

ULEIUL DIN SEMINȚE DE STRUGURI – PRODUS DE PERSPECTIVĂ ÎN FABRICAREA ALIMENTELOR FUNCȚIONALE

Autori: Oxana RADU, Tatiana CAPCANARI

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În lucrarea dată au fost studiate caracteristicile valorii biologice a uleiului din semințe de struguri în vederea posibilității utilizării acestui produs în fabricarea alimentelor funcționale. S-a constatat, că uleiul din semințe de struguri prezintă o compoziție biologic activă, ce se deosebește prin conținut sporit de vitamina E și F, precum și de unele substanțe minerale: zinc, cupru, seleniu. Dar, mai presus de toate, conține așa numite protianidine, care sunt un agent antioxidant de 50 ori mai puternic decât vitamina E și de 20 de ori mai puternic decât vitamina C. Uleiul din semințe de struguri prezintă o sursă importantă de acizi grași polinesaturați, în special acidul linoleic și acidul linolenic, care sunt esențiali și posedă acțiuni multiple. Elaborând tehnologiile noi pentru produsele alimentare cu adaos de ulei din semințe de struguri, putem obține alimente cu valoare biologică sporită, cu proprietăți funcționale care pot avea o acțiune pozitivă asupra organismului uman.

Cuvintele cheie: ulei din semințe de struguri, acizi grași polinesaturați, antioxidanți naturali, proantocianidine, alimente funcționale.

I. INTRODUCERE

Republica Moldova este o țară agrară, cea mai importantă și dezvoltată fiind ramura viti-vinicola. În vinificație, gradul de utilizare a strugurilor din calitate de materie primă pentru producerea vinurilor sau sucurilor atinge valoarea maximală de 80%, ceea ce duce la formarea în volume considerabile a produselor secundare (tescovină, ciorchini, drojdie, piatră de vin ș.a.) [1, 2]. Datorită compoziției chimice, produsele secundare vinicole reprezintă o materie primă foarte prețioasă pentru fabricarea unui șir de produse noi [3, 4], care au un rol important în economia națională. O atenție deosebită în prelucrarea deșeurilor vinicole îi revine utilizării raționale a semințelor de struguri.

Analiza experienței acumulate în țările cu ramura de vinificație dezvoltată (Italia, Franța, Spania, Germania ș.a.) a demonstrat perspectiva utilizării semințelor de struguri pentru producerea uleiului de struguri [5, 6].

Proprietățile uleiului din semințe de struguri descrise se datorează conținutului de proantocianidine, care fac parte din clasa polifenolilor și sunt agenți antioxidanți cu o capacitate antioxidantă de 50 ori mai mare decât cea a vitaminei E și de 20 de ori mai mare decât a vitaminei C [3,4]. Obținerea produselor alimentare cu proprietăți funcționale și cu valoare biologică sporită din surse naturale, inclusiv vegetale, este o direcție strategică a industriei alimentare. Un interes deosebit prezintă sursele autohtone de produse industriale secundare, precum sămburii de fructe, semințele de struguri etc. Uleiul din semințe de struguri prezintă o compoziție biologic activă, cu un conținut sporit de antioxidanți naturali.

II. CARACTERISTICA VALORII BIOLOGICE A ULEIULUI DIN SEMINȚE DE STRUGURI

2.1. Caracteristica conținutului acizilor grași în ulei din semințe de struguri

Nutriția este esențială în menținerea stării de sănătate, în dezvoltarea armonioasă a copiilor și adolescenților. O dietă dezechilibrată se asociază cu creșterea riscului cardiovascular, hipertensiune arterială, dislipidemie, diabet zaharat tip 2, obezitate, osteoporoză, constipație cronică, diverticuloză colonică, anemie, unele forme de cancer.

Acizii grași polinesaturați au roluri majore în dezvoltarea cerebrală și funcția retiniană. O dietă deficitară în acizi omega-6 favorizează apariția eczemelor. Acizii omega-3 sunt hipolipemianți (acțiune mult mai importantă comparativ cu acizii omega-6), vasodilatatori, antiinflamatori, putând fi administrați la subiecți cu boală cardiacă ischemică, hipertensiune arterială, dislipidemie, diabet zaharat tip 2, artrită reumatoidă, boala Crohn, psoriazis, bronhopneumopatie cronică obstructivă. Uleiul de semințe de struguri are conținut înalt de grăsimi polinesaturate, până la 80%, cu un raport optim al acizilor grași polinesaturați omega-6 și omega-3 de 3:1. Uleiul de struguri conține, pe lângă acidul linoleic și acidul alfa-linoleic și alți

acizi grași polinesaturați în cantități mai mici (acid palmitic, stearic, oleic, eicosenoic), precum și mai mulți produși naturali ca de exemplu vitamina E, așa numiți tocoferoli (150-350 mg/kg ulei), cunoscută pentru acțiunile sale antioxidante. Conținutul acizilor grași în ulei din semințe de struguri de diferite soiuri este prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1.

Conținutul acizilor grași în ulei din semințe de struguri de diferite soiuri [7]

Soiuri de struguri	Conținutul acizilor grași, %					
	Palmitic	Stearic	Oleic	Linoleic	Linolenic	Eicosenoic
Soiuri tehnice						
Karasakiz	7,9±0,32	5,4±0,48	19,2±0,53	66,7±6,10	0,39±0,02	0,51±0,04
Narince	8,4±0,30	3,5±0,15	18,7±1,35	68,8±6,15	0,53±0,03	0,12±0,01
Kalecik karasi	9,0±0,50	4,0±0,27	22,2±1,34	62,9±4,05	0,87±0,03	0,97±0,05
Clairette	8,1±0,18	4,2±0,14	20,7±0,86	66,2±3,52	0,43±0,02	0,42±0,01
Hasandede	8,6±0,27	4,5±0,26	18,7±0,87	67,5±6,74	0,35±0,02	0,35±0,01
Emir	8,6±0,35	4,7±0,13	17,8±1,08	68,1±4,20	0,53±0,03	0,34±0,01
Riesling	9,0±0,25	4,5±0,28	22,2±1,12	63,4±5,07	0,38±0,02	0,47±0,03
Soiuri de masă						
Alphonse Lavallee	8,5±0,41	4,0±0,23	20,5±1,01	66,1±2,52	0,42±0,03	0,51±0,04
Amasya beyazi	7,7±0,45	4,8±0,19	22,1±0,95	64,1±3,75	0,75±0,05	0,45±0,03
Cardinal	8,3±0,24	4,3±0,30	19,4±1,32	67,2±4,62	0,39±0,02	0,35±0,01
Cavuș	7,6±0,21	4,2±0,14	26,5±1,31	60,7±2,64	0,37±0,02	0,76±0,03
Gul uzumu	8,5±0,35	7,3±0,27	19,6±0,90	64,4±3,52	0,31±0,01	0,00±0,00
Razaki	9,7±0,28	6,02±0,29	21,1±1,20	62,7±5,27	0,50±0,02	0,09±0,01

Acțiunile acizilor grași esențiali depind de producții de metabolism intermediari și finali. Astfel, acidul linoleic se transformă în acid gamma-linoleic și acid arahidonic, în timp ce acidul alfa-linolenic este metabolizat la acid eicosapentaenoic și acid docohexaenoic. Având un raport optim omega-6/omega-3, consumul de ulei de struguri conduce la sinteza de eicosanoizi (produși finali de metabolism) cu proprietăți antiinflamatorii, vasodilatatoare, antitrombotice, încetinind procesul aterogen. Uleiul de semințe de struguri poate fi administrat pentru: scăderea LDL-colesterolului, scăderea tensiunii arteriale, prevenție cardiovasculară, creșterea imunității, creșterea metabolismului bazal, antiinflamator la subiecți cu boli inflamatorii, scăderea insulinoresistenței la subiecții cu diabet zaharat tip 2, tratarea unor afecțiuni dermatologice, de exemplu, eczemele [7].

2.2. Caracteristica conținutului de proantocianidine în ulei din semințe de struguri

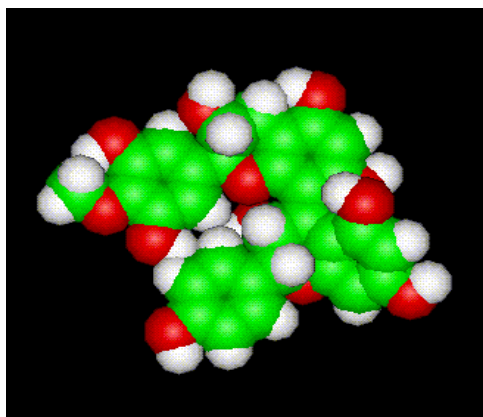


Fig. 1. 3D formula a proantocianidinilor în uleiul din semințe de struguri

Proantocianidine sunt bioflavonoide polifenolici și disponibile pe scară largă în fructe, legume, nuci, semințe [8]. Proantocianidine sunt antioxidanți naturali care sunt cunoscute printr-un spectru larg de proprietăți biologice, farmacologice și chemoprotective împotriva radicalilor liberi și a stresului oxidativ. Proantocianidine au proprietăți cât antibacteriene, antivirale, antiinflamatoare, antialergice și vasodilatatoare [8], precum și de a inhiba peroxidarea lipidelor, agregării plachetare și permeabilității capilare, fragilitate, de a modula activitatea sistemelor enzimatiche, inclusiv ciclooxigenaze și lipooxigenaze [9].

Proantocianidine sunt o clasă de nutrienți care aparțin familiei flavonoizilor. Proantocianidine la rândul lor se împart în monomere, dimere, trimere, tetrameer, pentamere, hexamere. 3D formula a proantocianidinilor în uleiul din semințe de struguri este prezentată în fig. 1.

Proantocianidine sunt capabili să doneze un atom de hidrogen radicalului liber lipidic format în timpul fazei de propagare ai oxidării lipidice. Deși interesul către proantocianidine este legat în primul rând de activitatea lor antioxidantă, de asemenea ei arată o importantă activitate biologică *in vivo* și pot acționa

benefic în combaterea bolilor legate de formarea excesivă radicalilor liberi, au capacități antioxidante de apărare ale corpului uman [9].

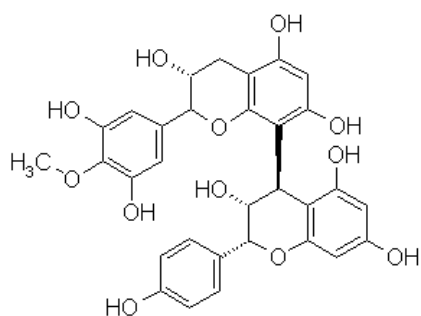


Fig. 2. Structura chimică a proantocianidinelor în uleiul din semințe de struguri

Una dintre cele mai frecvente surse de proantocianidine sunt semințe de struguri (*Vitis vinifera*). Structura chimică a proantocianidinelor care se găsește în uleiul din semințe de struguri este prezentată în fig. 2. Paradoxul francez a stimulat noi cercetări privind investigarea antioxidanților polifenolici, cum ar fi proantocianidine, care pot oferi efecte protectoare a sistemului cardiovascular și au efectele benefice asupra sănătății umane.

Studiile efectuate *in vivo* au furnizat informații care sugerează capacitatea polifenolelor din ulei din semințe de struguri în vederea îmbunătățirii daunelor neuronale ca urmare a consumului cronic de etanol. Conținutul proantocianidinelor în ulei din semințe de struguri în unele soiuri de poamă este prezentată în tabelul 2.

Tabelul 2.

Distribuția (%) a proantocianidinelor în corespundere cu gradul de polimerizare a lor în ulei din semințe de struguri [8]

Denumirea gradul de polimerizare a proantocianidinelor	Soiuri de struguri		
	Graciano	Tempranillo	Cabernet Sauvignon
Monomere	51,8±0,5	58,8±1,6	66,0±7,5
Dimere	20,8±0,5	18,0±1,1	14,7±1,2
Trimere	11,3±0,3	10,6±0,6	8,8±2,9
Tetramere	8,1±0,1	6,9±0,5	5,3±1,8
Pentamere	6,1±0,2	4,6±0,3	4,1±1,3
Hexamere	1,8±0,1	1,2±0,2	1,1±0,4

Cercetările efectuate în SUA *in vivo* asupra șobolanilor, au arătat, că proantocianidine din ulei din semințe de struguri au un efect pozitiv asupra celulelor cancerigene a omului [8]. Studiile efectuate cu resveratrol, un component importantă ai polifenolelor din ulei din semințe de struguri, de asemenea arată efecte protectoare asupra celulelor nervoase moarte induse de etanol și alți agenți de oxidare. Aceste studii ne demonstrează necesitatea de a prelungi cercetările privind mecanismul de acțiune a compușilor polifenolici asupra organismul uman și aplicarea lor pentru sănătatea umană.

2.3. Caracteristica conținutului de tocoferoli în ulei din semințe de struguri

În ultimii ani un interes deosebit a crescut în privința antioxidanților naturali în special de originea vegetală. Antioxidanții naturali protejează organismul uman de la radicali liberi, care pot conduce la procesul de îmbătrânire și pot cauza unele boli cronice, inclusiv cancerul, bolile cardiovasculare și cataractă, precum și provoacă procesul de râncezirea oxidativă în produsele alimentare.

Antioxidanții naturali includ și tocoferoli care pot acționa pentru a conferi un sistem eficient de apărare împotriva atacurilor radicalilor liberi. Multe cercetări au susținut teoria că radicalii liberi provoacă leziuni oxidative și contribuie la dezvoltarea multor boli, contribuie la îmbătrânirea organismelor [10].

Antioxidanții au fost găsiți în cereale, plante, uleiuri de semințe, legume și fructe. Printre tocoferoli prezente în produsele alimentare, α -tocoferol arată cea mai mare activitate de vitamina E, care devine astfel cel mai important pentru sănătatea umană și activitatea biologică [8]. Tocoferoli și fenoli pot fi găsite în cantități mari în ulei din semințe de struguri. Conținutul tocoferolelor și a fenolelor în unele soiuri de struguri sunt prezentate în tabelul 2.3.

Conținutul tocoferolelor și a fenolelor în unele soiuri de struguri [9]

Soiul de struguri	Conținutul de tocoferoli (mg/kg ulei)			
	α -tocoferol	β -tocoferol	γ - tocoferol	Total
Kalecik karas	325,39 \pm 32,16	1,63 \pm 0,06	31,73 \pm 5,31	358,75 \pm 35,24
Narince	175,80 \pm 12,75	0,70 \pm 0,06	39,31 \pm 1,12	215,81 \pm 13,82
Emir	180,43 \pm 11,90	0,62 \pm 0,08	29,84 \pm 4,96	210,89 \pm 12,50
Hasandede	128,14 \pm 8,72	1,54 \pm 0,09	14,37 \pm 3,07	143,05 \pm 10,06

Semințe de struguri conțin de la 10 - 20% de ulei [9]. Acest ulei este deosebit de bogat în acizi grași nesaturați [10]. Acizi grași nesaturați sunt foarte importante pentru stabilitatea uleiurilor în procesul păstrării. Acizi grași polinesaturați, cum ar fi linoleic și linolenic sunt esențiale pentru organismul uman, deoarece acestea nu pot fi sintetizate în corp. Din acest punct de vedere, ulei din semințe de struguri este foarte bogat în acid linoleic este o sursă valoroasă de grăsimi alimentare.

CONCLUZII

Menținerea sănătății omului este una dintre problemele actuale ale contemporaneității. Un factor important, care determină sănătatea, este alimentația. La baza concepției moderne cu privire la alimentație stă principiul alimentației optimale, care prevede asigurarea adecvată a necesităților organismului uman nu doar cu energie, macro- și micronutrimente esențiale, ci și cu un șir întreg de componente minori ai produselor alimentare. Din punct de vedere al tehnologiei produselor alimentare, soluționarea problemei alimentației optimale este indisolubil legată de crearea așa-numitor produse funcționale, care pot fi considerate surse de nutrimente necesare organismului, precum și factor care intensifică funcțiile de protecție ale acestuia. O direcție importantă privind elaborarea produselor alimentare cu destinație funcțională este reducerea valorii calorice, precum și înlocuirea componentelor nedorite ale rețetei din conținutul produsului cu componente ce conțin ingrediente fiziologice funcționale. Sortimentul produselor funcționale ale producătorilor autohtoni este limitat, fiind în mare măsură condiționat de lipsa adaosurilor alimentare biologice active autohtone cu caracteristici tehnologice și fiziologice funcționale efective. Uleiul din semințe de struguri prezintă o compoziție biologic activă, cu un conținut sporit de antioxidanți naturali. Elaborând tehnologiile noi pentru produsele alimentare cu adaos de ulei din semințe de struguri, putem obține alimente cu valoare biologică sporită, cu proprietăți funcționale care pot avea o acțiune pozitivă asupra organismului uman.

BIBLIOGRAFIE

1. Uritu D. Elaborarea tehnologiilor de prelucrare complexă a semințelor de struguri. Teza de doctor in tehnica. Chisinau, 2007. 115 p.
2. Anuarul statistic al Republicii Moldova. Biroul Național de Statistică al RM, Chișinău: Combinatul poligrafic, 2007. 560 p
3. Duca G. Produse secundare vinicole. Chișinău: Știința, 2011. 351 p.
4. Joshi S.S; Kuszynski C.A., Bagchi D. The cellular and molecular basis of health benefits of grape seed proanthocyanidin extract. *Curr Pharm Biotechnol* 2 (2), 2001. 187–200 p.
5. Nilgun G.B., Gulcan O., Emine S.C. Characterization of grape seed and pomace oil extracts. Suleyman Demirel University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, 32260 Isparta –Türkiye. *Grasas Y Aceites*, 58 (1), Enero-Marzo, 2007. 29-33 p.
6. Sherwin E.R. Antioxidants for Vegetable Oils. *J. Amer. Oil Chem. Soc.* –v. 53. - № 6, 2007. 436 p.
7. Murat Akkurt. Oil Content and Oil Quality Properties of Some Grape Seeds. Ankara University Faculty of Agriculture Department of Horticulture -Ankara – TURKEY. *Turk J Agric For* 25, 2001. 163-168 p
8. Ye X., Krohn R.L., Liu W. The cytotoxic effects of a novel IH636 grape seed proanthocyanidin extract on cultured human cancer cells. University of Nebraska Medical Center, Omaha, NE; Georgetown University Medical Center, Washington, DC, USA. *Molecular and Cellular Biochemistry* 196, 1999. 99–108 p.
9. Michaels P. Grape Seed Extract. Woodland Publishing, In., 2009. 32 p
10. Nilgun Gokturk Baydar , Gulcan Ozkan, and Emine Sema Cetin. *Characterization of grape seed and pomace oil extracts*. Suleyman Demirel University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, 32260 Isparta –Türkiye. *GRASAS Y ACEITES*, 58 (1), ENERO-MARZO, 29-33, 2007, ISSN: 0017-3495.