

CZU: 615.322:582.734:581.192

EVALUAREA COMPUȘILOR CHIMICI CU POTENȚIAL APLICATIV  
DIN DIFERITE ORGANE DE *ARONIA MELANOCARPA* (MICHX.) ELLIOT  
Iulia Bozbei\*<sup>2</sup>, Tatiana Calalb<sup>1,3</sup>, Livia Uncu<sup>2,3</sup>, Vladimir Valica<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, <sup>2</sup>Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

<sup>3</sup>Centrul Științific al Medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

**Autor corespondent\*:** [iulia.bozbei@usmf.md](mailto:iulia.bozbei@usmf.md)

**INTRODUCERE.** Aronia A. melanocarpa este cunoscută ca plantă producătoare de fructe benefice în nutriție și cu valoroase proprietăți farmacologice (antioxidantă, antimicrobiană, antiinflamatoare, vitaminizantă, hipotensivă, hepatoprotectoare, antimutagenă, antidiabetică, antisclerotică etc.). În ultimele decenii s-au intensificat investigațiile fitochimice și farmacologice asupra diferitor organe ale plantei, în special, părți non-comestibile – frunze, scoarța tulpini, lăstari, mlădițe și muguri.

**SCOPUL STUDIULUI.** Evaluarea claselor de compuși chimici și ale particularităților lor farmacologice în organele non-comestibile ale aroniei A. melanocarpa.

**MATERIAL ȘI METODE.** Au fost analizate cca 50 surse bibliografice în bazele de date Google Scholar și PubMed după diverse criterii: organul plantei, clasa de compuși chimici, metoda de extracție, acțiunea farmacologică și domeniul de aplicare.

**REZULTATE.** Rezultatele denotă, că constituenții chimici majori în toate organele aroniei sunt compușii fenolici, cu deosebiri cantitative și calitative în funcție de metoda de extracție și organul plantei. Antocianii, flavonolii și acizi fenolici (mg/100g produs uscat) au fost estimați în extracte metanolice din fructe și frunze de aronie: fructe – glicozide de cianidină (0,3–323,2) și acizi fenolici (clorogenic – 16,3–273,5 și neoclorogenic – 92,3–212,6), dar în extractele din frunze cantități mari de flavonoli (quercetină, quercitrină și rutină – 62,1–367,0), precum și acid clorogenic, neoclorogenic și rosmarinic (respectiv, 724,2; 482,7 și 154,7) [3]. Extractele apoase și metanolice de frunze și lăstari, caracterizate cu conținut mai înalt de polifenoli decât fructele și scoarța, posedă și un potențial antioxidant mai superior, recomandate ca biomaterial pentru produse cosmetice [2]. Acțiunea antimicrobiană a extractelor din frunze și lăstari față de tulpini patogene de S.aureus, Listeria monocytogenes, Proteus mirabilis, P.aeruginosa, Salmonella enterica, la fel, este determinată de conținut înalt de polifenoli. Au fost raportate macroelementele K, Mg și Ca, dominante în fructe și frunze, responsabile de controlul și reglarea metabolismului, reducerea riscului de accidente vasculare cerebrale, hipertensiune și osteoporoză, și microelementele (Zn, Fe, Se) cu rol biologic ca parte integrantă a enzimelor, cu implicarea în transportul de electroni, stocarea oxigenului și în procesele redox. S-a demonstrat activitatea inhibitoare a extractelor din fructe, tulpini și frunze (în descreștere) asupra enzimelor: a acetilcolinesterazei (dar nu și a butirilcolinesterazei) în boala Alzheimer; elastazei, ce împiedică descompunerea elastanei (proteină importantă în matricea celulelor), care reprezintă o materie primă de perspectivă pentru produse terapeutice și cosmetice [1,3].

**CONCLUZIE.** Compușii fenolici din frunze, tulpini și fructe de aronie sunt asociați cu activitatea antioxidantă și antibacteriană, macro- și microelementele – antienzimatică. Frunzele și tulpinile sunt o sursă promițătoare de substanțe bioactive terapeutice, înlocuitori ai agenților de sinteză, biomaterial în cosmetice și aditivi alimentari pentru sporirea calităților funcționale ale alimentelor.

**Cuvinte cheie:** aronia, compuși chimici, acțiune biologică.

### BIBLIOGRAFIE.

1. Jurendic T. et al. A. melanocarpa Products and By-Products for Health and Nutrition. In: Antioxidants. 2021, 10, p. 1052–57.
2. Kim H. et al. Bioefficacy Evaluation of Non-edible Parts of A. melanocarpa for the Use of Functional Biomaterials. In: J. of Convergence for Inform. Tech., Vol. 10. No. 2, 2020, p. 89–95.
3. Szopa A. et al. Comparative analysis of different groups of phenolic compounds in fruit and leaf extracts of Aronia: A. melanocarpa, A. arbutifolia, and A. prunifolia and their antioxidant activities. In: Eur Food Res Technol. 2017, 243, p.1645–57.

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

.CZU: 615.322:582.734:581.192

EVALUATION OF CHEMICAL COMPOUNDS WITH APPLICATION POTENTIAL  
FROM DIFFERENT ORGANS OF *ARONIA MELANOCARPA* (MICHX.) ELLIOTIulia Bozbei<sup>\*2</sup>, Tatiana Calalb<sup>1,3</sup>, Livia Uncu<sup>2,3</sup>, Vladimir Valica<sup>2,3</sup><sup>1</sup>Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, <sup>2</sup>Department of Pharmaceutical and toxicological Chemistry, <sup>3</sup>Scientific Center of Medicine,  
*Nicolae Testemitanu* State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of MoldovaCorresponding author\*: [iulia.bozbei@usmf.md](mailto:iulia.bozbei@usmf.md)

**INTRODUCTION.** Black chokeberry *A. melanocarpa* is known as a fruit-producing plant beneficial in nutrition and with valuable pharmacological properties (antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, vitaminizing, hypotensive, antimutagenic, antidiabetic, hepatoprotective etc.). In recent decades phytochemical and pharmacological investigations on other organs of the plant have intensified, in particular, non-edible parts - leaves, stem bark, shoots, twigs and buds.

**THE AIM OF STUDY.** Evaluation of chemical compound classes and their pharmacological peculiarities in the non-edible organs of the black chokeberry *A. melanocarpa* species.

**MATERIAL AND METHODS.** About 50 bibliographic sources were evaluated in Google Scholar and PubMed databases according to various criteria: plant organ, chemical compound class, method of extraction, pharmacological action, and field of application.

**RESULTS.** The results show that the main chemical compounds in all black chokeberry organs are phenolic compounds with quantitative and qualitative differences. Anthocyanins, flavonols and phenolic acids (mg/100 g dry product) were estimated in methanolic extracts of black chokeberry fruits and leaves: fruits - cyanidin glycosides (0.3-323.2) and phenolic acids (chlorogenic - 16.3-273.5 and neochlorogenic - 92.3-212.6), but leaf extracts have higher amounts of flavonols (quercetin, quercitrin and rutin - 62.1-367.0) as well as chlorogenic, neochlorogenic and rosmarinic acid (724.2; 482.7 and 154.7, respectively) [3]. Aqueous and methanolic extracts from leaves and shoots, characterized by a higher polyphenol content than fruits and bark, also possess a higher antioxidant potential and are recommended as biomaterial for cosmetic products [2]. The antimicrobial action of leaf and shoot extracts against pathogenic strains of *S. aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Proteus mirabilis*, *P. aeruginosa*, *Salmonella enterica* is also determined by their high polyphenol content. Chemical elements, macro- K, Mg and Ca, dominant in fruits and leaves, responsible for controlling and regulating metabolism, reducing the risk of stroke, hypertension and osteoporosis, and microelements (Zn, Fe, Se) with a biological role as an integral part of enzymes and through involvement in electron transport, oxygen storage and redox processes, have been reported. Inhibitory activity of fruit, stem and leaf extracts (decreasing) has been demonstrated on enzymes: of acetylcholinesterase (but not of butyrylcholinesterase), related to Alzheimer's disease; elastase, which prevents the breakdown of elastin (an important protein in the cell matrix), which represents a new prospect for therapeutic and cosmetic products [1,3].

**CONCLUSIONS.** Phenolic compounds from black chokeberry leaves, stems and fruits are associated with antioxidant and antibacterial activity, but macro- and microelements - antienzymatic. Leaves and stems are a promising source of: therapeutic bioactive substances; synthetic agent substitutes, biomaterial in cosmetics and food additives, which will enhance the functional qualities of foods.

**Keywords:** black chokeberry, chemical compounds, biological action.

## BIBLIOGRAPHY.

1. Jurendic T. et al. *A. melanocarpa* Products and By-Products for Health and Nutrition. In: Antioxidants. 2021, 10, p. 1052-57.
2. Kim H. et al. Bioefficacy Evaluation of Non-edible Parts of *A. melanocarpa* for the Use of Functional Biomaterials. In: J. of Convergence for Inform. Tech., Vol. 10. No. 2, 2020, p. 89-95.
3. Szopa A. et al. Comparative analysis of different groups of phenolic compounds in fruit and leaf extracts of *Aronia*: *A. melanocarpa*, *A. arbutifolia*, and *A. prunifolia* and their antioxidant activities. In: Eur Food Res Technol. 2017, 243, p.1645-57.

---

The study is part of subproject „Elaboration, analysis, standardization and quality control of pharmaceutical products and monocomponent and combination of synthetic and natural food supplements”.

---