

CZU: 547.98:582.734.3

STUDIUL CHIMIC AL TANINURILOR ÎN DIFERITE ORGANE LA SPECIA *ARONIA MELANOCARPA* (MICHX.) ELLIOT**Tatiana CALALB*, Anastasia CHIVIRIGA***Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*Autor corespondent*: tatiana.calalb@usmf.md

Introducere. Aronia *A. melanocarpa* (Michx.) Elliot este un arbust din fam. Rosaceae cunoscut ca plantă producătoare de fructe comestibile, bogate în compuși biologic activi (flavonoide, inclusiv antociani, acizi hidroxicinamici, taninuri, minerale, vitamine etc.). Fructele de aronie sunt conțin taninuri condensate, care prin tratamentul de conversie ar putea schimba unele efecte negative ale taninurilor asupra diversității microbiotei intestinale în efect pozitiv [1]. Taninurile din aronie posedă diferite acțiuni farmacologice – astrigente, antibacteriene, antifungice, antiinflamatoare, antioxidante și anticancerigene [2].

Scopul lucrării. Studiul chimic al taninurilor în fructe și părți non-comestibile la sp. *A. melanocarpa*.

Material și metode: Materialul biologic s-a colectat de la plantele de aronie din colecția CȘPDPM a USMF” Nicolae Testemițanu” în diferite luni: lăstari (vârsta 1 și 3 ani) și scoarța acestora (aprilie), flori (luna mai), frunze juvenile (luna mai), frunze și fructe mature (luna august). Studiul calitativ s-a realizat prin aplicarea reacțiilor analitice, iar cantitativ prin metoda titrimetrică [3].

Rezultate. Au fost aplicate 4 reacții analitice (gelatină 1%; alăun de fier și amoniu și acid acetic 10%; acetat de plumb 10%; cristale de nitrit de sodiu și HCl) în extractele apoase analizate. Screening-ul datelor denotă că efectele analitice pozitive au rezultat la toate reacțiile aplicate în toate extractele analizate, doar cu un gradient diferit de expresie. Cele mai pronunțate rezultate au fost în extractele de lăstari juvenili, maturi și scoarța acestora, urmate de extractul din fructe. Prevalența sedimentului de culoare verde-negricios indică prezența taninurilor condensate. Rezultate pronunțate au fost cu soluții de alăun de fier și amoniu, acid acetic 10% și acetat de plumb 10%. Dozarea permanganatometrică a taninurilor demonstrează că conținutul (%) taninurilor în extractele analizate variază de la 1.91 în flori până la 16.85 în scoarța lăstarilor juvenili. Conținutul (%) taninurilor în organele plantei analizate (în descendență): 16.85 – scoarță lăstari juvenili; 16.33 – lăstari juvenili; 14.91 – scoarță lăstari maturi; 12.51 – lăstari maturi; 9.77 – frunze mature; 8.92 – fructe; 6.88 – frunze juvenile; 1.91 – flori.

Concluzii. Studiul calitativ prin aplicarea reacțiilor analitice demonstrează prezența taninurilor condensate în extractele apoase analizate la diferite organe ale plantei. Dozarea tritrimetrică indică că lăstarii juvenili și maturi, scoarța acestora și fructele de aronie conțin cele mai mari cantități.

Cuvinte cheie: taninuri, fructi, organe non-comestibile, *A. melanocarpa*

Bibliografie.

1. Gao N., Cui H., Lang Y., Zhang W., Shu C., Wang Y., Bian Y., Li D., Bin Li. Conversion of condensed tannin from chokeberry to cyanidin: Evaluation of antioxidant activity and gut microbiota

- regulation. In: Food Research International, 2022, Vol. 158. 2022. doi: 10.1016/j.foodres.111456.
2. Deneva P., Čížb M., Kratchanovaa M., Blazhevad D. Black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) polyphenols reveal different antioxidant, antimicrobial and neutrophil-modulating activities. In: Food Chemistry. 2019, Vol. 284, pp 108-117.
 3. Nistreanu A., Calalb T. Analiza farmacognostică a produselor vegetale medicinale: Compendiu pentru lucrări de laborator la farmacognozie. Chișinău: Edit. „Elan Poligraf”, 2016.

Studiul face parte din S/proiectul, cod 080301 „Elaborarea, analiza, standardizarea și controlul calității produselor farmaceutice și suplimentelor alimentare monocomponente și în combinații, de origine sintetică și naturală”

CZU: 547.98:582.734.3

**CHEMICAL STUDY OF TANNINS IN DIFFERENT PLANT ORGANS OF
ARONIA MELANOCARPA (MICHX.) ELLIOT**

Tatiana CALALB*, Anastasia CHIVIRIGA

*Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, Nicolae Testemitanu State
University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova*

Corresponding author*: tatiana.calalb@usmf.md

Introduction. *Aronia A. melanocarpa* (Michx.) Elliot is a shrub of the Rosaceae family known as an edible fruit-producing plant rich in various biologically active compounds (flavonoids including anthocyanins, hydroxycinnamic acids, tannins, minerals, vitamins, etc.). *Aronia* fruits are rich in condensed tannins, which by conversion treatment could change some negative effects of tannins on the diversity of gut microbiota into positive effect [1]. *Aronia* tannins possess various pharmacologic actions – astringent, antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, antioxidant and anticancerogenic [2].

The aim of the work: The chemical study of tannins in the fruits and non-edible parts of *A. melanocarpa* species.

Material and methods. *A. melanocarpa* plants from the SPCMP collection of Nicolae Testemițanu SUMPh served as biological material. The following were collected: shoots (1-year-old and 3-year-old) and their bark (April), flowers (May), juvenile leaves (May) and mature leaves (August), fruits (August). The qualitative study was carried out by applying analytical color and sedimentation reactions, and quantitative by the titrimetric method [3].

Results. Four analytical reactions were applied (1% gelatin solution, iron ammonium alums, 10% acetic acid and 10% lead acetate, sodium nitrite crystals and HCl) in the aqueous extracts analyzed. Screening of the data reveals that positive analytical effects resulted in all applied reactions in all analyzed extracts, only with different degree of expression. The most pronounced results were in the extracts of juvenile and mature shoots and their bark, followed by the fruit extract. The prevalence of green-blackish sediment: indicates the presence of condensed tannins. The most evident results were with solutions of iron and ammonium alums, 10% acetic acid and 10% lead acetate. Determination of tannins by permanganatometric method shows that the content (%) of

tannins in the analyzed extracts ranged from 1.91 in flowers to 16.85 in the bark of juvenile shoots. Content (%) of tannins in the analyzed plant organs (in descent): 16.85 – bark of juvenile shoots; 16.33 – juvenile shoots; 14.91 – bark of mature shoots; 12.51 – mature shoots; 9.77 – mature leaves; 8.92 – fruits; 6.88 – juvenile leaves; 1.91 – flowers.

Conclusions. The qualitative study by applying analytical reactions demonstrates the presence of condensed tannins in the analyzed extracts from different plant organs. The tritrimetric assay indicates that juvenile and mature shoots, their bark and black chokeberry fruits are with the highest amounts.

Key words: tannins, fruits, non-edible organs, *A. melanocarpa*

Bibliography.

1. Gao N., Cui H., Lang Y., Zhang W., Shu C., Wang Y., Bian Y., Li D., Bin Li. Conversion of condensed tannin from chokeberry to cyanidin: Evaluation of antioxidant activity and gut microbiota regulation. In: Food Research International, 2022, Vol.158.
2. Deneva P., Čížb M., Kratchanovaa M., Blazhevad D. Black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) polyphenols reveal different antioxidant, antimicrobial and neutrophil-modulating activities. In: Food Chemistry. 2019, Vol. 284, pp 108-117.
3. Nistreanu A., Calalb T. Pharmacognostic analysis of medicinal plant products: Compendium for laboratory works on pharmacognosy. Chisinau: „Elan Poligraf” publishing company, 2016.

The study is part of S/Project code 080301 „Elaboration, analysis, standardization and quality control of pharmaceutical products and monocomponent and combination of synthetic and natural food supplements”

Author’s ORCID

Tatiana Calalb

<https://orcid.org/0000-0002-8303-3670>