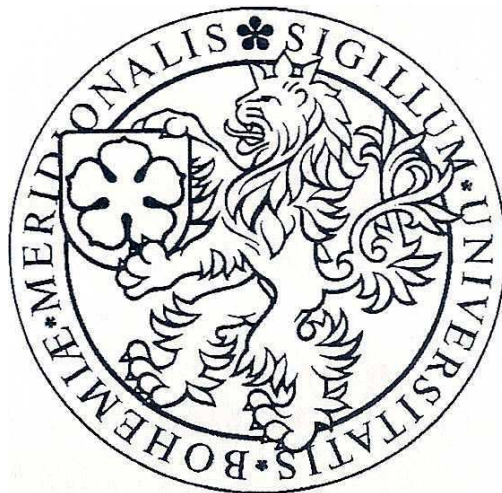


**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

PEDAGOGICKÁ FAKULTA



**ZMĚNY OBSAHU VYBRANÝCH FENOLICKÝCH LÁTEK
PŘI ZPRACOVÁNÍ LÉČIVÝCH ROSTLIN**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Blanka Grošaftová

Vedoucí diplomové práce: Ing. Eva Dadáková, Ph.D.
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

České Budějovice 2007

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Obsah vybraných fenolických látek v léčivých rostlinách“ vypracovala samostatně, s použitím literatury uvedené v seznamu.

.....

V Českých Budějovicích
19. prosince 2007

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce paní Ing. Evě Dadákové Ph. D. za odborné vedení, trpělivost, cenné rady, za pomoc a za poskytnutí materiálů pro vypracování literární rešerše. Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Tamaře Pelikánové za pomoc při práci v laboratoři.

Tato práce byla vypracována za podpory projektu MSM 6007665806 a GAČR 525/05/2546.

ABSTRAKT

Práce byla zaměřena na změnu obsahu vybraných fenolických látek při zpracování a během skladování léčivých rostlin. Malou, ale významnou skupinou fenolických látek jsou flavonoidy. Největší pozornost v této práci byla věnována kvercetin a rutin. Tyto flavonoidní látky jsou snadno dostupné. Cenným zdrojem těchto látek jsou léčivé rostliny. Jak bylo zjištěno, tyto látky mají příznivý vliv na lidský organismus. Působí především jako antioxidanty, zabraňují peroxidaci lipidů, likvidují volné radikály. Flavonoidy mohou díky svým vlastnostem působit jako prevence vzniku civilizačních chorob především ateroskleróze, kardiovaskulárním a nádorovým onemocněním.

Obsah kvercetin a rutin byl stanoven metodou kapilární elektroforézy v případě 6 léčivých rostlin, běžně používaných v tradičním a moderním lékařství. Kvercetin byl stanoven u všech zkoumaných léčivých rostlin. Největší obsah kvercetin odpovídá tužebníku jilmovému (14800 mg/kg sušiny). Rutin byl prokázán pouze ve čtyřech případech. Největší obsah rutin byl stanoven v případě bezu černého (17600 mg/kg sušiny). Materiál pro analýzu byl po sběru upraven různými sušicími režimy. Nejlepších výsledků bylo dosaženo při sušení za laboratorní teploty. Jako nejméně vhodný se ukázal sušicí režim s teplotou 50 °C. Bylo zjištěno, že s vzrůstající teplotou a dobou skladování obsah rutin klesá.

ABSTRACT

This work was aimed to the problem of change of the content of selected phenolic substances during treatment and storage of medical plants. Flavonoids represent small, but very important group of phenolic compounds. The biggest attention was paid to quercetin and rutine. These flavonoids compounds are easily approachable. Valuable source of these matters are medical plants. It was discovered, that these matters positively affect human organism. They act especially as antioxidants, inhibitors of lipid peroxidation, scavengers of free oxygen radicals. Flavonoids may thanks to their beneficial properties be engaged as prevention of occurrence of civilizing deseases.

Content of phenolic substances was determined by method of micellar electrokinetic capillary chromatography (MECC) in case of 6 medicinal plants usually used in traditional and modern medicine. Quercetin was determined at all cases of examined medicinal plants. The highest content of total quercetin was found in *Filipendula ulmaria* L. (14800 mg/kg of dry weight). Rutine was proved only in four cases. The highest content of rutine was determined at *Sambucus nigra* L. (17600mg/kg of dry weight). For analysis was used dried plant material, which was dried in various temperature routines. The best results were established in case of drying at laboratory temperature. Drying routine with temperature at 50 °C was found to be the most unfitting. It was discovered, that the content of rutine descends with increasing temperature and storage life.

OBSAH

I. LITERÁRNÍ ČÁST	4
1. ROSTLINNÉ METABOLITY	4
1.2. Flavonoidní látky	4
1.3. Flavonoidy	5
1.3.1. Struktura	5
1.3.2. Vlastnosti	7
1.3.3. Metabolismus	8
1.3.4. Výskyt	9
1.3.5. Využití	10
2. LÉČIVÉ ROSTLINY	12
2.1. Významné Středoevropské léčivky	13
2.1.1. Bez černý	13
2.1.1.1. Obecné znaky	13
2.1.1.2. Použití v léčitelství	14
2.1.1.3. Obsažené látky	14
2.1.2. Meduňka lékařská	15
2.1.2.1. Obecné znaky	16
2.1.2.2. Použití v léčitelství	16
2.1.2.3. Obsažené látky	16
2.1.3. Řepík lékařský	18
2.1.3.1. Obecné znaky	18
2.1.3.2. Použití v léčitelství	19
2.1.3.3. Obsah fenolických látek	19
2.1.4. Tužebník jilmový	20
2.1.4.1. Obecné znaky	21
2.1.4.2. Použití v léčitelství	21
2.1.4.3. Obsah fenolických látek	21
2.1.5. Bříza Bělokorá	22
2.1.5.1. Obecné znaky	22
2.1.5.2. Použití v léčitelství	23

2.1.5.3. Obsah fenolických látek	23
2.1.6. Řebříček lékařský	25
2.1.6.1. Obecné znaky	25
2.1.6.2. Použití v léčitelství	26
2.1.6.3. Obsažené látky	26
3. ANALYTICKÉ METODY	28
3.1. Vysokoučinná kapalinová chromatografie	28
3.2. Kapilární elektroforéza	29
3.2.1. Varianty kapilární elektroforézy	30
3.2.2. Kapilární zónová elektroforéza	31
3.2.3. Micelární elektrokinetická chromatografie	32
II. CÍLE	33
III. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	34
1. Odběr, úpravy a skladování	34
1.1. Různé režimy sušení	35
1.2. Metodiky přípravy nápojů z květenství bezu černého	35
1.2.1. Limonáda 2	36
1.2.2. Víno	36
1.2.3. Čaj	37
2. Chemikálie, přístroje a příprava roztoků	38
2.1. Chemikálie a standardy	38
2.2. Laboratorní sklo a přístroje	38
2.3. Příprava roztoků	39
3. Stanovení celkového kvercetinu a rutinu metodou MEKC	40
3.1. Metodika stanovení	40
3.1.1. Stanovení celkového kvercetinu v sušených vzorcích bylin	40
3.1.2. Stanovení rutinu v sušených vzorcích bylin	41
3.1.3. Stanovení celkového kvercetinu v nápojích	41
3.1.4. Stanovení obsahu volného kvercetinu v nápojích	42
3.1.5. Měření na kapilární elektroforéze	42
IV. DISKUSE A ZÁVĚR	44

1. Diskuse	44
1.1 Stanovení obsahu rutinu a celkového kvercetinu ve vybraných léčivkách	44
1.2. Obsah rutinu a celkového kvercetinu v jednotlivých částech květenství bezu černého	45
1.3. Obsah rutinu v bezu černém po různých režimech sušení	47
1.4. Obsah rutinu, celkového kvercetinu a vlného kvercetinu v nápojích z bezu černého	50
1.5. Obsah rutinu a celkového kvercetinu v čajích	51
2. Závěr	53
V. POUŽITÁ LITERATURA	54
VI. PŘÍLOHY	57

Autorské prohlášení

Diplomová práce obsahuje utajované skutečnosti.

Z tohoto důvodu je plné znění obsaženo pouze v archivovaném originále uloženém v knihovně Pedagogické fakulty JU.

Blanka Grošaftová
autorka diplomové práce

Ing. Eva Dadáková
vedoucí diplomové práce
katedra aplikované chemie a učitelství chemie ZF JU

Doc. Ing. Jiří Špička, CSc.
vedoucí katedry aplikované chemie a učitelství chemie ZF JU