

## ALTERNATIVE DE EXPLOATARE ȘI UTILIZARE GASTRONOMICĂ A RESTURILOR VEGETALE

Cristina DONCĂ\*, Mihaela ALBOT

Departamentul Alimentație și Nutriție, FTA, gr. TMAP-201, UTM, mun. Chișinău, Republica Moldova

\*Autor corespondent: Cristina Doncă, [cristina.donca@an.utm.md](mailto:cristina.donca@an.utm.md)

Coordonator: **Olga DESEATNICOVA**, dr., prof. univ., Natalia SUHODOL, dr., conf. univ.,  
Departamentul Alimentație și Nutriție, FTA, UTM

**Rezumat.** Explorarea și utilizarea creativă a resturilor vegetale pot contribui la reducerea risipei alimentare, la crearea alimentelor noi cu proprietăți nutriționale ridicate, la elaborarea preparatelor cosmetologice, la obținerea suplimentelor nutritive, etc. Studiile multiple atestă valori nutritive importante pentru șroturile obținute ca urmare a prelucrării industriale a produselor vegetale autohtone precum: strugurii, mere, pere, cătina, gutui, piersic, coarne, care se acumulează în cantități considerabile. Spre exemplu în industria de vinificație produce reziduuri solide, cum ar fi tescovina de struguri (60% din totalul subproduselor), care este alcătuită în principal din pieliță de struguri (50%), pulpă, tulpini reziduale (25%) și semințe (25%). Procesarea fructelor de cătină pentru extragerea sucului duce la o cantitate mare de subproduse, contând pentru 20% din greutatea totală a fructelor. Acestea sunt formate din pulpă, semințe și coji și sunt recunoscute ca fiind bogate în carotenoide, polifenoli, acizi grași și sterol. Procesarea merelor, perelor și gutuiului în funcție de soi, metoda de procesare și de presare permite obținerea a unui randament al șrotului de 15-40%.

**Cuvinte cheie:** resturi de coarne, cornus mas, tescovină de struguri, reziduuri alimentare

Scopul acestei lucrări este de a prezenta informații recente despre nutriții cireșului cornelian și a tescovinei de struguri albi și negri, proprietățile pro-sănătate și exemple de utilizare a acestuia în producția de alimente funcționale, alături de câteva determinări esențiale.

Boabele de corn reprezintă fructe comestibile derivate de la arbustul Cornus Mas din clasa pomușoarelor. Fructele de corn au ca parte componentă pielița, sâmburele și pulpa.

În constituția sa se găsește pielița cu un procent de 25%, sâmburele cu 40% și pulpă cu 35%, prezentat în figura 1.

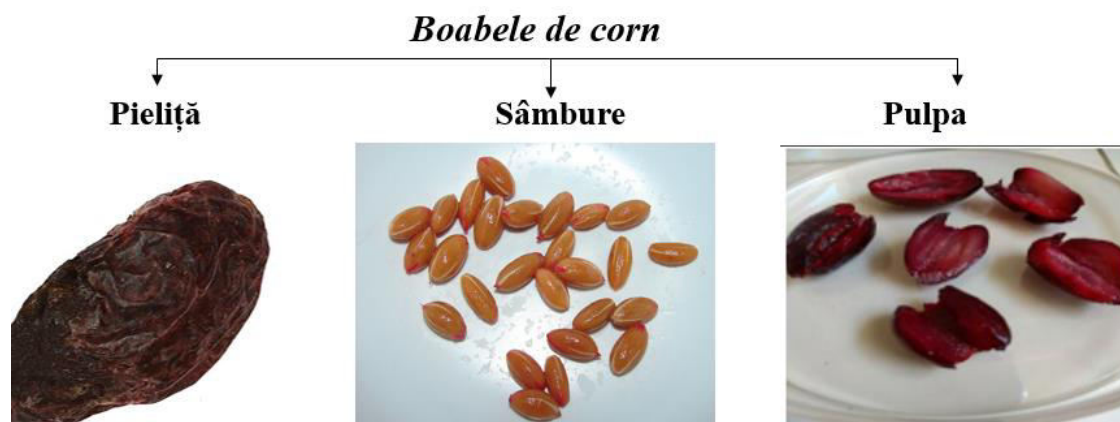


Figura 1. Constituția boabelor de corn

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 condițiile 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. În ceea ce privește vitamina C, fructele de corn depășește uneori coacăzele negre. Există o mulțime de acizi grași în miezul sămburelui (până la 34%), fructele de corn sunt consumate crude și prelucrate. Diversele substanțe fitochimice găsite în diferite părți ale cireșului cornelian sunt rezumate în Tabelul 1.

Tabelul 1.

Compoziția chimică ale fructului de corn,% [2]

Nutrient	Cantitate	Norma	%din normă în 100 g	%din normă în 100 kcal 100
Beta caroten	0,0024mg	5mg		
VitaminaB1, tiamină	0,047mg	1,5g	3,1%	6,9%
Vitamina B2,riboflavină	0,024mg	1,8mg	1,3%	2,9%
Vitamina B5,pantotenic	0,21mg	5mg	4,2%	9,3%
Vitamina B6,piridoxină	0,036%	2mg	1,8%	4%
Vitamina B9,foliați	50mcg	400mcg	12,5%	27,8%
Vitamina C,ascorbic	25,mg	90mg	27,8%	61,8%
Vitamina E, alfa tocoferol	0,15mg	15mg	1%	2,2%
Vitamina K, filochinonă	7,9mcg	120mcg	6,6%	14,7%
Potasiu,K	363mg	2500mg	14,5%	32,2%
Calciu,Ca	58mg	1000mg	5,8%	12,9%
Siliciu,Si	4mg	30mg	13,3%	29,6%
Magneziu,Mg	26mg	400mg	6,5%	14,4%
Sodiu,Na	32mg	1300mg	2,5%	5,6%
Sulf,S	0,7mg	1000mg	0,1%	0,2%
Fosfor,P	34mg	800mg	4,3%	9,6%

Studiile au fost efectuate în laboratorul instituției publice UTM, departamentul alimentație și nutriție. Au fost colectate mostre de fructe din soiul Cornus Mas.

Din fructele proaspete au fost înlăturate sămburii și în cele din urmă s-a deshidratat pulpa și pielea prin metoda uscarea prin convecție, pentru a obține praful de șrot vegetal.

Astfel, înlăturarea umidității libere din proba obținută a fost efectuată prin metoda uscării la etuvă, la 60 °C. Rezultatele obținute în cadrul experimentului indică valoarea umidității de 7,98%.

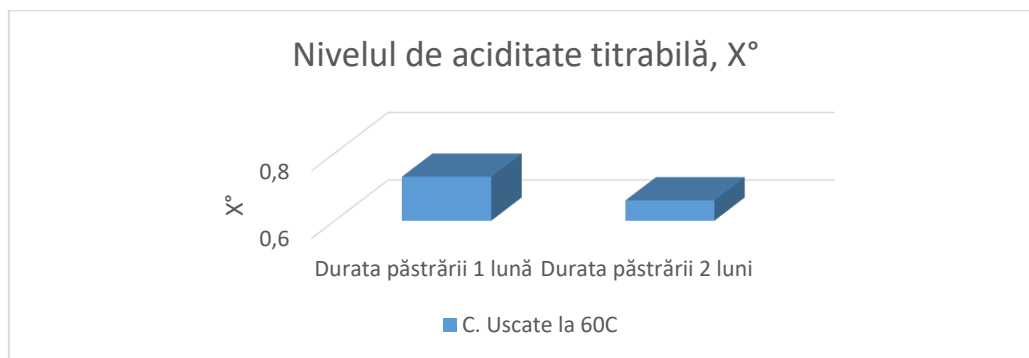


Figura 2. Pudra din pielea de coarne Cornus Mas

Caracteristica indicilor fizico-chimici și substanțelor bioactive în pielea și pulpa de coarne Cornus Mas.

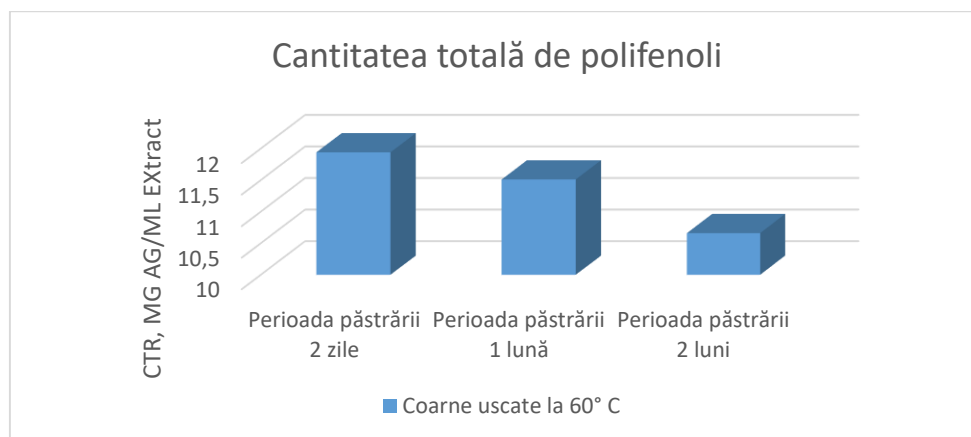
Aciditatea titrabilă prezintă un indice de calitate a produsului. În cazul fructelor prezintă un parametru de bază în determinarea gradului de maturitate a fructelor și a gustului acru la citrice. Gradul de maturare a fructelor este unul dintre cei mai importanți factori care determină cât de bine se vor păstra fructele și ce proprietăți gustative vor avea. Astfel cu cât fructul este mai copt, se reduce nivelul acidității titrabile din produs.

În cadrul experimentului aciditatea a fost determinată prin metoda titrării probelor cu NaOH în prezența fenoftaleinei ca indicator. Titrarea continuie până la apariția culorii roz în proba. Valorile obținute în urma cercetării sunt prezente în figura 3.



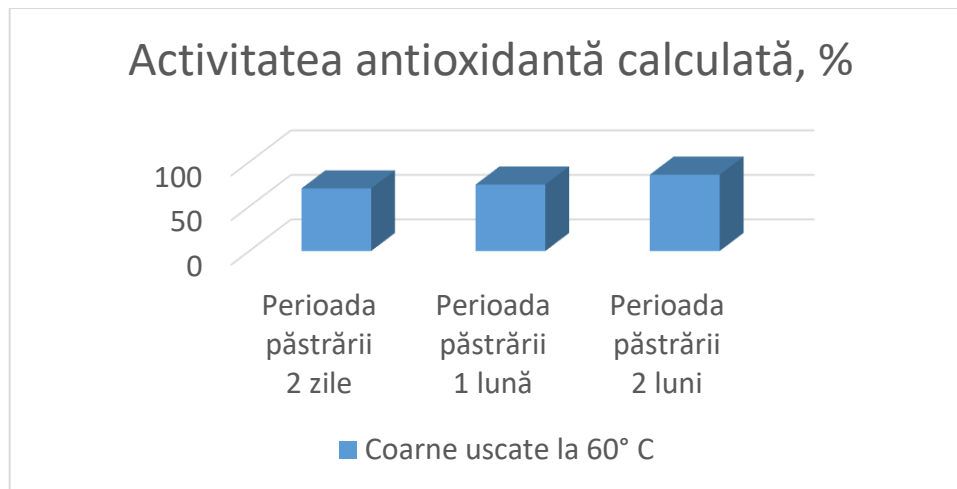
**Figura 3. Caracteristica indicilor de aciditate în coarnele Cornus Mas, uscate la 60 °C**

Se cunoaște că coarnele prezintă un produs bogat în polifenoli. Astfel, utilizând reactivul Folin Ciocăltău, a fost determinat conținutul total de polifenoli în soiul analizat de fruct. În urma experimentului sa depistat o cantitate de 10,49 mg GAE/g a polifenolilor în fructele de corn proaspete supuse studiului. Alte experimente menționează variația conținutului total a polifenolilor între limitele 219.08-976.51 mg/100g, ce este mult mai ridicat comparativ cu valorile obținute în lucrare. Un astfel de rezultat poate fi cauzat de mai mulți factori, precum: gradul de maturitate a pomușoarelor, condiții de culegere, influența procesului de oxidare, durata uscării produsului și altele. Astfel rezultate obținute în urma experimentului sunt prezentate în figura 4.



**Figura 4. Cantitatea totală de polifenoli în coarnele Cornus Mas uscate la 60 °C**

Pe parcursul studiului a fost determinată și valoarea activității antioxidante în probele din coarne. Valorile obținute în rezultatul cercetării prin utilizarea metodei radicalului liber DPPH, sunt reflectate în figura 5 sub forma grafică.



**Figura 5. Activitatea antioxidantă DPPH în coarnele Cornus Mas uscate la 60 °C**

*Tescovina de struguri* reprezintă sursa din rămășițele producției de vin, care constă din tulpini, coji și sămburi de struguri. Uleiul de sămburi de struguri este un produs bine cunoscut, având la baza ei anumite beneficii pentru organismul uman. Tescovina de struguri roșii a fost folosită o perioadă îndelungată, drept scop de a reface antocianinele, care mai apoi au fost aprobate ca coloranți alimentari. Numeroase studii au fost cointerestate caracterizării și extracției compușilor fenolici cum ar fi: catechinele, proantocianidinele, glicozidele flavonolice, acizii fenolici și stilbenele.

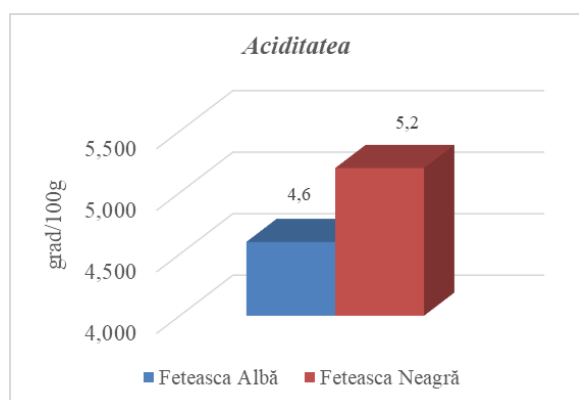
Extractele și fracțiile au fost studiate intens pentru proprietățile lor antioxidante și antimicrobiene, la care au fost publicate numeroase studii privind utilizarea acestora. Însăși tescovina de struguri care are la baza conținut de flavonide și antocianine, reprezintă un beneficiu enorm asupra organismului uman, deoarece acesta asigură un tonus vascular crescut, ceea ce are un impact asupra întăririi sistemului imunitar. Produsele secundare de prelucrare a materiilor prime fructe și fructe de pădure sub formă de tescovină reprezintă o resursă valoroasă pentru dezvoltarea de noi tipuri de produse funcționale care permit extinderea gamei și îmbogățirea acestora cu substanțe biologic active.

Compoziția chimică a tescovinei de struguri este similară cu cea a strugurilor. Ea se caracterizează printr-un conținut ridicat de compuși fenolici, a căror valoare principală constă în capacitatea lor antioxidantă pronunțată. Posibilitatea obținerii de pulbere alimentare din tescovină de soiuri de struguri albi și roșii și inclusiv eficiența ridicată a utilizării acestora în producerea produselor de cofetărie din făină, au fost fundamentate științific și confirmate experimental. Așadar, există o serie de studii care arată că produsele secundare ale prelucrării strugurilor din punct de vedere al compoziției chimice sunt materii prime valoroase.

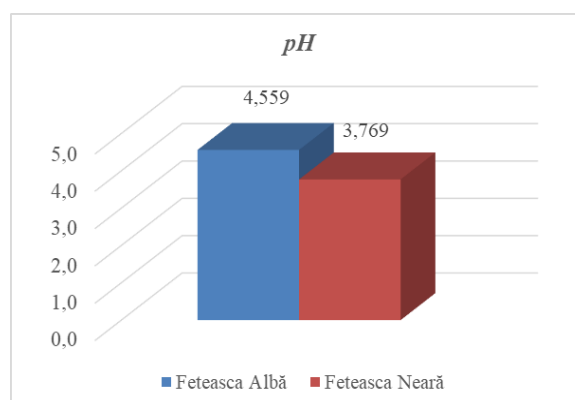
Problema utilizării țintite a deșeurilor din prelucrarea materiilor prime din fructe și fructe de pădure continuă să fie o sarcină urgentă în producția de alimente funcționale. În acest sens, tescovină de struguri este o materie primă promițătoare. Unul dintre ingredientele funcționale importante ale materiilor prime din struguri, cele mai interesante pentru industria cofetăriei, sunt substanțele pectinice. Majoritatea substanțelor pectinice se găsesc în cojile și coamele strugurilor, iar conținutul de protopectină predomină asupra pectinei solubile în apă.



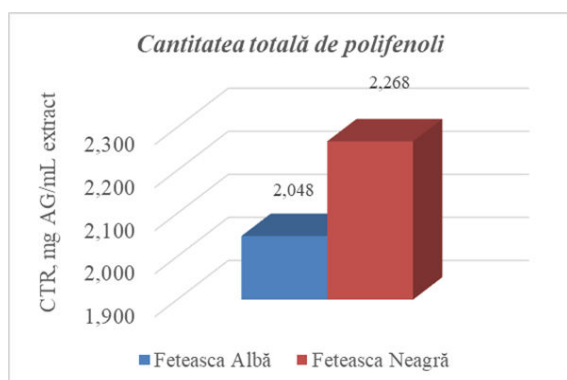
**Figura 6. Pudra din pielea de struguri albi și negri**



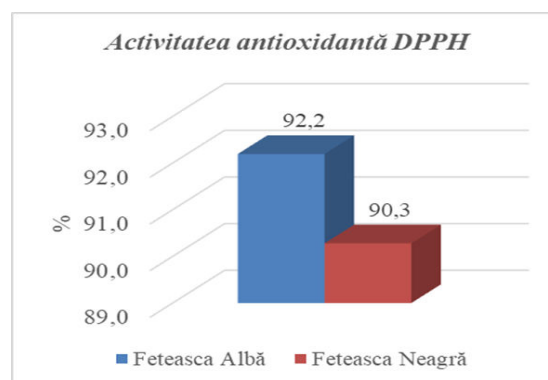
**Figura 7. Conținutul de aciditate**



**Figura 8. pH-ul în ambele soiuri de struguri**



**Figura 9. Cantitatea totală de polifenoli**



**Figura 10. Activitatea antioxidantă**

### Concluzie

Ca urmare au fost reflectate concluzii esențiale, formularea cărora a reieșit din studiul bibliografic și partea experimentală aprofundată. Analizarea valorii biologice a fructelor de corn (*Cornus mas*) la nivel teoretic îl poziționează ca un produs extrem de 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. Ca urmare cornul cu siguranță poate fi reconsiderat un super food.

Fructele de corn posedă un efect dual asupra organismului uman. Consumul fructelor de corn este interzis anumitor grupe de persoane ce suferă de boli gastrice, un nivel înalt pH a stomacului, femeilor însărcinate, femeilor ce alăptează, hipertonie, disfuncții nerologice. Cauza ecestuia prezintă compoziția chimică a produsului.

S-a dovedit că calitățile nutritive inițiale pot fi păstrate doar prin alegerea metodei optime de păstrare. Sa constată că cea mai eficientă metodă prezintă uscarea la 60<sup>0</sup>C și uscarea tradițională;

*Tescovina de struguri* care este alcătuită din piei, tulpini și semințe de struguri rămase după presare în procesul de vinificație - conține compuși utili care pot fi utilizați în suplimentele alimentare.

Pe măsură ce vinificatorii și oamenii de știință caută modalități de îmbunătățire a durabilității practicilor viticole și de vinificație, unii doresc să dea tescovinei de struguri o nouă viață. Acest produs secundar al vinificației, adesea nerevendicat, generează mii de tone de deșeuri în fiecare an. Diverse studii anterioare au sugerat o varietate de utilizări alternative, de la ulei din semințe de struguri la biocombustibili și produse cosmetice. Un studiu recent a constatat că acest produs secundar al vinificației poate fi un potențial supliment de sănătate.

### Referințe

- [1] [https://www.ugal.ro/files/doctorat/sustineri/2021/CORBU\\_Alexandru\\_REZUMAT\\_TEZ\\_A\\_DOCTORAT\\_210219.pdf](https://www.ugal.ro/files/doctorat/sustineri/2021/CORBU_Alexandru_REZUMAT_TEZ_A_DOCTORAT_210219.pdf)
- [2] [https://horticultura.ucv.ro/horticultura/sites/default/files/horticultura/Reviste/Analele/2017/anale2017\\_sectiuneai\\_pp\\_1\\_340.pdf](https://horticultura.ucv.ro/horticultura/sites/default/files/horticultura/Reviste/Analele/2017/anale2017_sectiuneai_pp_1_340.pdf)
- [3] <https://ancd.gov.md/sites/default/files/Raport%20Popa%202022%20PDF.pdf>
- [4] [https://horticultura.ucv.ro/horticultura/sites/default/files/horticultura/Reviste/Analele/2017/anale2017\\_sectiuneai\\_pp\\_1\\_340.pdf](https://horticultura.ucv.ro/horticultura/sites/default/files/horticultura/Reviste/Analele/2017/anale2017_sectiuneai_pp_1_340.pdf)
- [5] <https://cadredidactice.ub.ro/gavrilalucian/files/2011/03/gavrila-gestionarea-valorificarea-si-minimizarea-desurilor-industriei-alimentare.pdf>