dle jeho původu podle § 8 písm. a) a podle způsobu jeho získávání a úpravy podle § 8 písm. b); v případě, že se jedná o vytočený med, nemusí být způsob získávání a úpravy uveden,
2. Dle zemí původu, kde byl med získán; pokud se jedná o směs medů pocházejících z více zemí Evropské unie nebo ze třetích zemí, lze jej označit příslušným názvem:
 - "směs medů ze zemí ES",
 - "směs medů ze zemí mimo ES",
 - "směs medů ze zemí ES a ze zemí mimo ES".

Chemické složení medu

Složení medu je dáno jeho původem. Znamená to, že složení nektarových a medovicových medů je rozdílné (Přidal, 2003).

Tab. č. 5: Složení medu:

Složka	kvěťový med	medovicový med	jednotka
Monosacharidy			
Fruktóza	38,2	31,8	%
Glukóza	31,3	26,1	%
Disacharidy			
Sacharóza	0,7	0,5	%
Ostatní (maltóza, turanóza aj.)	5	4	%
Trisacharidy			
Melecitóza	0,1	4	%
Erlóza	0,8	1	%
Ostatní	0,5	3	%
Vyšší cukry	3,1	10,1	%
Cukry celkem	79,7	80,5	%

Složka	květový med	medovicový med	jednotka
Minerální látky			
Draslík	205	1676	mg/kg
Sodík	18	76	mg/kg
Vápník	49	51	mg/kg
Hořčík	19	35	mg/kg
Železo	2,4	9,4	mg/kg
Mangan	0,3	4,1	mg/kg
Křemík	9	14	mg/kg
Zinek	1,2	2,5	mg/kg
Aminokyseliny, proteiny	0,3	0,6	%
Kyseliny	0,5	1,1	%
Voda	17,2	16,3	%
Tuky	0,015	0,015	%
pH	3,4	6,1	

(Titěra, 2006; Veselý a kol., 1985)

Voda

Voda tvoří za optimálních podmínek 14 až 19% medu, je jeho přirozenou součástí. Obsah vody by však neměl překročit 18%, jinak hrozí zkvašení, medy obsahující více než 21% vody není vhodné skladovat (Přidal, 2003; Titěra, 2006).

Cukry

Většinu látek v medu (asi 95 %) v sušině, tvoří cukry, převážně jednoduché, tzv. monosacharidy. Nejvíce je zastoupena fruktóza a glukóza. Z pravidla převažuje ve většině medů fruktóza nad glukózou. Vyšší cukry, oligosacharidy a dextriny jsou obsaženy jen v malém množství (v medovicových medech však znatelně více, než v medech květových, až do 12 %) a dokreslují jeho přirozený původ. Sacharóza se v medu vyskytuje běžně a to až do 5 %. Sacharózu však štěpí invertáza na invertní cukr (směs glukózy a fruktózy v poměru 1:1). Trisacharid melecitóza je součástí některých medů medovicových a způsobuje jev, v jehož důsledku probíhá krystalizace medu takovou rychlostí, že med ztuhne již ve včelích plástech. Tomuto medu se říká med cementový (Titěra, 2006; Veselý a kol., 1985).

Organické kyseliny

Organické kyseliny jsou důležitou součástí medu. Ovlivňují jeho chuť, stabilitu a řadu cenných vlastností. Některé z těchto kyselin se řadí k přirozeným antioxidantům. Celkový obsah kyselin v medu je za normálních podmínek kolem 30 mval/kg. Asi jednu třetinu této kyselosti tvoří laktony. Při kvašení nezralého medu však obsah kyselin vzrůstá, a proto je stanoven limit, který u nás i v Evropě toleruje kyselost do 50 mval/kg. Nejvýznamnější kyselinou v medu je kyselina glukonová, která se na sušině medu podílí několika desetiny procenta. Dále med obsahuje kyseliny: kyseliny citronová, jablečná, jantarová, octová, mravenčí, máselná, šťavelová, protokatechová, benzoová, gentisová, vanilová, kumarová, ferulová, syringová, anisinová, salicylová, skořicová, a také hydroxyderiváty a methylestery některých těchto kyselin (Titěra, 2006).

Bílkoviny a peptidy

Asi polovina dusíkatých látek v medu jsou nízkomolekulární látky, tzv. peptidy. Ostatní látky jsou vysokomolekulární. Většina má biochemickou aktivitu. Jde především o enzymy, které urychlují různé metabolické reakce v živých organismech (Veselý a kol., 1985).

Enzymy

Enzymy vyskytující se v medu zapříčiňují biologickou aktivitu medu. Pocházejí většinou z nektaru nebo hltnových žláz včel, ale mohou pocházet i z pylu, mikroorganismů nebo kvasinek. Napomáhají přeměně nektaru na med. Při zahřátí medu nad 50 °C, enzymy ztrácí v medu svoji aktivitu a spolu s enzymy se znehodnocuje i kvalita medu (Přidal, 2003).

V medu se vyskytují enzymy štěpící sacharidy: invertáza (štěpící sacharózu) a amyláza (štěpící škrob). Další enzym glukozooxidáza štěpící glukózu na laktón glukózu a peroxid vodíku. V důsledku přítomnosti peroxidu vodíku má med antibakteriální účinky. Přičemž medovicový med vykazuje vyšší baktericidní účinek než med květový (Marcucci, 1995).

Tuky

Med obsahuje jen nepatrné množství tuků, pouze 150 mg látek tukové povahy v 1 kg medu, z nichž jsou v medu zastoupeny především estery cholesterolu (45%), triglyceridy (22%), volné kyseliny (18 %) a volný cholesterol (17 %). Nejvíce zastoupené mastné kyseliny jsou: kys. kyprolová, laurová, palmitoleová, palmitová, stearová, olejová, arachidonová a linoleová (Titěra 2006; Veselý a kol., 1985).

Minerální látky

Minerální látky jsou v medech přítomny až do koncentrace 1 %; většinou jsou rostlinného původu. Medovicové medy jsou mnohem bohatší na obsah minerálních látek než medy květové (Veselý a kol., 1985).

Nejčastěji obsaženými minerály v medu jsou K, Na, Ca, Mg, P, S, Zn, Cl, Si, Fe, Cu, přičemž za specifické pro medovicový med se považuje Ag, Mo, V a Sn (Přidal, 2003).

Vitamíny

V medu jsou nejvíce obsaženy vitamíny thiamin, riboflavin a kyselina pantotenová. Vitamíny rozpustné v tucích se v medu v podstatě nevyskytují kvůli stopovému množství tuku v medu (Veselý a kol., 1985).

Aromatické látky

V medu bylo identifikováno již více než 150 aromatických látek. Přestože jsou v medu obsaženy jenom ve stopách, vytvářejí jeho typickou vůni a chuť. Základními aromatickými látkami jsou: hydroxymethylfurfural, diacetyl, formaldehyd, acetaldehyd, fenylethylalkohol, propionaldehyd a aceton (Titěra, 2006; Veselý a kol., 1985).

Antioxidanty

Jsou látky neutralizující účinky volných radikálů a kyslíkatých sloučenin. Volné radikály vznikají jako vedlejší produkty buněčného metabolismu a poškozují

buněčný aparát. Významné antioxidanty v medu jsou organické kyseliny a jejich estery, látky ze skupiny flavonoidů a flavanonů (Přidal 2003, Titěra 2006).

Přírodní toxické látky

Hlavním zdrojem toxických medů je rulík zlomocný a durman obecný a vřesovité rostliny (*Ericaceae*), zahrnující různé druhy pěnišníků, azalek, kyhanek a kalmie (Veselý a kol., 1985).

Součástí kvalitního medu jsou i pylová zrna a další mikroskopické částice, proto se nesmí med filtrovat přes tak jemná síta, kterými by pylová zrna neprošla. Pokud se tato filtrace použije, jde o filtrovaný med. Použití je pouze průmyslové (Titěra, 2006).

Nutriční a dietetický význam medu

Má-li být med lékem, musí být všechny jeho cenné složky zachovány v původní, účinné podobě. Řada citlivých látek se ale ničí vysokou teplotou (nad 42°C), nebo velmi dlouhým skladováním. Užívání medu posiluje imunitu, má nesporně příznivý vliv na zažívání a je vynikajícím zdrojem okamžité energie při fyzickém nebo psychickém vyčerpání. Med obsahuje převážně jednoduché cukry, které se nemusejí štěpit v játrech, ihned přecházejí do krve a jsou rozváděny k buňkám (Hajdušková, 2000).

Účinky

Med vykazuje silné antibakteriální účinky. Díky vysokému nasycení medu cukry disponuje med vysokým osmotickým tlakem. Následkem toho je bakteriím brána voda a dochází k nevratnému poškození jejich membrán. Bakterie pukají a nemohou se rozmnožovat. S odsávanou vodou se odplavují i trosky buněk a odumřelé tkáně. Současně dochází k obnově prokrvení a funkce lymfatického systému. Tím se odstraní i bakteriální metabolity a další bakterie. V medu je přítomná aktivní glukózooxidáza, tj. enzym, který štěpí glukózu za vzniku peroxidu vodíku, který jak je známo má silný antibakteriální účinek. K celkovému účinku přispívá i to, že med má kyselou reakci, ve které většina bakterií nepřežívá. Tímto mechanismem med pomáhá při hojení ran i při podrážděních a zánětech žaludku i

střev (Hashemipour M. A., 2014). Med díky svým antibakteriálním vlastnostem, vysoké viskozitě a pufrací aktivitě dokáže velmi úspěšně chránit stěny střev a žaludku před trávicími šťávami (Přidal, 2003).

Indikace

- Působení na řádnou srdeční činnost.
- Přispívá ke snížení tlaku
- Při nachlazení
- Při chřípce a jiných virózách
- Při zácpě
- Při vředových onemocněních
- Při onemocnění ledvin
- Při anemii

(Hajdušková, 2000; Hashemipour M. A., 2014; Přidal, 2003)

Další působení medu

Dále se hojně používá při onemocnění ledvin, neboť neobsahuje téměř žádné bílkoviny, které ledviny zatěžují, ale má mnoho energie (hlavně v cukrech) a obsahuje velké množství biologicky účinných látek. Bylo zjištěno, že med pozitivně působí na fixaci vápníku v kostech a pozitivně působí při anemii. Je vhodným prostředkem k regeneraci sil po fyzické námaze (Přidal, 2003).

Med pocházející z okolí místa pobytu prokazatelně snižuje projevy pylové alergie na minimum a v některých případech alergie zcela mizí. Je to způsobeno tím, že při sběru nektaru se podprahové množství pylových zrn náhodně dostává do koncentrátu, a tím pádem pak i do medu. Avšak v množství tak zanedbatelném, že není možné, aby vyvolalo celkovou alergickou reakci, nicméně i toto množství stačí na malou odezvu v podobě tvorby protilátek (Hajdušková, 2006).

Med a cukrovka

Onemocnění Diabetes mellitus, lidově cukrovka, je onemocnění, které v současnosti postihuje více než 7 % naší populace. Při cukrovce je nezbytné

dodržovat dietu, při které se sleduje celkový denní přísun cukru v jídle. Častá je v těchto případech i otázka, zda se může při cukrovce jíst med, neboť je tvořen převážně cukry. Určitou výhodou je, že jejich zastoupení v medu je velmi přirozené, glukóza tvoří jen necelou polovinu cukrů zastoupených v medu. Při obou typech cukrovky záleží na stupni onemocnění, zda je možné med konzumovat. Při těžším stupni onemocnění, kdy je často zcela zakázána konzumace cukru, se nesmí užívat ani med. Pokud pacient trpí jen lehčí formou onemocnění a vystačí s dietou nebo menšími dávkami léků, může jíst med, ale musí o to snížit příjem jiných cukrů a škrobů. V tom případě je lepší dát přednost medu akátovému, který obsahuje více fruktózy, před oblíbeným medem řepkovým, kde je více glukózy (diabetikům nesvědčící) (Titěra, 2006).

2.2. Byliny

2.2.1. Šalvěj lékařská (*Salvia officinal*)

Říše:	rostliny (<i>Plantae</i>)
Podříše:	cévnaté rostliny (<i>Tracheobionta</i>)
Oddělení:	krytosemenné (<i>Magnoliophyta</i>)
Třída:	vyšší dvouděložné (<i>Rosopsida</i>)
Řád:	hluchavkotvaré (<i>Lamiales</i>)
Čeleď:	hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)
Rod:	Šalvěj (<i>Salvia</i>)

(Slavík, 2000)

Botanická charakteristika

Šalvěj lékařská je vytrvalá silně aromatická rostlina polokeřovitého vzhledu se zdřevnatělými lodyhami vysoká v rozmezí 30 až 70 cm. Lodyhy jsou přímé, v průřezu čtyřhranné, plsnaté, obvykle nevětvené a olistěné. Listy jsou vstřícné, tuhé, řapíkaté, podlouhle vejčité a jemně vroubkované, po obou stranách porostlé chloupky. Listy jsou dlouhé 2 – 8 cm, 1 – 4 cm široké, jsou stříbrošedé až zelené. V mládí jsou šedoplstnaté, později lysé, na líci s výraznými žilkami.

Květenství tvoří lichopřesleny o 4 - 10 květech. Květ má dvoupyskou korunu, která je světle fialová, občas bílá, korunní trubka v ústí chlupatá, horní pysk vyklenutý, dolní třílaločný. Kvete v květnu až červenci. Plodem jsou čtyři černé tvrdky.

Vyžaduje teplá, slunná místa, nejlépe na vápencových půdách. Na zimu je třeba rostliny chránit před mrazem příkrývkou.

Původní areál rozšíření šalvěje lékařské zahrnoval oblast Středomoří, Malé Asie. K léčivým rostlinám patřila šalvěj už ve starověkém Egyptě. Do střední Evropy a dnešního Česka se tato bylina dostala pravděpodobně někdy v 9. století, kdy začala být hojně pěstována v klášterních zahradách (Beguinová and Müllerová 2003; Rubcov a Beneš, 1984; Slavík, 2000).

Sbírají se lístky sdrhováním z větévek, nebo celé bylinné vršky sklizené před rozkvětem během května, nebo června. U starších kultur je možná druhá sklizeň v září. Sklízí se pouze v poledních hodinách za suchého počasí, neboť se velmi snadno zapaří a vlhké listy při sušení hnědnou a plesnivějí. Rychle se suší v tenkých vrstvách na stinných vzdušných místech, při umělém sušení nesmí teplota přesáhnout 35°C. Sušená nať má zelenou až stříbrnošedou barvu a silný charakteristický pach a kořenitě nahořklou, svíravou chuť. Další dobu skladovaná droga ztrácí silici (Beguinová and Müllerová, 2003; Rubcov a Beneš, 1984).

Salvia officinalis L. běžně známá jako šalvěj, je považována za královnu bylin a patří do čeledi hluchavkovité. Je široce používána pro své antimikrobiální a protizánětlivé účinky, jako lék proti křečím, proti nadýmání a mukolytikum (látky jejichž složení umožňuje zkapalnění průduškového sekretu a díky tomu tedy umožňují snadnější vykašlávání hlenu při onemocněních dýchacích cest doprovázených zvýšenou produkcí hlenu). Dále, jako hormonální regulátor a lék Alzheimerovy choroby (Scholey et al., 2008).

Složení

Šalvějová droga obsahuje silici s thujonem, cineolem, kafrem, borneolem, dále katechinové trísloviny, pseudotrísloviny, kam patří některé organické kyseliny jako kyselina kávová, dále triterpeny, hořčinu carnosol, diterpenové hořčiny abietanového typu, lakton salvin s fytoncidní účinností, saponiny, pryskyřičné látky, vitamíny skupiny B a látky podobné ženskému hormonu estrogeneru (Janča a Zentrich, 1996).

V šalvějových extraktech bylo identifikováno přes dvacet fenolických sloučenin. Deset z nich byly fenolické deriváty kyselin (hlavně deriváty kyseliny rozmarýnové, kávové a skořicové) a dvanáct flavonoidů (hlavně deriváty luteolinu), (Martins et al., 2014).

Tab. č. 6: Zastoupení a množství fenolických sloučenin v alkoholo- vodném extraktu (8:2):

Účinné látky	(mg / g sušiny extraktu)
6-O-caffeoyl-Fruktosylový-glukosid	0.86 ± 0.02
Hexosid kyseliny kávové	0.47 ± 0.02
Apigenin O-pentoside	0.48 ± 0.01
kyselina kávová	2.00 ± 0.01
Kyselina Salvianolicová	0.32 ± 0.05
Luteolin diglukuronid	4.94 ± 0.01
6-Hydroxyluteolin 7-O-glukuronid	1.72 ± 0.09
Kumarin šalvěže	0.76 ± 0.09
Hexosid kyseliny Rozmarínové	0.59 ± 0.01
Luteolin-7-O-rutinosid	12.57 ± 0.03
Luteolin-7-O-glukuronid	94.73 ± 2.55
Luteolin-7-O-glukosid	56.09 ± 3.45
Kyselina Sageriniová	3.35 ± 0.31
Kyselina Salvianolicová B	2.10 ± 0.13
Kyselina rozmarýnová	94.42 ± 0.13
Apigenin-7-O-glukosid	7.47 ± 0.06
Luteolin acetylglucosid	21.73 ± 0.78
Hispidulin glukuronid	15.08 ± 0.14
Apigenin acetylglucosid	1.54 ± 0.5
Hispidulin	2.24 ± 0.13
Celkem fenolové kyseliny	104.88 ± 0.68
Celkem Flavonoidy	218.59 ± 1.51
Celkem fenolové sloučeniny	323.47 ± 2.19

(Martins et al., 2014)

Účinky

Obecně byla u extraktu zjištěna vysoká antioxidační aktivita, včetně snížení aktivity a síly volných radikálů, inhibice bělení b-karotenu a inhibice peroxidace lipidů u mozkových buněk homogenátu (Martins et al., 2014).

Šalvějový extrakt testovaný in vitro vykazoval střední až vysoké účinky proti *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis* a kmenům *Candida albicans*. Ovšem u kmenů *C. albicans* vykazoval znatelně vyšší inhibiční aktivitu vodní výluh (Martins et al., 2014).

Alkoholo-vodný extrakt (9:1) dále působil inhibičně proti dalším druhům kvasinek (*Candida. krusei*, *Candida Clus*, *Rhodotorula rubra*, *Candida glabrata*, *Candida insane*, *Candida rhodotonla*, *Candida holmii* a *Candida glabrata*) (Unver et al., 2008).

Také byl popsán inhibiční účinek extraktů z *S. officinalis* v různých koncentracích, na růst *C. albicans* u infikovaných žen s vaginální kandidózou. Největší inhibiční účinek byl pozorován u extraktu s obsahem šalvěže v roztoku 25 mg / ml, zatímco minimální inhibiční účinek byl pozorován při 15 mg / ml (Jasim and Al-khaliq, 2011).

Použití

Působení je široké. Droga silně antibioticky působí na široké spektrum mikrobů při léčbě močových cest, bolestí v krku a angín, zažívacího ústrojí a gynekologických zánětů. Droga má i rozsáhlé zevní použití na nehojící se rány, jako koupelové médium, apod.

Nejúčinnější formou je tinktura, obvykle v dávkách 20 až 25 kapek 3krát denně (Janča a Zentrich, 1996). Vzhledem k vysokému obsahu thujonu nelze doporučit užívat šalvějové extrakty dlouhodobě ve vyšších dávkách. Předávkováním by mohlo dojít ke vzniku pseudoepileptického záchvatu. Při logickém a rozumném dávkování šalvěže však žádné nebezpečí nehrozí. Šalvěj je vhodná k samostatnému podávání, i ke kombinaci do směsí (Rubcov a Beneš, 1984).

Indikace šalvějových extraktů

- Při žaludečních a střevních katarrech
- Při zánětech dutiny ústní (paradentóza, zápach z úst)
- Při výtoku
- Při gynekologických potížích (především v pubertě a klimaktériu)
- Při plicní tuberkulóze
- Při zánětech v ústní dutině (krvácející dásně, **paradentóza**, zápach z úst)
- Při horečce, kašli
- Při hojení hnisajících ran, poranění, popálenin
- Při potížích s pamětí, koncentrací, duševním vyčerpáním a zvládáním stresu

- Při oslabené obranyschopnosti
- Při potížích s houbovými a kvasinkovými onemocněními.
- Při plicní tuberkulóze
- Při střevních katarrech

(Beguinová and Müllerová, 2003; Janča a Zentrich, 1996; Rubcov a Beneš, 1984)

Další pozitivní účinky šalvějových extraktů:

- Působí proti hlístům
- Snižuje sekreci žláz (pocení i produkce mléčných žláz)
- Upravuje krevní tlak
- Pomáhá při třesu končetin
- Droga má i rozsáhlé zevní použití na nehojící se rány, jako koupelové médium, kloktadlo apod.

(Janča a Zentrich, 1996; Rubcov a Beneš, 1984)

Kontraindikace

Šalvějové extrakty nesmějí užívat těhotné a kojící ženy a osoby přecitlivělé na šalvěj. (Rubcov a Beneš, 1984).

2.2.2. Měsíček lékařský (*Calendula officinalis*)

Říše:	rostliny (<i>Plantae</i>)
Oddělení:	krytosemenné (<i>Magnoliophyta</i>)
Třída:	vyšší dvouděložné (<i>Rosopsida</i>)
Řád:	hvězdnicotvaré (<i>Asterales</i>)
Čeleď:	hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)
Podčeleď:	<i>Asteroideae</i>
Rod:	měsíček (<i>Calendula</i>)

(Slavík, 2004)

Botanická charakteristika

Měsíček lékařský je jednoletá až dvouletá, 30-50cm vysoká bylina s vřetenovitým kořenem. Lodyha je hranatá, rozvětvená s přisedlými listy, které jsou střídavé, chlupaté, kopinaté až úzce vejčité. Vždy s celokrajnou čepelí.

Květenství je složnokvěté a skládá se ze zeleného kalichu, vnitřních rourkovitých a vnějších obvodových jazýčkovitých květů temně oranžové barvy, které jsou uspořádány do dvou až tří kruhů. Mimo to jsou známy i plnokvěté formy. Plodem je srpovitě zkroucená, ostnatá nažka půlměsícového tvaru.

Kvete od června do září. Vyžaduje slunná stanoviště, kde bohatě kvete. Lze pěstovat i v polostínu. Vyhovuje mu dobře propustná, hlinitopísčítá, ne příliš vlhká půda dobře zásobená živinami.

Původní areál rozšíření měsíčku lékařského zahrnoval oblast Středomoří Jižní Evropy. Dnes je rozšířen ve většině státech Evropy, ale i v Americe a Asii (Janča a Zentrich, 1995; Macků, 1986; Slavík, 2004).

Sbírají se květy s kalichem, nebo bez kalichu. Květy se sbírají sytě oranžové, neodkvetlé. Listy se sbírají jen mladé, svěží a plně zelené. Sběr se provádí za slunečného dne kolem desáté až jedenácté dopoledne, nejlépe v červnu, či v srpnu (Janča a Zentrich, 1995).

Měsíček je u nás pěstovaná bylina, která může zplanět. Pěstují se hlavně plnokvěté, temně oranžové formy. Mimo to se vyskytují i květy barvy světle oranžové až žluté, výjimečně i bílé. Pro farmaceutické účely jsou však žádány především květy tmavě oranžové (Janča a Zentrich, 1995).

V Evropě je měsíček lékařský pěstován již od nepaměti, jako okrasná rostlina dobře známá z vesnických zahrad. Pro své léčivé účinky je také široce používán v tradiční medicíně (Bako et al., 2002).

Složení

Terapeutické vlastnosti *C. officinalis* jsou připisovány přítomnosti velkého množství biologicky aktivních látek, jako jsou terpenoidy, karotenoidy, těkavé oleje, chinony, a aminokyseliny (Muley et al., 2009). Dále byly v měsíčku lékařském indikovány tyto látky: steroidy, volné a esterifikované triterpenické alkoholy, fenolové kyseliny a flavonoidy (quercetin, rutin, narcismus, isorhamnetin, kaempferol), a další sloučeniny (Re et al., 2009).

Prostřednictvím moderních analytických metod bylo identifikováno několik látek, které jsou důležité při terapii, jakož i při výrobě kosmetiky (Bako et al., 2002).

V okvětních lístcích a pylu byly zjištěny účinné látky patřící mezi karotenoidy. Hlavně: furanoid-oxidy, a to flavoxanthin a chrysanthemaxanthin, auroxanthin, luteoxanthin a 9Z-antheraxanthin karotenoidy. Dále: lutein, flavoxanthin a chrysanthemaxanthin, mutatoxanthin, a jejich isomery, neoxanthin, 9Z-neoxanthin, violaxanthin, 9Z-violaxanthin, α i β kryptoxanthin, a α i β karoten. Listy a stonky obsahoval karotenoidy typické pro fotosyntetické tkáně. Hlavními karotenoidy byly lutein a β -karoten, stejně jako neoxanthin, 9Z-neoxanthin, violaxanthin, antheraxanthin a isomery luteinu ve velkém množství (Bako et al., 2002).

Tab. č. 7: Obsah karotenoidů v jednotlivých částech rostliny (*C. officinalis*) v %:

Karotenoid	Listy	Stonky	Okvětní lístky	Pyl
Neoxanthin	0,65	1,41	1,22	0,93
9Z-Neoxanthin	1,61	0,76	0,52	0,51
Violaxanthin	10,2	1,58	0,32	0,36
Luteoxanthin	1,79	2,83	11,81	2,23
9Z-Violaxanthin	0	0,52	2,56	2,03
13Z-Violaxanthin	0,87	0,44	0	0
Antheraxanthin	2,9	1,29	0	0
Mutatoxanthin	0	1,45	3,03	0
Lutein	34,93	28,08	5,69	11,78
9/9VZ-Lutein	2,57	5,42	2,64	6,44
13/13VZ-Lutein	2,07	2,35	1,79	2,41
α -Cryptoxanthin	1,17	2,01	5,51	2,14
β -Cryptoxanthin	0,47	0,73	2,11	2,45
β -Carotene	26,7	20,82	6,46	6,54

α -Carotene	0	0	5.67	5
Lykopen	0	0	7.37	0,41
Z-kryptoxanthin	0	0	0	0,52
9Z-Antheraxanthin	0	0	5,14	10,51
Flavoxanthin	0	0	21.9	32,45
Auroxanthin	0	0	9,54	4,48
Celkem karotenoidů (mg / g sušiny)	0.85	0,18	7.71	1,61

(Bako et al., 2002)

Účinky

Měsíček je jednou z neúčinnějších léčivých bylin (Janča a Zentrich, 1995). Bylo prokázáno, že extrakty z měsíčku lékařského mají celou řadu pozitivních účinků: Má protizánětlivé účinky (Della et al, 1994; Ukiya et al., 2006), které mohou snížit akutní zánět a otok po poranění, což vede také ke snížení bolesti (Aro a kol., 2015), dále antibakteriální (Iauk et al., 2003), antimykotické (Gazim et al., 2008), protinádorová (Ukiya et al., 2006), hepatoprotektivní (Lin et al, 2002; Rašu et al, 2005), antioxidační (Popovic a kol., 1999) a hojivé účinky po popálení kůže (Muley et al., 2009). Podle Chandran et al (2008), se po aplikaci měsíčku významně zlepšuje hojení ran v důsledku zvýšení obsahu kolagenu v tkáních. Další studie ukázaly, že aktuální ošetření ran měsíčkem lékařským vede k rychlé opětovné epitelizaci a zvýšení proliferace buněk (Aro, 2015).

Droga působí také mírně sedativně a snižuje reflektorní dráždivost, zlepšuje práci srdce při mírném poklesu krevního tlaku. Přestože její sedativní působení je mírné, ovlivňuje odolnost nervové soustavy (Janča a Zentrich, 1995).

Díky vysokému obsahu Karotenoidů působí droga měsíčku lékařského také, jako prekurzor vitamínu A a retinoidů. Karotenoidy dále působí jako antioxidanty, imunitní zesilovače, inhibitory mutageneze a transformace, inhibitory nemaligní léze (Bako et al., 2002).

Použití

Měsíček je již dlouho používán v lidovém léčitelství. Používá se hlavně jako lék na popáleniny (včetně spáleniny od slunce), modřiny, při kožních a vnitřní zánětlivých onemocnění. Doporučené dávky závisí individualitě na závažnosti stavu

pacienta (Fonseca et al., 2010). V klinických studiích, byl měsíček velmi účinný při prevenci akutní dermatitidy u pacientů s nádorovým onemocněním podstupujících pooperační ozáření (Pommier et al., 2004).

Preparáty z měsíčku lékařského vykazují hojivý účinek při vyrážkách, ekzémech a různých poraněních, (Fonseca et al., 2010). Aplikace krému z měsíčku lékařského na poškozené šlachy zvyšuje celkovou koncentraci kolagenu, čímž zefektivňuje a urychluje léčbu (Aro, 2015). Měsíček se používá hlavně pro kožní a interní zánětlivá onemocnění (Re et al., 2009).

Indikace

- Při vnějších i vnitřních zánětech
- Při hojení popálenin
- Při léčbě ekzémů a vyrážek a lupenky
- Při léčbě různých povrchových poraněních
- Při léčbě křečových žil
- Při hojení šlach

(Aro, 2015; Fonseca et al., 2010; Janča a Zentrlich, 1995)

Další pozitivní účinky

- příznivě ovlivňuje činnost jater a žlučníku
- upravuje menstruaci
- působí karcinostaticky v oblasti trávicího ústrojí a ženských pohlavních orgánů
- působí pozitivně při léčbě vředů
- pozitivní účinek při astmatu
- ovlivňuje odolnost nervové soustavy
- působí proti křečím
- působí antioxidačně

(Fonseca et al., 2010; Janča a Zentrlich, 1995; Re et al., 2009)

Možné kontraindikace

Při užívání měsíčku lékařského se nevyskytují žádné nežádoucí účinky ani kontraindikace (Janča, Zentrich, 1995).

2.2.3. Konopí seté (*Cannabis sativa*)

Říše:	rostliny (<i>Plantae</i>)
Podříše:	cévnaté rostliny (<i>Tracheobionta</i>)
Oddělení:	krytosemenné (<i>Magnoliophyta</i>)
Třída:	vyšší dvouděložné (<i>Rosopsida</i>)
Řád:	růžotvaré (<i>Rosales</i>)
Čeleď:	konopovité (<i>Cannabaceae</i>)
Rod:	konopí (<i>Cannabis</i>)
Druh:	konopí seté (<i>Cannabis sativa</i>)

(Hejný a Slavík, 1997)

Botanická charakteristika

Konopí seté je statná, teplomilná, jednoletá dvoudomá rostlina až 4m vysoká s přímou v horní části krátce větvenou lodyhou. Listy ve střední části lodyhy dlanitě 5-7četné, lístky kopinaté, hrubě zubaté, nejvyšší listy většinou trojčetné s čárkovitými lístky.

Samičí rostliny jsou větší než rostliny samčí, více olistěné a s tmavěji zbarvenými listy. Květy jsou tmavozelené, tvoří hustě olistněné laty. Samčí květy jsou uspořádány do bohatého složeného květenství, mají 5 okvětních lístků a 5 převislých tyčinek. Samčí květenství je latnaté. Samčí žlutavé květy jsou 5četné na rozdíl od samičích tmavozelených květů.

Kořenový systém je v porovnání s nadzemními orgány slaběji vyvinutý. Dorůstá běžně do 30–40cm (na hlubokých půdách až 2m). Plodem řapíkaté nažky.

Konopí má rádo teplé, suché stanoviště. Vyhovují mu půdy hluboké, hlinité, až hlinitopísčité, propustné, kypré, bohaté na humus a živiny (především N).

Původní areál rozšíření konopí je Střední Asie. Dnes je konopí pro své všestranné využití rozšířeno téměř po celém světě. Planě Roste v lužních lesích

a pobřežních prostorech (Macků, 1987; Alberts, 2006; Klvaňová, 2007; Hejný a Slavík, 1997).

Sbírá se především plod (*Fructus cannabis sativae*) a nať (*Herba cannabis sativae*), trhaná jen z vršků rostliny. Sběr se provádí od červa do srpna, když se pryskyřice začíná zbarvovat z čiré do hnědé (Janča, Zentrich, 2005).

U konopí setého se suší celá rostlina, nejlépe i s kořenem. Vytrhnutá, či nad zemí uříznutá rostlina se zavěsí za kořeny do tmavého, suchého a chladného prostoru, kde proudí vzduch.

Jedná se o tradiční pěstovanou rostlinu. Kulturní druh se tradičně využívá jako olejnina a rostlina přadná, zařazuje se i mezi energetické plodiny. V zahraničí se ekologicky pěstují povolené odrůdy s garantovaným nízkým obsahem omamných látek, v Česku se tyto variety pěstují již na několika stech hektarů. Plody obsahují 30 % konopného oleje (Macků, 1987; Janča, Zentrich, 2005).

Složení

Panenský konopný olej obsahuje kolem 80% esenciálních mastných kyselin. Z omega 6 mastných kyselin především kys. linolovou, γ -linolenovou a z omega 3 mastných kyselin především α -linolenovu. Dále obsahuje kys. palmitovou, kys. palmitolejovou a kys. stearovou (Deferne a Pate 1996). Olej dále obsahuje fytosteroly, antioxidanty, terpeny a stopové prvky.

Tab. č. 8: Stanovení průměrného % zastoupení mastných kyselin v semenech konopí setého:

Kyselina	% zastoupení
Palmitová	6,38
Palmitolejová	0,17
Stearová	2,55
Olejová (omega 9)	14,58
Linolová (omega 6)	54,79
α -linolenová (omega 3)	15,87
γ -linolenová (omega 6)	3,12
Celkem	97,46

(Mölleken a Theimer 1997)

Panenský konopný olej obsahuje velké množství vitamínů. Především vitamín A, E, D a vitamíny B (B1, B2, B3 a B6).

Tab. č. 9: Průměrný obsah vitamínů ve 100g panenského konopného oleje:

Vitamin	Mn.
Retinol	13,44mg
Thiamin	0,72mg
Riboflavin	0,88mg
Niacin	2,00mg
Pyrodoxal	0,24mg
Kys. askorbová	1,12mg
Kalciferol	8,00mg
Tokeferol	2,40mg

(Půlpytlová, 2011)

Konopný olej obsahuje také mnoho cenných minerálů. Nejvíce jsou v konopném oleji zastoupeny: P, K, Mg a Ca. Dále se v oleji vyskytuje nezanedbatelné množství: Na, Fe, Zn, Mn a Cu.

Tab. č. 10: Obsah minerálů v konopném oleji v mg na 100g:

Prvek	Obsah v mg
Fosfor	1160
Draslík	859
Hořčík	605
Vápník	168
Sodík	22
Železo	14
Zinek	7
Mangan	7
Měď	2

(Osaldor, Mathias, 2010)

Mimo mastné kyseliny, vitamíny a minerály je v konopí několik dobře známých účinných látek. Hlavní z nich je bezesporu tetrahydrocannabinol, který je označován za nositele omamného účinku konopí. V technickém konopí se však vyskytuje pouze v zanedbatelném množství. Ve významném množství je zde však zastoupen Kanabidiol považován za hlavní nepсихоaktivní, biologicky aktivní

látku. Řadí k látkám kanabinoidy, které se běžně vyskytují v konopných rostlinách. Získává se ze semen a květů konopí, kde je ho více, než v semenech (Deferne and Pate 1996; Janča a Zentrich, 2005).

Dále se v konopí vyskytuje v menší míře, kanabigerol, tetrahydrokanabivarin, kanabidivarin, kyselina tetrahydrokanabinolová, kyselina jablečná, kyselina šťavelová a další látky (Janča, Zentrich, 2005).

Účinky

Léčivé účinky konopí jsou poslední léta detailně zkoumány. Díky Kanabidiolu a kyselině tetrahydrokanabinolové má konopí mírně sedativní účinek a působí, jako slabé analgenikum. Bylo prokázáno, že konopí vykazuje antiflogistické účinky a zároveň inhibuje růst nádorových buněk (Oláh et al., 2010). Nedávné studie ukázaly, že kanabidiol také odstraňuje úzkost a nevolnost. Je stejně účinný jako antipsychotika používaná při léčbě schizofrenie (Celia et al., 2010). Dále stimuluje růst kostí, působí baktericidně a byl pozorován pozitivní účinek při léčbě vředů a oparů (Oláh et al., 2010).

Použití

Extrakty konopí se používají především při zánětech močových cest, při bronchitidě a tlumení kašle a nachlazení (Janča a Zentrich, 2005). Snižuje krevní tlak a hladinu cholesterolu v krvi a vykazuje pozitivní účinky při křečích (Deferne a Pate 1996).

Indikace

- Při zevních i vnitřních zánětech
- Při psychických poruchách, depresích, schizofrenii
- Při dermatologických onemocněních, lupence, ekzémech
- Při povrchových poraněních, modřinách
- Při šedém i zeleném zákalu
- Při revmatických potížích a křečích

Další pozitivní účinky

- Působí stimulačně při nadměrné únavě
- Pozitivně působí při potížích se žlučníkem
- Zvyšuje obranyschopnost organismu
- Zrychluje látkovou výměnu
- Tlumí příznaky hyperaktivity s poruchou pozornosti
- Působí močopudně
- Snižuje hladinu cholesterolu
- Potlačuje touhu po cukru

(Janča a Zentrich, 2005; Kvalňová, 2007; Oláh et al., 2010; Sekyt, 1994)

Kontraindikace

U konopí indického hrozí při dlouhodobém užívání halucinace, poruchám hormonálních funkcí. U mužů může být příčinou impotence a působí změny v psychice. U konopí setého nebyly při přiměřeném užívání pozorovány žádné kontraindikace (Sekyt, 1994).

2.2.4. Rakytník řešetlákový (*Hippophae rhamnoides*)

Říše:	rostliny (<i>Plantae</i>)
Podříše:	cévnaté rostliny (<i>Tracheobionta</i>)
Oddělení:	krytosemenné (<i>Magnoliophyta</i>)
Třída:	vyšší dvouděložné (<i>Rosopsida</i>)
Řád:	růžotvaré (<i>Rosales</i>)
Čeleď:	hlošínovité (<i>Elaeagnaceae</i>)
Rod:	rakytník (<i>Hippophae</i>)

(Slavík 1997)

Botanická charakteristika

Rakytník řešetlákový je hustě větvený trnitý keř vysoký 2 až 10 metrů a dožívající se 50 až 70 let. Větve jsou rozestálé, kolovité, v mládí stříbrně šupinkaté, později přechází až do tmavě hnědé barvy. Kořeny jsou povrchové, rostou do

hloubky maximálně 60 cm. Na kořenech se vyskytují hlízy velikosti až holubího vejce, které jsou schopny poutat vzdušný dusík. Listy jsou střídavě uspořádané, čárkovitě kopinaté, celokrajné, na svrchní straně tmavě zelené a lesklé, na rubu stříbřité, později hnědočervené, šupinkaté a 3 až 8mm široké. Květy jsou dvoudomé, větrosnubné a rozvíjejí se před olistěním. Samčí jsou přisedlé v úžlabních svazečcích, žlutavé barvy, samičí jsou stopkaté v kratičkých hroznech, zelenavě stříbřité barvy. Plodem je kulovitá, elipsoidní, někdy i vejčitá peckovice, asi 3 až 5 mm široká a 8 až 10 mm dlouhá, oranžové až červené barvy, sladko kyselé chuti. Semena jsou elipsoidní, lesklá a tmavě hnědá.

Rakytníku se daří na písčítých i drobně kamenitých půdách se zásaditým i neutrálním pH půdy, zejména v teplejších oblastech, ale snáší i chlad.

Jako původní areál rakytníku řešetlákového se udává jihovýchod Asie. Dnes se rakytník vyskytuje ve většině států Asie i Evropy (Janča, Zentrlich, 1996; Korbelař 1981; Slavík 1997).

Sbírá se plod (*Fructus hippophae*), který se konzumuje přímo, nebo se z něj dělá olej (*Oleumhippophae*). Plody rakytníku se sbírají krátce před plnou zralostí. Tedy v srpnu až v říjnu, kdy jsou tvrdé a červenooranžové. Mohou se ovšem sbírat také listy a větve (*Foliūm et stipites hippopae*). Plody se zpravidla nesouší. Zpracovávají se v čerstvém stavu, hned po sklizni (Alberts a kol., 2006; Janča a Zentrlich, 1996).

Řecké jméno rostliny „*Hippophae*“ je odvozeno od slov kůň (=hippos) a světlo (=phaos) neboť se v dobách antiky, tento trnitý keř používal k léčení očí koní. Až Linné přinesl jméno rakytník. O rakytníku se jako o léčivé rostlině zmiňují herbáře až v 16. století, doporučují jeho šťávu k utišení žízně u nemocných s horečkou (Alberts a kol., 2006).

Složení

Rakytník je považován za významnou polyvitaminozní rostlinu. Je označován, jako jeden z nejvýznamnějších zdrojů vitamínu C. Dále obsahuje v nezanedbatelném množství vitamíny: A, B₁, B₂, B₆, E, K₁ a F.

Tab. č. 11: Průměrný obsah vitamínů (v mg ve 100g plodů):

Vitamin	Mn.
Provitamín A	0,9 - 40,0
Vitamín B1	0,016 - 0,085
Vitamín B2	0,030 - 0,056
Vitamín B6	0,05 - 0,79
Vitamín C	40,0 - 1300,0
Vitamín E	8,0 - 18,0
Vitamín K1	0,9 - 1,5
Vitamín F	2000,0 - 3000,0

(Havliková, 2014)

Bylo však dokázáno, že množství vitamínu (především vitamínu E) v plodech je značně proměnlivé. Odchytky mohou být způsobeny různými příčinami, především: odrůdou, klimatickými podmínkami, stanovištními podmínkami, stupněm zralosti, podmínkami skladování a způsobem sklizně (Ito et. all., 2014).

Plody a semena rakytníku obsahují mnoho biologicky aktivních látek (trísloviny, flavonoidy, organické kyseliny). Flavonoidů bylo v plodech zjištěno až 200mg ve 100g plodů (včetně semen), především kvercetin, kempferol, izokvercetin, rutin a další. Díky čemuž disponují extrakty z rakytníku vysokou antioxidační aktivitou (Ito a kol., 2014).

Z organických kyselin byly prokázány především kyselina askorbová, kyselina jablečná a kyselina vinná. Plod obsahuje také velké množství mastných kyselin (kyselina palmitová, kyselina palmitonelová a kyselina olejová. Semena obsahují mnohdy přes 13 % oleje, který je charakteristický hustou konzistencí, světle žlutou barvou a specifickou vůní i chutí. Svou kvalitou předčí většinu jiných olejů, a proto je hojně užíván ve farmacii.

Obsahuje především kyselinu linoleovou, kyselinu palmitovou, kys olejovou, kyselinu alfa-linoleovou a vitamín F (Beguinová and Müllerová, 2003; Korbelář 1981).

Dále bylo v plodech a semenech identifikováno mnoho minerálů ve významném množství (Fe, Mg, Cu, Zn, As) (Dhyani et. all., 2008).

Tab. č. 12: Zastoupení minerálů v rakytníku řešetlákovém v ppm/ 100g:

Minerál	Fe	Mg	Cu	Zn	As
Plod	0,824	1,149	0,114	1,383	0,118
Semeno	0,527	2,634	0,053	1,372	0,096

(Dhyani et. all., 2008)

Účinky

Studie ukazují, že tokotrienoly může snížit hladinu cholesterolu v krvi a potlačení růstu nádoru. Kromě toho, kombinace tokoferolů a tokotrienolů, přednostně z přírodních zdrojů, jako je rakytník slouží jako prevence Alzheimerovy choroby (Ito et. all., 2014).

Dále zvyšuje odolnost organismu proti nemocem, podporuje syntézu kolagenu a vstřebávání železa v trávicím traktu, působí jako silný antioxidant a reguluje plasticitu kůže a sliznic, snižuje (Beguinová and Müllerová, 2003). Pomáhá při vyčerpání, podporuje hojení ran a tvorbu nové kůže, proto se vtírá do kůže, kterou chrání před nepříznivými vlivy počasí (Alberts a kol., 2006).

Bylo prokázáno, že plody rakytníku snižují cholesterol, vykazují antibakteriální účinek a inhibují agregaci krevních destiček v plazmě (Upadhyay et. all., 2009).

Použití

Rakytník se dnes používá v potravinách, kosmetice a farmaceutickém průmyslu (Ito et. all., 2004). Používají se buď čerstvé plody a semena, nebo častěji rakytníkový olej. Vzhledem k jeho vysoké biologické aktivitě jsou jeho možnosti použití vysoké. Díky jeho regeneračním schopnostem a schopnosti stimulovat růst tkání, hlavně kůže a sliznic se používá především k léčbě kůže. Působí blahodárně při povrchových poraněních a popáleninách a to termického, chemického i radioaktivního původu (Xing et. all., 2002). Hojně používá v léčbě dermatologických chorob (ekzémů, zánětů a lupénky), ale i jako stimulant růstu vlasů a nehtů.

Dále se používá při léčbě hemeroidů, různých zánětů, ateroskleróze a gynekologických onemocněních (rakovině děložního čípku, poškození poševní sliznice) (Beguinová and Müllerová, 2003; Koblář, 1981).

Indikace

- Při ateroskleróze
- Při popáleninách
- Při poškození kůže a sliznic
- Při hemeroidech, zánětech kůže a sliznic
- Při Alzheimerově nemoci
- Při gynekologických onemocněních
- Při léčbě ekzémů a lupénky
- Při vysychání pokožky
- Při chronických infekčních onemocněních

(Dhyani et. all., 2008; Ito et. all., 2014; Xing et. all., 2002)

Další pozitivní účinky rakytníku řešetlákového

- Upravuje pH žaludečních šťáv
- Napomáhá v procesu rekonvalescence
- Upravuje hladinu cholesterolu
- Vykazuje silné antioxidační a antibakteriální účinky

(Alberts a kol., 2006; Beguinová and Müllerová)

Kontraindikace

Není vhodné požívat rakytník a jeho extrakty před spaním, neboť Vitamin C disponuje povzbudivými účinky (Alberts a kol., 2006).

2.3. β -glukany

Glukany jsou přírodní polysacharidy, které ve svých řetězcích obsahují molekuly glukózy. Jsou unikátní přírodní komplexní polysacharidy. Dělí se na α -

glukany a β -glukany. Zatímco α -glukany jsou stravitelné, β -glukany jsou pro člověka nestravitelné (Kalač, 2003).

Výskyt

β -glukany se v přírodě vyskytují v nejrůznějších podobách, tvoří základní složku buněčných stěn mnoha bakterií, kvasinek a vyšších hub, ale hlavně také obilnin, jako je oves. U obilnin se vyskytují především v obalových vrstvách zrn.

Tab. č. 13: Obsah β -glukanů v zrně kulturních plodin:

Kulturní plodina	obsah v %
oves	3,2-6,8
ječmen	3,0-7,0
neloupaná rýže	1,0-2,0
žito	0,2-2,0
pšenice	0,2-2,0

(Smetanová, 2007)

Je obecně známo, že β -glukany působí stimulačně na makrofágy. Po vstupu β -glukanu do makrofág dochází k jejich aktivaci. Aktivace je zahájena morfologickými změnami, a produkcí různých druhů cytokininů, které dále stimulují imunitní systém a způsobují zvýšení produkce buněk z kostní dřeně a působí, jako regulátory imunitního systému. Dále β -glukany chrání jedince před vznikem nádorového bujení dvojím způsobem. Jednak posilují imunitní systém a jednak inhibují růst nádorů (Chovancová a Šturdík, 2005).

Účinky

β -glukany jsou tedy schopny podporovat imunitní reakce organismu, díky čemuž působí mikrobicidně proti různým bakteriím a parazitárním onemocněním. Regulují hladinu krevního cholesterolu a hladinu cukru v krvi. Byly pozorovány pozitivní účinky u lidí v pooperačním stavu a stavu rekonvalescence. β -glukany dále fungují také, jako antioxidační látka (Zekovic et al, 2005)

Použití

Ideální denní dávka pro dospělého člověka jsou 3 g β -glukanů. Vzhledem k široké škále účinků β -glukanů se mohou β -glukany používat v ideálním případě dlouhodobě s preventivním účinkem proti nejrůznějším chorobám a disturbancím. Avšak největší účinek byl pozorován při zvýšení odolnosti organismu proti bakteriálním, kvasinkovým i virovým infekcím, při podpoře organismu proti rakovinnému bujení a jako účinná ochrana při slabší radiaci (Duss and Nyberg, 2004; Manthey et al., 1999).

Indikace

- Při fyzickém i emocionálním stresu
- Při chronických onemocněních
- Při nachlazení a chřípce
- Při diabetu
- Při dermatologických potížích
- Při srdeční slabosti
- Při alergiích a astmatech
- Při rakovině a radioterapii
- Při infekcích různého původu

(Zekovic et al., 2005; Chovancová a Šturdík, 2005)

Další pozitivní účinky

Významně podporuje krevetvorbu.

Kontraindikace

I při dlouhodobém užívání nejsou žádné kontraindikace známy (Zekovic et al., 2005).

3. LEGISLATIVA

Výroba a distribuce produktů musí být v souladu s legislativou ČR.

Zde jsou uvedeny povinnosti vzniklé při výrobě a uvádění na trh konkrétního preparátu, Ovesného pokrmu bohatého na β -glukany s medem, obohaceným mateří kašičkou.

Při výrobě tohoto produktu musí být splněno několik požadavků, které jsou kontrolovány Státní zemědělskou a potravinářskou inspekcí (SZPI)

- Přihlásit se na SZPI, tím se dostaneme do databáze výrobců.
- Dále potřebujeme živnostenský list na volnou živnost č. 7. Výroba potravinářských a škrobářenských výrobků.
- Pořídit si zdravotní průkaz

Povinnostmi při výrobě a distribuci výrobku na trh dále řeší:

- Zákon 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů ve znění zákona 306/2000 Sb.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin
- Systém kritických bodů HACCP
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin

Další zákony týkající se výroby a distribuce výše zmíněného preparátu:

- Zákon č. 105/1990 Sb., o soukromém podnikání občanů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 87/1987 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
- Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 87/1987 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů

Požadavky na výrobu

Vycházejí ze zákona 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů ve znění zákona 306/2000 Sb. Při výrobě a zpracování potravin se musí dbát na požadavky, které musí být splněny, aby se předešlo výskytu možných nebezpečí pro bezpečnost potravin. Zahájení výroby je nutno oznámit nejpozději v den zahájení výroby písemně příslušnému orgánu dozoru s uvedením obchodního jména a trvalého pobytu a sídla. Dále je před uvedením produktů do oběhu nezbytné vydat písemné prohlášení o shodě podle odstavce 1 písm. f) způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou oddělit prostory určené pro výrobu potravin a zacházení s nimi od jiných prostor, zajistit při výrobě potravin hygienické podmínky a požadavky stanovené zákonem č. 87/1987 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů.

Požadavky na obaly

Dle §5 je při uvádění produktů do oběhu nutné používat jen takové obaly a obalové materiály, které chrání potraviny před znehodnocením a znemožňují změnu obsahu bez otevření či změny obalu a odpovídají požadavkům na předměty a materiály přicházející do přímého styku s potravinami. Obal musí být dle § 6 označen obchodním jménem výrobce a jeho místem podnikání, názvem druhu, skupiny nebo podskupiny potravin stanoveným ve vyhlášce, pod níž je potravina uváděna do oběhu, údajem o množství výrobku (objemem plnění nebo hmotností), údajem minimální trvanlivost, údajem o určení potraviny pro zvláštní výživu, údajem o složení potraviny podle použitých surovin a přídatných látek (sestupně podle obsahu jednotlivých složek v potravine v době výroby), údajem o nutriční hodnotě. Dále musí být na etiketě uvedeny všechny alergeny v produktu se vyskytující.

Uvádění potravin do oběhu

Dle § 10 je zakázáno uvádět do oběhu potraviny jiné než zdravotně nezávadné, klamavě označené, s prošlým datem použitelnosti, neznámého původu, potraviny s prošlou dobou minimální trvanlivosti mohou být uváděny do oběhu, jsou-li takto označeny a jsou-li zdravotně nezávadné.

Státní dozor

Státní dozor nad dodržováním povinností stanovených tímto zákonem dle § 14 vykonávají:

- Orgány hygienické služby
- Orgány veterinární správy
- Česká zemědělská a potravinářská inspekce.

Dále dle § 15 Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo zdravotnictví v rozsahu své působnosti řídí a kontrolují výkon státní správy vykonávaný orgány státního dozoru. Tyto orgány vypracovávají ve vzájemné spolupráci koncepci státního dozoru a sjednocují postupy pro výkon dozoru nad potravinami.

4. MATERIÁL A METODY

4.1. Výroba šalvějové tinktury obohacené o propolis

Při výrobě takovéto tinktury je třeba připravit si tinkturu ze šalvěže lékařské i z propolisu zvlášť.

4.1.1. Výroba tinktury z propolisu

K výrobě je potřeba 96% čistý líh, voda, propolis na jemno nadrcený (zvětší se tak povrch), čistou, uzavíratelnou nádobu, nejlépe z tmavého skla. Propolis se smísí s etanolem v poměru minimálně 1:2 a nechá se v uzavřené nádobě, při pokojové teplotě (kolem 20°C) macerovat. Hladina suspenze nesmí přesahovat $\frac{3}{4}$ objemu nádoby. Během macerace se nesmí tinktura vystavovat vyšším teplotám (aby včelí vosk obsažený v propolisu také nepřešel do tinktury). Doba macerace by měla přesáhnout minimálně jeden lunární měsíc. Během macerace je důležité tinkturu několikrát promíchat. Po měsíci se suspenze doplní vodou (o pokojové teplotě). Voda se vlévá do nádoby ze suspenzí pomalu, za stálého míchání. Vzniklá suspenze se zakalí a nechá se opět měsíc macerovat, za občasného promíchání. Voda se doplňuje do suspenze z toho důvodu, že ne všechny účinné látky v propolisu jsou rozpustné v alkoholu, ovšem k nasycení roztoku látkami rozpustných v alkoholu dochází nejlépe při vysoké koncentraci alkoholu. Po měsíci by tinktura měla být opět čirá a může se filtrovat.

Filtrace probíhá ve dvou fázích:

Při první filtraci prolíváme suspenzi přes sterilní, několikrát přeloženou gázu, čímž se odstraní hrubé nečistoty.

Druhá filtrace se provádí přes filtrační papír, kdy dochází k odstranění i jemných nečistot.

Vzniklá tinktura je čirá suspenze typicky včelí vůně.

4.1.2. Výroba tinktury ze šalvěje lékařské

K výrobě je potřeba 96% čistý líh, na jemno rozmělněné čerstvé listy, voda a čistou uzavíratelnou nádobu z tmavého skla. Rozmělněnými listy šalvěje se naplní nádoba do ½. Zbytek nádoby se dolije lihem. Uzavřená nádoba se nechá 14 dní stát v pokojové teplotě (kolem 20°C), musí se ovšem denně protřepávat. Po 14 dnech se vyluhovaná tinktura slije a přefiltruje přes filtrační papír. Bylinný zbytek se opět zalije lihem (tentokrát 40-50%) a nechá 14 dní macerovat za každodenního protřepávání. Poté se suspenze opět přefiltruje a smísí s tinkturou z první macerace.

Dále se bylinný zbytek zalije vodou (polovičním množstvím oproti množství líhu) a nechá se po dalších 14 dní vyluhovat. Po uplynutí 14dní se po prolisování výluh slije a přefiltruje přes filtrační papír. Vzniklá substance se smísí s předešlými. Tímto způsobem se nechá velmi efektivně získat vysoce kvalitní šalvějová tinktura.

Obě tinktury se za stálého míchání smísí v libovolném poměru.

4.2. Výroba Ovesného pokrmu bohatého na β -glukany s medem, obohaceným mateří kašičkou

Denní dávka β -glukanu pro dospělého člověka jsou 3 g.

K výrobě jedné porce pro dospělého člověka je potřeba:

18 g ovesných mletých otrub (speciální odrůdy otrub obsahují 15-20 % β -glukanů), nebo 60 g ovesných mletých vloček (kvalitní vločky obsahují kolem 5 % β -glukanů). Vezme-li se v potaz, že obsah β -glukanů v otrubách i ve vločkách může kolísat. Je vhodné při sestavování denní dávky počítat s možnými odchylkami od předpokládaného standardu.

Pokrm se připraví z 25 g mletých otrub a 25 g mletých ovesných vloček. Výsledkem je 50 g ovesné mleté drti s obsahem přes 5 g β -glukanů, kdy je i při znatelných odchylkách od standardu garantován obsah minimálně 3 g β -glukanů. Tato drť se zabalí do sáčku s CO₂ atmosférou.

Problém s nízkou trvanlivostí mateří kašičky je vyřeší lyofilizací (sublimačním sušením při teplotě -30°C). Po lyofilizaci ztratí mateří kašička asi 2/3 své hmotnosti, ale biologicky aktivní látky jsou uchovány. Denní doporučená dávka je asi 300 mg

čerstvé, tedy asi 100 mg lyofilizované mateří kašičky. Toto množství lyofilizované mateří kašičky se smísí se 30 g květového medu (medovicový med není kvůli vyššímu pH pro uchování mateří kašičky vhodný). Vzniklá směs medu a mateří kašičky se přemístí do dalšího sáčku s CO₂ atmosférou. Oba sáčky se přidělají k sobě.

Před konzumací je nutné do misky vsypat obsah sáčku s mletým ovsem a zalít vařící vodou. Vzniklá kaše je třeba několikrát zamíchat, když klesne teplota kaše na teplotu, aby se dala pohodlně jíst, vlije se do kaše obsah druhého sáčku. Med s mateří kašičkou se do kaše přidává déle z toho důvodu, že obě složky při vyšší teplotě ztrácejí své nutriční a biologické hodnoty. Výsledkem je chutná ovesná kaše s vysokým obsahem β -glukanů, s doporučenou denní dávkou mateří kašičky a medu v biologicky aktivním stavu. Pro dochucení se může přidat skořice.

4.3. Výroba Konopno-propolisového tělového krému obohaceného o rakytníkový olej a měsíček lékařský

K výrobě je potřeba mastná hmota (vepřové sádlo, vazelína), glycerin, voda, lecitin, propolisová tinktura, měsíčková tinktura (stejný postup výroby, jako u šalvějové tinktury), panenský rakytníkový olej a panenský konopný olej.

Mastná hmota se smíchá s vodou v misce, která se nachází ve vodní lázni o teplotě asi 70°C. Mastná hmota a voda by měly být v poměru 1:1. Směs se promíchává po dobu 20 minut. Po této době se nechá směs vychladnout na 30-40°C. Poté se do směsi vmíchá emulgátor (lecitin), v této fázi je třeba směs důkladně míchat tak, aby vznikla homogenní hmota. Dále se do směsi postupně přidá rakytníkový a konopný olej v potřebném množství. Poté se přidá měsíčková a propolisová tinktura v poměru 1:1 tak, aby podíl tinktur tvořil asi 1/5 celkového objemu. Směs se důkladně promíchá a nakonec se přidá glycerin (zlepšuje vstřebávání krému do pokožky). Důležité je přidávat glycerin velice pomalu za stálého míchání. Krém se nechá vychladnout na pokojovou teplotu a přemístí se do uzavíratelné nádoby. Nádoba na krém musí být sterilní, neporézní a uzavíratelná. Doporučuje se skladovat v chladnu.

5. VÝSLEDKY

Výsledkem této práce je navržení 3 různých bylinných preparátů obohacených o včelí produkty.

1. Šalvějovo-propolisová tinktura vysoké kvality s maximálním obsahem aktivních látek
2. Nutričně i dieteticky hodnotná, chutná ovesná kaše s vysokým obsahem β -glukanů, s doporučenou denní dávkou mateří kašičky a medu v biologicky aktivním stavu.
3. Přírodní tělový krém obohacený nejkvalitnějšími extrakty konopí setého, propolisu, rakytníku řešetlákového a měsíčku lékařského s mnohostranným využitím.

U všech zmíněných preparátů je přesně popsán postup výroby v souladu s platnou legislativou ČR. Dále je u daných látek uvedeno chemické složení, účinky, možnosti použití a konkrétní indikace, ale také kontraindikace a možná nebezpečí s aplikací preparátů spojená.

6. DISKUSE

Dnes jsou pozorovány pozoruhodné změny v chápání role přírodních výrobků a potravin na lidské zdraví. Enormní zájem spotřebitelů je zaměřen především na zdravé potraviny, které pomáhají při prevenci nemocí a při jejich rozvoji

Zvýšená poptávka po přírodních a nefalšovaných produktech spočívá ve zvýšeném odporu k průmyslově vyráběným produktům, jejichž obsahové složky tvoří z části syntetické aromatické látky, zchutňovadla a konzervační prostředky. Důsledkem toho je zvýšený výskyt alergických reakcí, které se jen zřídka dají léčit. Stejně je tomu i s obrovskou škálou léků objevujících se na trhu. Jejich rychlá účinnost vzbuzuje v mnoha případech pozitivní dojem, ale když se objeví první nežádoucí účinky, které představují zase poškození organismu, vzbudí se i pochybnosti. U přírodních látek je celkem jiná situace. Jejich léčivý účinek sice většinou není spontánní, ale jejich výsledný efekt léčení je větší a vedlejší účinky jsou téměř vždy vyloučené. K přírodním léčivům patří právě byliny a všechny včelí produkty, jako propolis, který je přitom jedním z nejúčinnějších vůbec.

7. ZÁVĚR

V této práci jsem se snažil vystihnout podstatu malotechnologie a informovat veřejnost o možnostech výroby funkčních bylinných preparátů obohacených o včelí produkty v souladu s legislativou ČR. Byly zde u jednotlivých bylin a včelích produktů, použitých pro výrobu preparátů popsány účinky na lidské zdraví, chemické složení, možnosti využití, konkrétní indikace i kontraindikace a rizika spojená s aplikací daných preparátů. Byly navrženy tři funkční preparáty:

1. Tinktura ze šalvěje lékařské obohacená o propolis
2. Ovesný pokrm bohatý na β -glukany s medem, obohacený mateří kašičkou
3. Konopno-propolisový tělový krém obohacený o rakytníkový olej a měsíček

U všech třech výše zmíněných preparátů byl popsán postup výroby a suroviny k výrobě potřebné.

8. ZDROJE

Alberts A., Mullen P. Spoth M., Léčivé stromy a keře, : Praha Beta-Dobrovský, Plzeň Ševčík, 2006, 1. Vyd, 247 str. ISBN 80-7306-230-5

Aro A.A., Perez M.O., Vieira C.P., Esquisatto M.A.M., Rodrigues R.A.F.,Gomes L., Pimentel E .R., Effect of Calendula Officinalis Cream on Achilles Tendon Healing, The Anatomical Record, 2015, 298:428–435

Bako E., Deli J., Tóth G. HPLC study on the carotenoid composition of *Calendula* products, J. Biochem. Biophys. Methods 53 (2002) 241–250

Bankova V., Popova M., Bogdanov S. and Sabatini A-G.: Chemical composition of European propolis: expected and unexpected results. Z. Naturforsch. (2002) 57c, 530-533

Beguivinová H., Müllerová H., 2003, Rostlinná medicína, Vydavatelství Reader's Digest, spol, s.r.o., Praha, 1.vyd, 352str.

BROŽEK, J. Včelí produkty. 1. vyd. Praha: ČSV ve Státním zemědělském nakladatelství, 1986. 88 s. ISBN 07-104-86

Castaldo S., Capasso F., Propolis, an old remedy used in modern medicine. Fitoterapia 73 suppl. 1 (2002) S1-S6

Celia J. A., Schafer G., Freeman T.P., Curran H.V., Impact of cannabidiol on the acute memory and psychotomimetic effects of smoked cannabis. *The British Journal of Psychiatry.* , roč. 2010, čís. 197, s. 285-290

Deferne, J.-L. and Pate, D. W. Hemp seed oil: A source of valuable essential fatty acids, Journal of the International Hemp Association, 1996, 3(1): 1, 4-7

Della LR, Della LR, Tubaro A, Sosa S, Becker H, Saar S, Isaac O. 1994. The role of triterpenoids in topical anti-inflammatory activity of *Calendula officinalis* flowers. *Planta Med* 60:516–520

Dhyani D., Maikhuri R.K., Rao K.S., Kumar L., Purohit V.K., Sundriyal M., Saxena K.G., Basic nutritional attributes of *Hippophae rhamnoides* (Seabuckhorn) populations from Uttarakhand Himalava, India, *Current science*, vol. 92, No 8, 2007

Duke, J.A., Bogenschutz-Godwin, M.J., Du Celliar, J., Duke, P.A.K., 2002. *Hand Book of Medicinal Herbs*, 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, pp. 139–140.

Duss, R., Nyberg, L. Oat soluble fibers (β -glucans) as a source for healthy snack and breakfast foods. *Cereal foods world*. 2004, vol. 49, no. 6, s. 320-325.

Fonseca Y.M., Catinia C.D., Vicentinia F.T.M.C, Nomizoa A., Gerlachb R.F., Fonseca M.J.V., Protective effect of *Calendula officinalis* extract against UVB-induced oxidative stress in skin: Evaluation of reduced glutathione levels and matrix metalloproteinase secretion. *Journal of Ethnopharmacology* 127, 2010, 596–601

Gazim ZC, Rezende CM, Fraga SR, Svidzinski TE, Cortez DG. Antifungal activity of the essential oil from *Calendula officinalis* L. (Asteraceae) growing in Brazil. *Braz J Microbiol*, 2008, 39:61–63.

Ghilasberti E. L. Propolis: a review. *Bee World*, 1979, 60, 59-84

Greenway W., Scaysbrook T. and Whatley F. R. (1990) The composition and plant origins of propolis: a report of work at Oxford. *Bee World* 71, 107-118.

Grout R.A., *The Hive and the Honey Bee*. 1992, Revised edition, Dadant & Sons, U.S.A.

HAJDUŠKOVÁ, J. *Včelí produkty očima lékaře*. 2. vyd. Praha: Český svaz včelařů, 2006. 50 s. ISBN 80-903309-2-4

HANDL, B. *Včelí produkty ve výživě člověka a v lékařství*. ZO ČSV v Kunštátu na Moravě, 1991. 24 s.

Hashemipour M. A., Tavakolineghad Z., Arabzahed S.A.M., Iranmanesh Z., Nassab S.A.H.G., *Antiviral Activities of Honey, Royal Jelly, and Acyclovir Against HSV-1, Wounds-A kompendium of clinical research and practice*. 2014, V.26 s(47-54)

Hattori N, Nomoto H, Fukumitsu H, Mishima S, Furukawa S. Royal jelly and its unique fatty acid, 10-hydroxy-trans-2-decenoic acid, promote neurogenesis by neural stem/progenitor cells in vitro. *Biomed Res*. 2007; 28(5): 261-266.

Hejny S., Slavík B., *Květena České Republiky 1*, Academia Praha, 1997, 2. Vydání, 557 str. ISBN: 80-200-0643-5

Chandran PK, Kutton R. 2008. Effect of *Calendula officinalis* flower extract on acute phase proteins, antioxidant defense mechanism and granuloma formation during thermal burns. *J Clin Biochem Nutr* 43:58–64.

Chovancová A., Šturdík E. *Vplyv beta-glukánov na imunitný systém človeka*. In *Nova Biotechnologica V-1*. 2005, s. 105-121.

Iauk L., Lo-Bue A.M., Milazzo I., Rapisarda A., Blandino G. 2003. Antibacterial activity of medicinal plant extracts against periodontopathic bacteria. *Phytother Res* 17:599–604

Inoue S., Koya-Miyata S., Ushio S., Iwaki K., Ikeda M., Kurimoto

M., *Royal jelly prolongs the life span of C3H/HeJ mice: correlation with reduced DNA damage*. *Exp. Gerontol.*, 2003, 38, 965–969.

Ito H., Asmussen S., Traber D.L., Cox R.A., Hawkins H.L., Connelly R., Traber L.D., Walker T.W., Malgerud E., Sakurai H., Enkhbaatar P., *Healing efficacy of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) seed oil in an ovine burn wound model*, *burns* 40 (2014) 511–519

Ito S, Nitta Y, Fukumitsu H, Soumiya H, Ikeno K, Nakamura T, Furukawa S. *Antidepressant-like activity of 10-hydroxy-trans-2-decenoic Acid, a unique*

unsaturated Fatty Acid of royal jelly, in stress-inducible depression-like mouse model. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012; 2012: 139-140.

Janča J., Zentrich J. A., *Herbář léčivých rostlin 4. Díl. 1. Vyd. Eminent, 1996 Praha, 287s. ISBN 80-85876-20-5*

Janča J., Zentrich J. A., *Herbář léčivých rostlin 3. Díl. 1. Vyd. Eminent, 1995 Praha, 287s. ISBN 80-85876-14-0*

Janča J., Zentrich J. A., *Herbář léčivých rostlin 2. Díl. 1. Vyd. Eminent, 1995 Praha, 287s. ISBN 80-85876-04-3*

Jasim, R. M., & Al-khaliq, I. M. A. (2011). Inhibitory effect of aqueous *Salvia officinalis*'s leaves in the growth of *Candida albicans* from infected women with vaginal candidiasis. *Al-Kindy College Medical Journal*, 6, 47–49.

Kalač P., *Funkční potraviny, Vyd. Dona, 1. Vyd. 2003, Praha, 130s. ISBN 978-80-7322-029-7*

Klvaňová L., *Konopí, biomasa pro život, Zelená pumpa, Chraštické ekocentrum, chraštice, 2007, 26 str., ISBN 978-80-254-1149-0*

Koo MH, Park YK (1997). Investigation of flavonoid aglycones in poplar collected by two different varieties of bee in the same region. *Biosci Biotech Biochem*, 61, 367-9

Korbelář J., *Naše rostliny v lékařství, sedmé vydání, Praha, Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1981, 501 str. ISBN 80-201-009-1*

KŘENKOVÁ, E. *Používání včelích produktů. Včelství. Praha, 2009, č. 2, s. 40 – 41, ISSN 0042-2924*

Lu, Y., & Foo, L. Y. (2000). Flavonoid and phenolic glycosides from *Salvia officinalis*. *Phytochemistry*, 55, 263–267.

Macků J., Krejča J., *Atlas léčivých rostlin, čtvrté vydání, Bratislava, VEDA nakladatelstvo. 1988, 472 str., ALR 071-010-88*

Manthey, F.A., Hareland, G.A., Huseby, D.J. (1999) Soluble and insoluble dietary fiber content and composition in oat. *Cereal Chem* 76, pp. 417-420.

Marcucci M. C. (1995) Propolis: Chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie* 26, 83-99

Martins N., Barros L., Santos-Buelga C., Henriques M., Silva S., I.C.F.R. Ferreira I.C.F.R., 2014, Evaluation of bioactive properties and phenolic compounds in different extracts prepared from *Salvia officinalis* L., *Food Chemistry* 170 (2015) 378–385

Mölleken H., Theimer R. R., 1997: Survey of minor fatty acids in *Cannabis sativa* L. fruits of various origins. *Journal of the International Hemp Association* 4(1): 13-17.

Muley B.P., Khadabadi S.S., Banarase N.B. 2009. Phytochemical constituents and pharmacological activities of *Calendula officinalis* Linn (Asteraceae): a review. *Trop J Pharm Res* 8:455–465.

Nabas Z., Haddadin M. S. Y., Haddadin J., Nazer I. K. Chemical Composition of Royal Jelly and Effects of Synbiotic with Two Different Locally Isolated Probiotic Strains on Antioxidant Activities. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 2014, Vol. 64, No. 3, pp. 171-180

Nowotnick K., Propolis, získávání, recepty, použití. 1. Vyd. Bratislava, Knihovnice včelaře. 1995, 91 s. ISBN 80-85711-05-2

Osaldor.H.B., Mathias A., Effects of marijuana on sodium and potassium ions homeostasis among smokers in BeninCity. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2010 Vol.1 Str.1-3.

Pommier, P., Gomez, F., Sunyach, M.P., D'Hombres, A., Carrie, C., Montbarbon, X., Phase III randomized trial of *Calendula officinalis* compared with prolamine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 2004, 22, 1447–1453.

Půlpytlová J., 2011, České Budějovice, Nutriční a technologická kvalita semen konopí setého, Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, Katedra rostlinné výroby a agroekologie.

PŘIDAL, A. *Včelí produkty*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 102 s. ISBN 80-7157-717-0

Re, T.A., Mooney, D., Antignac, E., Dufour, E., Bark, I., Srinivasan, V., Nohynek, G., Application of the threshold of toxicological concern approach for the safety evaluation of calendula flower (*Calendula officinalis*) petals and extracts used in cosmetic and personal care products. *Food and Chemical Toxicology*, 2009, 47, 1246–1254.

Rubcov V. G., Beneš K., Zelená lékárna, 1. Vyd. Praha: Lidové nakladatelství, 1984, 312 s. ISBN 26-048-84

Sauerwald N., Polster J., Bengsch E., Niessen L., Vogel R.F., Combined antibacterial and antifungal properties of water soluble fraction of Royal Jelly. *Adv. Food Sci.*, 1998, 20, 46–52.

Sekyt V., Bezpečné bylinkářství, nakladatelství GEMMA89 s.r.o., Praha 1994, 1. Vyd. 138str. ISBN 80-85206-20-X

Semerádová N., 2013, Brno, Med, jeho složení a uplatnění ve výživě, Bakalářská práce, Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií, Katedra Kineziologie – oddělení zdravotních věd ve sportu

Scholey, A. B., Tildesley, N. T. J., Ballard, C. G., Wesnes, K. A., Tasker, A., Perry, E. K., et al. An extract of *Salvia* (sage) with anticholinesterase properties improves memory and attention in healthy older volunteers. *Psychopharmacology (Berl)*, 2008, 198, 127–139.

Slavík B., Květena České Republiky 6, Academia Praha, 2000, 1., Vydání, 590 str. ISBN: 978-80-200-0306-5

Slavík B., Květena České Republiky 7, Academia Praha, 2004, 1. vydání, 767 str. ISBN: 80-200-1161-7

Slavík B., Květena České Republiky 5, Academia Praha, 1997, 1.vydání, 560str. ISBN: 80-200-0590-0

Smetanová K., 2007, Brno, Beta-glukany, Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Obor Výživa člověka

Socha R., Galkowska D., Bugaj M., Juszcak L. Phenolic composition and antioxidant activity of propolis from variol region of Poland. Natural product research. 2015 V. 29, str. 416-422

Stocker A., Schramel P., Kettrup A., Bengsch E., Trace and mineral elements in royal jelly and homeo static effects. J. Trace Elem. Med. Biol., 2005, 19, 183–189.

Suzuki KM, Isohama Y., Maruyama H., Yamada Y., Narita Y., Ohta S., Araki Y., Miyata T., Mishima S. Estrogenic activities of Fatty acids and a sterol isolated from royal jelly. Evid Based Complement Alternat Med. 2008; 5(3): 295-302.

TITĚRA, D. Včelí produkty mýtů zbavené: med, vosk, pyl, mateří kašička, propolis, včelí jed. 1. vyd. Praha: Brázda, 2006, 175 s. ISBN 80-209-0347-X.

Tošovská M., Buchtová M. 2009: Situační a výhledová zpráva len a konopí. Ministerstvo zemědělství, Praha, 47s., ISBN 978-80-7084-794-7

Unver, A., Arslan, D., Cetynkaya, Z., & Ozcan, M. M. Antimycotic activity of methanol extracts of sage (*Salvia officinalis* L.), laurel (*Laurus nobilis* L.) and thyme (*Thymbra spicata* L.). Journal of Essential Oil Bearing Plants, 2008, 11, 90–95.

Upadhyay N.K., Kuma R., Mandotra S.K., Meena R.N., Siddiqui M.S., Sawhney R.C., et al. Safety and healing efficacy of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) seed oil on burn wounds in rats. Food Chem Toxicol 2009;47:1146–53.

Veselý a kol. 1985, Včelařství, Státní zemědělské nakladatelství Praha. 368 s. ISBN 07-056-85

Watanabe K., Shinmoto H., Kobori M., Tsushida T., Shimohara K., Kanaeda J., Yonekura M., Stimulation of cell growth in the U-937 human myeloid cell line by honey royal jelly protein. Cytotechnology, 1998, 26, 23–27.

Xing J., Yang B., Dong Y., Wang B., Wang J., Kallio P.H. Effects of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) seed and pulp oils on experimental models of gastric ulcer in rats. Fitoterapia 2002;73:644–50.

Yang X.Y., Yang D.S., Wei-Zhang, Wang J.M., Li C.Y., Hui Y., Lei K.F., Chen X.F., Shen N.H., Jin L.Q., Wang J.G., 10-Hydroxy- 2-decenoic acid from royal jelly: A potential medicine for RA. J. Ethnopharmacol., 2010, 128, 314–321.

Zekovic et al. Natural and Modified (1→3)-β-D-Glucans in Health Promotion and Disease Alleviation. *Critical Reviews in Biotechnology*, 2005, r. 25, č. 4, s. 205-231.

www.codexalimentarius.org. CODEX STANDARD FOR HONEY CODEX STAN 12-19811