

SEASONAL VARIATION OF LIPOPHYLIC COMPOUNDS OF *URTICA DIOICA* L. LEAVES

DINAMICA ACUMULĂRII COMPUȘILOR LIPOFILI ÎN FRUNZELE DE *URTICA DIOICA* L.

Ioana Nencu*, Cerasela Elena Gîrd, Ligia Elena Duțu, Teodora Costea, Maria Lidia Popescu

University of Medicine and Pharmacy „Carol Davila”, Faculty of Pharmacy, Bucharest, Romania

Objective: phytochemical characterization of *Urtica dioica* L. leaves and the selection of the raw materials with the highest content of sterols and carotenoids, in order to obtain pharmacologically active extracts.

Material and methods. The leaves were harvested for a period of 7 months (March – September) from Racari Village, Dambovită County, Romania, in 2010. The batches were codified as B1 (March), B2 (April), B3 (May), B4 (June), B5 (July), B6 (August), B7 (September). In order to confirm the identity of the leaves, macroscopic, microscopic and qualitative exams were undertaken. The sterols (free and glycosidic sterols) were assessed spectrophotometrically, based on the formation of dehydration products with multiple conjugated double bonds in the presence of concentrated sulfuric acid and ferric chloride (catalyst). The carotenoids content were determined, before and after their release from esteric forms, by assessing the absorbance at $\lambda = 460$ nm.

Results. The morphological and anatomical aspects concur with scientific literature. The leaves are thin and complete, with a triangular and pubescent lamina

(L=0.5 to 10 cm, l=0.3 to 5 cm). The margin is serrate and the apex is acuminate. The upper surface is dark green and the lower surface is light green. In all batches, the microscopic exam shows the following specific anatomical elements: subulate hairs and stinging hairs, secretory trichomes with bicellular heads and unicellular stalks, cluster-crystals of calcium oxalate. The active principles identified in the qualitative examination are: sterols, carotenoids, coumarines, flavonoids (except batch B4), polyphenolcarboxylic acids, tannins, proanthocyanidins, mucilages. The carotenoids determination indicates that the highest content of free and esteric forms are found in leaves harvested in June and July, respectively. Glycosidic sterols are prevailing. The leaves content of glycosidic sterols is increases with maturity of the plant. The highest content of free sterols was determined in samples harvested in May.

Conclusions. The leaves of *Urtica dioica* L. represent a complex source of active principles. The selected batch was B3. The selection of the batch was based on the total amount of carotenoids and sterols.

ANALIZA FARMACOGNOSTICĂ ȘI DINAMICA DE ACUMULARE A COMPUȘILOR TRITERPENICI ȘI FENOLICI DIN FRUNZELE SPECIEI *BETULA PENDULA* ROTH. (MESTEACĂN)

PHARMACOGNOSTICAL ANALYSIS AND SEASONAL VARIATION OF TRITERPENIC AND PHENOLIC COMPOUNDS FROM BIRCH (*BETULA PENDULA* ROTH.) LEAVES

Teodora Costea^{1*}, Maria Lidia Popescu¹, Cerasela Elena Gîrd¹, Nencu Ioana¹,
Gențiana Mihaela Iulia Predan², Irina Gostin³

¹ Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Facultatea de Farmacie, București, România

² Universitatea București, Facultatea de Biologie, România

³ Universitatea „A.I. Cuza”, Facultatea de Biologie, Iași, România

Obiective. Scopul studiului constă în analiza farmacognostică și determinarea dinamicii de acumulare a compușilor fenolici și triterpenici din frunzele speciei *Betula pendula* Roth. (mesteacăn).

Material și metode. Ca material s-au utilizat frunze de mesteacăn recoltate în anul 2011, din localitatea

Morărești, județul Argeș, în diferite stadii de dezvoltare – lunile mai, iunie, iulie și sfârșitul lunii august. Metodele utilizate au fost: analiza farmacognostică – examen macroscopic (la stereomicroscop), microscopic (pe secțiuni transversale, pulberi clarificate cu chloralhidrat și prin microscopie electronică), chimic calitativ, croma-

tografie în strat subțire (CSS) și determinarea spectrofotometrică (pe baza unor curbe etalon) a conținutului de derivați fenolici (flavone – g% hiperozidă, acizi fenolcarboxilici – g% acid clorogenic, taninuri – g% pirogalol, proantociani – g% clorură de cianidol) și triterpenici (forme libere, heterozidate și esterificate – g% acid betulinic). **Rezultate.** Caracteristicile macroscopice ale produselor vegetale din toate loturile au coincis cu datele din literatura de specialitate consultată. Examenul microscopic efectuat pe secțiuni transversale și pe pulberi clarificate a evidențiat prezența de elemente specifice produsului vegetal de tip *folium* (fragmente de epidermă, stomate de tip anomocitic, peri tectori și glandulari, țesut palisadic, clorofilian și lacunar). Prin microscopie electronică s-au observat particularitățile formațiunilor secretoare (glande peltate), dependent de gradul de dezvoltare al frunzelor (în frunzele tinere celulele secretoare sunt complet acoperite de cuticulă, iar spre sfârșitul perioadei de vegetație acestea degenează). Prin analiza CSS s-au identificat următorii con-

stituenți: hiperozidă, quercitrozidă, quercetol, kaempferol, miricetol, acid clorogenic, acid ursolic/oleanolic și betulinol. Conținutul de acizi triterpenici (forme libere, esterificate și heterozidate) scade odată cu maturizarea frunzelor (de la 11,7818 g%; 10,9276 g%; 4,3568 g% în luna mai la 4,9641 g%; 4,3038 g%; 2,1586 ± g% în luna august). Frunzele tinere (recoltate în luna mai) au cel mai mare conținut de flavone (5,1885 g%), acizi fenolcarboxilici (3,4667g%) și taninuri (3,2100 g%). Cantitatea de proantociani crește odată cu maturizarea frunzelor, probabil datorită condensării cu taninurile.

Concluzii. Frunzele de mesteacăn recoltate la începutul perioadei de vegetație (luna mai) au un conținut ridicat de flavone, taninuri, acizi fenolcarboxilici și derivați triterpenici. Scăderea conținutului de principii active odată cu maturizarea produsului vegetal se corelează cu observațiile microscopice asupra formațiunilor secretoare, dependent de gradul de dezvoltare al frunzelor.

CUANTIFICAREA ARBUTOZIDEI ȘI HIDROCHINONEI ÎN FRUNZELE DE MERIȘOR, STRUGURII URSULUI ȘI PĂR

ARBUTIN AND HIDROQUINONE CUANTIFICATION IN COWBERRY, BEARBERRY AND PEAR LEAVES

Cerasela Elena Gîrd*, Ligia Elena Duțu, Maria Lidia Popescu, Ioana Nencu, Teodora Costea,

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Facultatea de Farmacie, București, România

Obiective. Pornind de la utilizarea tradițională a frunzelor de păr în tratamentul infecțiilor urinare, lucrarea prezintă cercetările efectuate în scopul identificării dar și determinării conținutului de heterozide fenolice de tip C₁ (arbutozidă) comparativ cu două surse vegetale (*Vitis idaea folium* și *Uvae ursi folium*) întrebuințate în terapeutică și citate de literatură cu un conținut apreciabil în acești derivați. **Material și metode.** Materialul utilizat pentru cercetare a fost reprezentat de frunzele de păr (*Pyrus communis folium*, recoltate la maturitate din zona Olteniei), merișor (*Vitis idaeae folium*, achiziționate sub formă de ceai monocomponent din rețeaua unităților farmaceutice din România) și strugurii ursului (*Uvae ursi folium*, achiziționat sub formă de ceai monocomponent dintr-o unitate farmaceutică din Serbia). Metoda folosită a fost analiza fitochimică urmărindu-se identificarea constituenților chimici activi în soluțiile extractive eterice, alcoolice și apoase, identificarea hidrochinonei prin microsublimare și determina-

rea conținutului în arbutozidă și hidrochinonă printr-o metodă volumetrică.

Rezultate. Din punct de vedere chimic calitativ s-au identificat steroli, agliconi flavonici, saponozide, flavone, acizi polifenolici, poliholozide mixte de tip mucilag, taninuri, proantociani, intensitatea reacțiilor fiind dependentă de natura materiilor prime vegetale. Prin microsublimare s-a evidențiat prezența cristalelor aciculare de hidrochinonă în cele trei materii prime vegetale; în prezența clorurii de fer (III), cristalele capătă un aspect penat. Cantitativ frunzele de strugurii ursului conțin 5,44% arbutozidă și 2,44% hidrochinonă, cele de merișor 3,44% arbutozidă și 1,39% hidrochinonă, iar cele de păr 1,22% arbutozidă și 0,832% hidrochinonă.

Concluzii. Pe baza cercetărilor efectuate se poate considera că frunzele recoltate de la specia indigenă *Pyrus communis* pot fi întrebuințate singure sau asociate cu alte produse vegetale în tratamentul infecțiilor urinare.