

PERSPECTIVE DE DIVERSIFICARE A UTILIZĂRII FRUCTULUI DE CIREȘ CORNELIAN (CORNUS MAS)

Suhodol Natalia

Dr., conf.univ., FTA

UTM, Chisinau, RM

e-mail: natalia.suhodol@toap.utm.md

orcid id: 0000-0002-5609-5139

Donca Cristina

Studentă, FTA

UTM, Chisinau, RM

e-mail: cristina.donca@an.utm.md

orcid id: 0009-0009-6896-2920

Abstract. The European cornelian cherry (*Cornus mas*) is part of the Cornaceae family. *Cornus Mas* cherry fruits contain a large amount of biologically active compounds, such as vitamin C, pectins and natural pigments. Cornelian cherry fruit can be diversified in many ways: you can make marmalades, jam, jelly, fresh juice or even smoothies to vary the uses of this delicious fruit. The aim of this research was to determine the physico-chemical characteristics and bioactive potential of *Cornus Mas* fruits. The obtained results demonstrated the antioxidant potential of *Cornus Mas* fruits from 75.0% to 95.0% during the storage of the samples for 2 months, which confirms the possibility of using the researched fruits in obtaining functional products with increased biological potential.

Keywords: cherry, antioxidant, bioactive, diversity, quality.

Cornus Mas este de fapt un arbust sau copac ornamental, care crește în zonele de deal și câmpie, prin păduri de foioase și lăstărișuri, ce produce fructe mici, alungite, de culoare roșie strălucitoare sau galbenă, cu gust dulce-acrișor, acidulat. Este un arbust care preferă locurile luminoase și uscate, care crește la 2,5 – 4 m înălțime. Frunzele de 4-8 cm au culoare verde lucioasă și formă ovală. Florile mici, galbene formează grupuri de câte 10-25, apar în primele zile ale primăverii, înainte de apariția frunzelor. Au un singure sâmbure interior și au dimensiune de aproximativ 2 cm [1]. Greutatea medie a fructelor este între 5-8 g, iar miezul constituie 7,5-11% din greutatea întregului fruct. Acestea seamănă cu cireșele, dar nu sunt la fel de dulci. Fructele de cireș *Cornus Mas* conțin o cantitate mare substanțe active, precum vitamina C, zaharuri, acid malic, pectine și coloranți. Sunt fructe de pădure extrem de bogate în provitamina A, vitamina B1 și B2, vitamina C, vitamina PP; calciu, potasiu și alte minerale, cornină, acizi organici, taninuri, caroten, pectine, celuloză, glucide (fructoză) și ca majoritatea fructelor, foarte multă apă (80%). Acest fruct are o culoare roșie impresionantă datorită compușilor antociani pe care îi conține. De asemenea, conțin compuși fenolici care au efecte majore benefice asupra sănătății, de asemenea și acid ascorbic[2].

Datorită prezenței pectinelor în fructele *Cornus Mas*, se pot prepara marmelade și gemuri de calitate net superioară celor din comerț. Pectinele fiind substanțe naturale, complexe,



polizaharidice, care se găsesc în general în coaja și în pulpa fructului de cireș. Acestea au capacitatea de a forma geluri atunci când sunt combinate cu zahăr și lichid, datorită faptului că deține locul agentului de îngroșare. Cu ajutorul lor se obțin texturi mai groase a gemurilor și conferă consistență. E important de știut că folosirea corectă a pectinelor ajută la obținerea unei consistențe gelificate dorite [3,4].

Compoziția chimică a fructelor de coarne este diversificată și depinde în mare măsură de soi, precum și de cultivare, precum și de condițiile de mediu și climatice. După congelare, gustul fructelor se îmbunătățește semnificativ. Conțin până la 9% zaharuri, formate din glucoză și fructoză, până la 2,9% acizi organici (în principal malici), pectine, taninuri, substanțe azotate și colorante, ulei esențial, vitamine C și P [2,5].

Cu toate acestea fructele de cireș *Cornus Mas* sunt utilizate pe scară largă nu doar în industrii, dar și în gospodării simple datorită proprietăților sale benefice. O plantă întreagă poate fi folosită ca materie primă sau secundară în diferite industrii. Toate acestea sunt enumerate în figura 1.

Perspectivă de diversificare	Industria alimentară	spectru larg de utilizare
	Industria băuturilor alcoolice și spiritului	producerea lichiorurilor, țincturi
	Ramura farmaceutică	- ceaiuri -preparate diuretice
	Medicina netradițională	-decocturi din frunze,flori, fructe -unguente
	Ramura cosmetologică	-produse de îngrijire a corpului -măști cosmetologice

Figura 1. Perspective de diversificare a utilizării fructului de *Cornus Mas*

Conform GOST 28501-90 “Condiții tehnice pentru fructe uscate sâmburoase” se admite un conținut de umiditate pentru coarnea uscate de tip semipreparat- nu mai mult de 17,0% și pentru preparat finit - nu mai mult de 19,0% [6].

Astfel, înlăturarea umidității libere din probele obținute a fost efectuată prin metoda uscării la etuvă, la 60 °C. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Conținutul de substanță uscată în probele analizate

Proba	Conținut de substanță uscată%	
Fructe congelate	23,82±0,90	
Fructe uscate (60°)	82,02±1,05	

Prin uscare, conținutul de apă din fructe scade semnificativ, ceea ce duce la o creștere proporțională a conținutului de substanțe uscate. Deoarece apa constituie o mare parte din masa proaspătă a fructelor, eliminarea acesteia concentrează celelalte componente. Rezultatele prezentate mai sus au fost efectuate la probele de coarne uscate la etuvă. Aici nu doar s-au păstrat la maxim substanțele nutritive din produs, dar și s-au majorat. La păstrarea produsului în formă uscată crește conținutul substanței uscate, cu ea crește și valoarea biologică a produsului. Procesul de uscare poate să inducă anumite modificări chimice și biochimice în fructe. De exemplu, unele vitamine pot fi pierdute parțial din cauza căldurii, dar alte compuși, cum ar fi antioxidanții, care pot deveni mai concentrați [7]. Uscarea reduce activitatea apei în fructe, ceea ce contribuie la o mai bună conservare și stabilitate pe termen lung. Reducerea activității apei inhibă creșterea microorganismelor și descompunerea enzimatică, prelungind astfel durata de viață a produsului. Astfel păstrarea coarnelor

uscate la 60°C este una efectivă, rapidă și inofensivă, deoarece nu crează condiții pentru dezvoltarea microorganismelor patogene.

Produsul cercetat - coarnele este apreciat pentru cantitatea sporită de acid ascorbic. Conform datelor științifice aportul de acid ascorbic în fructele proaspete reprezintă 75-125 mg/100g produs [4,8]. Astfel drept scop a fost de a identifica metode eficiente de păstrare a fructelor *Cornus Mas* cu păstrarea maximă a conținutului de acid ascorbic. În urma determinărilor efectuate (figura 2) s-a stabilit că în probele cercetate valoarea scidului ascorbic în coarnele proaspete constituie 69,0 mg/100 g produs. Coarnele congelate au arătat un rezultat redus (54,30 mg/100 g) comparativ cu cele proaspete. Cu toate acestea metoda congelării este una eficientă, și permite păstrarea produsului până la 6 luni.

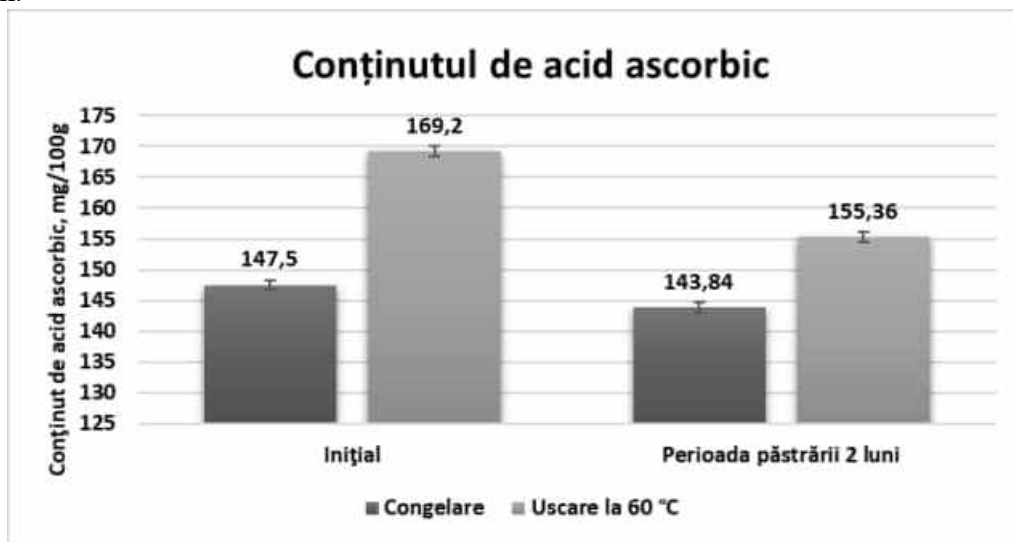


Figura 2. Cantitatea acidului ascorbic în probele analizate, mg/100 g.

Cercetările au demonstrat, că polifenolii reprezintă cel mai efectiv antioxidant, care la rândul său distrug radicalii liberi, ce prezintă cauza dereglării ADN-ului omului. Se cunoaște că coarnele prezintă un produs bogat în polifenoli [9]. Astfel s-a fost determinat conținutul total de polifenoli în probele analizate de fructe. Concentrația acestora a fost determinată prin utilizarea reactivului, care se reduce în prezența polifenolilor, dacă acestea sunt în produs. Rezultatele obținute sunt reprezentate în figura 3.

S-a stabilit că pe parcursul păstrării conținutul total de polifenoli se reduce atât pentru fructele congelate (de la 10,67...7,56±0,08 mg GAE/g) cât și pentru probele uscate la 60°C (de la 11,51...10,66±0,08 mg GAE/g). În urma analizei datelor prezentate s-a constatat că scăderea conținutului de polifenoli în cazul fructelor uscate atestă o reducere mai lentă în comparație cu probele congelate ceea ce poate fi explicat prin faptul că polifenolii sunt sensibili la variațiile de temperatură și lumină. În timp ce procesul de uscare se face adesea în condiții controlate pentru a minimiza degradarea, congelarea poate expune fructele la fluctuații de temperatură ceea ce poate afecta stabilitatea polifenolilor.

Pe parcursul cercetărilor a fost determinată și valoarea activității antioxidante în probele de coarne. Rezultatele obținute prin utilizarea metodei de intercațiune cu radicalul liber DPPH, sunt reflectate în figura 4.

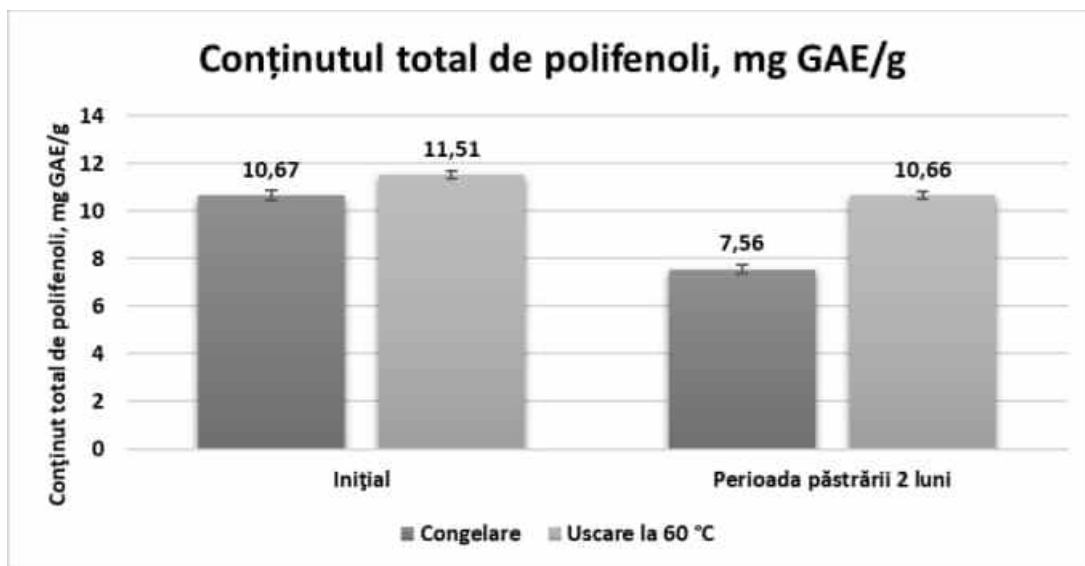


Figura 3. Conținutul total a polifenolilor, mg GAE/g

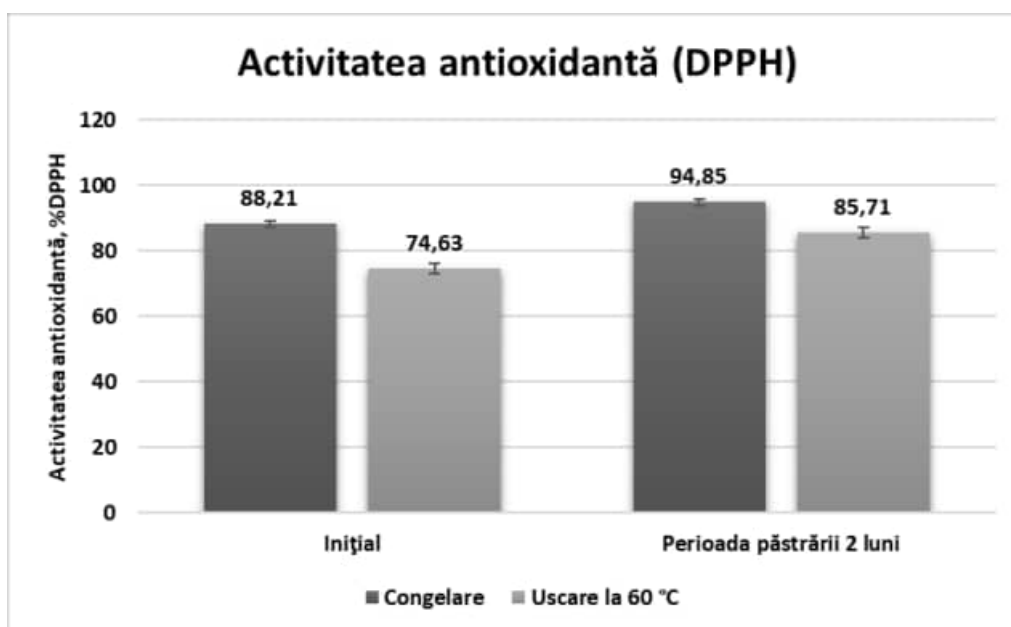


Figura 4. Activitatea antioxidantă, %.

Este necesar de menționat că în toate probele analizate sa manifestat o activitate antioxidantă ridicată. Pentru salvarea compoziției chimice a produsului proaspăt și valorii nutritive acestuia, coarnele sau păstrat în stare uscată și în stare congelată. La păstrarea coarnelor cu sâmbure în stare congelată, activitatea antioxidantă este nu doar cea mai ridicată (94...83±1,2%) dar și semnificativ crește. Rezultatele obținute pot fi explicate prin faptul că congelarea este un proces care păstrează majoritatea compușilor bioactivi, inclusiv antioxidanții, deoarece nu implică expunerea la temperaturi ridicate. Unii antioxidanți, cum ar fi acidul ascorbic și anumiți polifenoli, sunt sensibili la căldură și se pot degrada în timpul procesului de uscare. Procesul de congelare reduce semnificativ reacțiile de oxidare, deoarece temperaturile scăzute inhibă activitatea enzimatică și chimică care ar putea duce la degradarea antioxidanților. În contrast, în timpul uscării, în special la temperaturi mai ridicate, poate avea loc o anumită oxidare a compușilor antioxidanți.

Concluzii

Acest studiu a fost realizat cu scopul de a cerceta diverse perspective de diversificare a utilizării fructului de cireș *Cornus Mas* și de a argumenta potențialul biologic activ a acestuia, în baza căruia s-au formulat mai multe concluzii. Analizarea valorii biologice a fructelor de corn (*Cornus*



mas) la nivel teoretic se poziționează ca un produs foarte valoros cu proprietăți fizico-chimice și nutritive ridicate. Compoziția chimică a produsului include totalitatea elementelor esențiale, precum: vitamine, minerale, fitocompuși, care cu siguranță pot menține o bună funcționare a întregului organism uman. Deține un efect protector, antiinflamator, tonifiant, antialergic, anticancerigen, reduce riscul bolilor cardiovasculare, diabetului zaharat și altele. Prin urmare fructul *Cornul Mas* poate fi considerat cu siguranță un aliment extrem de bun, sănătos și valid. Calitățile nutritive inițiale pot fi păstrate doar prin alegerea metodei optime de păstrare. Sa constatat că cea mai eficientă metodă prezintă uscarea la 60⁰ în etuvă. Calitățile nutritive sunt reprezentate de activitatea antioxidantă puternică, conținutul bogat de acid ascorbic, nivel sporit a polifenolilor. Cel mai înalt conținut de vitamina C s-au manifestat în coarțele uscate la 60⁰C, unde valoarea constituie 169,2 mg/100 g; Activitatea antioxidantă constituie 85,71%, iar conținutul total al polifenolilor la fel cel mai înalt 11,51 mg GAE/g. În coarțele congelate sa evidențiat activitatea antioxidantă extrem de înaltă (94,85%); conținutul de acid ascorbic (147,5 mg/100g), iar polifenoli constituie (10,67 mg GAE/g). În mare măsură se utilizează toate părțile componente ale cireșului cornelian în diverse domenii: industria alimentară, cosmetică, vinicolă, lemnului, farmaceutică, etc. În industria alimentară utilizarea fructelor este una diversificată: gemuri, marmelade, sosuri, condimente, compot, sucuri, etc. Posedă proprietăți gustative înalte, fiind utilizat ca ingredient suplimentar natural în preparate de cofetărie sau ca agent de îngroșare (înlocuitor).

Referințe:

1. Spychaj, R.; Kucharska, A.Z.; Szumny, A.; Przybylska, D.; Pejcz, E.; Piórecki, N. Potential Valorization of Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*) Stones: Roasting and Extraction of Bioactive and Volatile Compounds. *Food Chemistry* 2021, 358, 129802, doi:10.1016/j.foodchem.2021.129802.
2. Bayram, H.M.; Arda Ozturkcan, S. Bioactive Components and Biological Properties of Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*): A Comprehensive Review. *Journal of Functional Foods* 2020, 75, 104252, doi:10.1016/j.jff.2020.104252.
3. De Biaggi, M.; Donno, D.; Mellano, M.G.; Riondato, I.; Rakotoniaina, E.N.; Beccaro, G.L. *Cornus Mas (L.)* Fruit as a Potential Source of Natural Health-Promoting Compounds: Physico-Chemical Characterisation of Bioactive Components. *Plant Foods Hum Nutr* 2018, 73, 89–94, doi:10.1007/s11130-018-0663-4.
4. Szczepaniak, O.M.; Kobus-Cisowska, J.; Kusek, W.; Przeor, M. Functional Properties of Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*): A Comprehensive Review. *Eur Food Res Technol* 2019, 245, 2071–2087, doi:10.1007/s00217-019-03313-0.
5. Odžaković, B.; Sailović, P.; Bodroža, D.; Kojić, V.; Jakimov, D.; Kukrić, Z. Bioactive Components and Antioxidant, Antiproliferative, and Antihyperglycemic Activities of Wild Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*). *Maced. J. Chem. Chem. Eng.* 2021, 40, 221, doi:10.20450/mjccce.2021.2417.
6. Tural, S.; Koca, I. Physico-Chemical and Antioxidant Properties of Cornelian Cherry Fruits (*Cornus Mas L.*) Grown in Turkey. *Scientia Horticulturae* 2008, 116, 362–366, doi:10.1016/j.scienta.2008.02.003.
7. Gössinger, M.; Kuenz, F.; Wendelin, S.; Korntheuer, K.; Jäger, H.; Wurm, L.; Graf, M. “Improved Quality Assessment of Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*) Fruit with Regard to Their Processing Potential.” *J Food Sci Technol* 2022, 59, 3201–3209, doi:10.1007/s13197-022-05370-y.
8. Cetkovská, J.; Diviš, P.; Vespalcová, M.; Pořízka, J.; Řezníček, V. Basic Nutritional Properties of Cornelian Cherry (*Cornus Mas L.*) Cultivars Grown in the Czech Republic. *Acta Alimentaria* 2015, 44, 357–364, doi:10.1556/AAlim.2014.0013.
9. Szot, I.; Szot, P.; Lipa, T.; Sosnowska, B.; Dobrzański, B. CHANGES IN PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF CORNELIAN CHERRY (*CORNUS MAS L.*) FRUITS IN DEPENDENCE ON DEGREE OF RIPENING AND ECOTYPES. *asphc* 2019, 18, 251–262, doi:10.24326/asphc.2019.2.22.