

CUANTIFICAREA POTENȚIALULUI DE SUBSTANȚE BIOLOGIC ACTIVE DIN SOIUL AUTOHTON *RARA NEAGRĂ* ÎN CONDIȚII DE MICROVINIFICARE LA UTM

Nicoleta CHIROȘCA*

Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor,
Departamentul Oenologie și Chimie, gr. TVPF – 151, or. Chișinău, republica Moldova

*Autorul corespondent: Nicoleta Chiroșca, nikutza96@gmail.com

Rezumat: lucrarea prezintă rezultatele studiului potențialului de substanțe biologice active în vinurile roșii autohtone *Rară Neagră* din podgoriile viti-vinicole Purcari produse în secția de microvinificare a FTA, Departamentul de Oenologie și Chimie. Valoric conținutul rutinei constituie 7,4 mg/L, a quercetinei 7,4 mg/L, a resveratrolului total 5 mg/L și a capacității antioxidantice 76,67 % inhibare a radicalului organic stabil de DPPH. La finele procesului tehnologic de procesare și tratare a strugurilor cu obținerea vinului produs finit valoarea conținutului de SBA se reduce cu 15 ÷ 25 %. Valoarea parametrilor cromatici în componentele soiului *Rara Neagră* a permis stabilirea unei intensități, nuanțe și puritatea culorii caracteristică soiului cultivat în regiunea Ștefan Vodă.

Cuvinte cheie: capacitate antioxidantă, DPPH, substanțe fenolice, spectre UV/VIS și vin roșu

Introducere

În republica Moldova cultivarea viței de vie este una dintre cele mai vechi îndeletniciri ale localnicilor. De pe podgoriile moldovenești se obțin struguri de masă – conveer varietal de soiuri cu valoroase curativ-dietică, precum și vinuri naturale pentru cele mai rafinate gusturi ale consumatorilor și marilor oenologi internaționali [1].

În baza sortimentului vinicol produs de întreprinderile naționale în ultimii 5-10 ani se relevă o creștere și o diversificare a vinurilor roșii seci de calitate produse pe baza soiului autohton *Rara neagră* și în cupaje cu soiurile europene și georgiene cultivate în țară la producerea unor vinuri renumite (Negru de Purcari, Roșu de Purcari, *Rara Neagră* de Purcari, etc.). Din punct de vedere aromatic, vinurile din acest soi etalează deopotrivă atât arome de fructe roșii (vișine amăruie, prune uscate, pomușoare și coacăză neagră), cât și tonuri florale lejere (violete, bujori și iris), așezate pe un fond subtil pământos. Această diversificare a producției vinicole naționale este determinată de cerințele consumatorilor a unor vinuri obținute din soiuri autohtone și de o calitate excelentă [2-3]. Ca descriere soiul autohton *Rara Neagră* reprezintă un soi românesc vechi, descendent direct din vița sălbatică *Vitis Vinifera Sylvestris*. Acesta este cultivat în podgoriile din centrul și sudul republicii Moldova; Podgoria Iași, Cîmpia Moldovei, Podgoria Panciu, Podgoria Dacilor, etc. în România; regiunile Измальской, Херсонской, Винницкой, Одесской și Кировоградской din Ucraina [4].

Ca termen *substanță biologic activă* (SBA) reprezintă un compus cu activitate fiziologică mare la concentrații scăzute față de anumite grupe de organisme vii sau grupuri separate de celule. Acești compuși sunt substanțe chimice care se găsesc în plante, în cantități mici (fructe, legume, nuci, uleiuri, cereale integrale etc.), având acțiuni ce conduc la îmbunătățirea stării de sănătate a organismului uman și animal, sunt produși ca metaboliți secundari care nu sunt necesari pentru creșterea plantei de zi cu zi dar joacă un rol important în apărare, atragere și semnalizare [5]. Cu studierea și izolarea acestor substanțe s-a ocupat încă din 1975 departamentele biomedicale ale Academiei de Științe medicale a URSS [6].

Compozițional mustul și vinul sunt bogate în antioxidanții, resveratrol, polifenoli, flavanoli, tanine, vitamine și minerale, etc. Datorită conținutului său bogat în vitamine din complexul B, C, A și K, dar și săruri minerale de potasiu, fosfor, magneziu, fier, calciu și siliciu, strugurii sunt potriviți pentru tratamentul reumatismului, profilaxia diferitor maladii [7-8].

Tabelul 1

Limitele de variație a conținutului de compuși fenolici cu proprietăți antioxidante din vin în funcție de natura chimică (adaptare după Țirdea C., 2007).

Nr. crt.	Clasa compusului fenolic	Potențialul din struguri, mg/kg	Tipul de vin, mg/L	
			alb	roșu
1.	Acizi hidroxicinamici	100 ÷ 500	50 ÷ 120	50 ÷ 200
2.	Taninuri	150 ÷ 650	5 ÷ 20	175 ÷ 500
3.	Antociani	500 ÷ 3000	0	200 ÷ 2500
4.	Stilbeni	24 ÷ 60	1 ÷ 2	3 ÷ 15
5.	Total compuși fenolici	2900 ÷ 5700	180 ÷ 650	1060 ÷ 3500

Materiale și metode de analiza

În vederea cuantificării potențialului de SBA în soiul autohton *Rara Neagră* cultivați în regiunea Purcari (RM), în anul viti-vinicol 2018 au fost prelucrați strugurii din acea regiune și produse mostre de vinuri roșii seci în secția de Microvinificare a departamentului Oenologie și Chimie. Valoarea indicilor fizico-chimici și de calitate a strugurilor și vinurilor materie primă produse s-a stabilit prin metode moderne de analiză recomandate în standardele naționale (RT nr. 708) și cele internaționale OIVV [9]. Parametrii determinați în probele de vin au fost indicii fizico-chimici, cromatici, organoleptici și conținutul de substanțe biologice active în dinamică de 10/14 zile calendaristice.

Rezultate și discuții

Procesarea strugurilor din anul viti-vinicol 2018 din regiunea Ștefan Vodă, Purcari în condițiile de microvinificare ale Departamentului Oenologie și Chimie, precum și realizarea unei fermentații alcoolice controlate (inoculare cu levuri seci active, menținerea temperaturii, remontarea periodică a mustuielii, etc.) au permis obținerea unui vin roșu sec calitativ. Parametrii fizico-chimici, organoleptici și conținutul SBA ai vinului obținut sunt incluse în tabelul 2 din care se relevă un conținut considerabil de alcool etilic și acid tartric.

Tabelul 2

Valoarea indicilor fizico-chimici și organoleptici ai vinului roșu sec din soiul *Rara Neagră*, anul recoltei 2018 din regiunea Ștefan Vodă, Purcari.

Concentrația în masă a zaharurilor, g/L	Concentrația în masă a acizilor titrabili, g/L acid tartric	Conținut acid malic, g/L	Concentrația în masă a acizilor volatili, g/L acid acetic	Conținut acid lactic, g/L	Conținut acid tartric, g/L
2,23 ± 0,25	6,06 ± 0,5	0,86 ± 0,04	0,39 ± 0,06	0,30 ± 0,05	2,75 ± 0,05
Valoarea indicelui pH	Conținut compuși antocianici, mg/L	Concentrația în masă a alcoolului etilic, % vol.	Concentrația în masă a anhidridei sulfuroase, forma liberă/totală, mg/L	Indicele polifenolic total	Turbiditatea, NTU
3,48 ± 0,01	196,6 ± 0,5	13,27 ± 0,5	16/96 ± 5	54,6 ± 0,5	18,21 ± 0,25
Caracteristici organoleptice	Vin limpede, cu luciu, catifelat, fără mirosuri străine, arome de fructe roșii (vișine amăruie, prune uscate, pomușoare și în special coacăza neagră).				
Conținut rutină, mg/L	Conținut quercetină, mg/L	Conținut resveratrol total, mg/L	Conținut diglicozide, mg/L	Conținut acid sorbic, mg/L	
5,70 ± 0,23	5,27 ± 0,12	3,42 ± 0,20	3,08 ± 0,25	0,94 ± 0,05	

Conform dinamicii de variație a SBA descrisă în figura 1 se observă conținut maxim în struguri iar în vinul materie primă valoric acesta se reduce cu 15 ÷ 25 %.

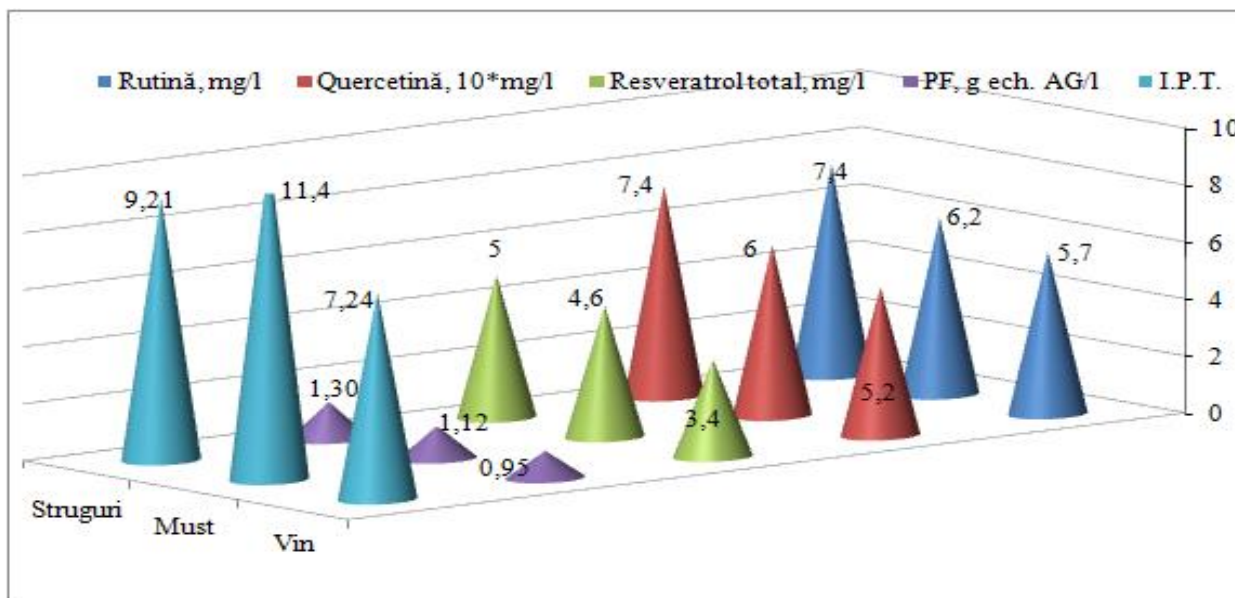


Figura 1. Dinamica evoluției unor SBA pe durata procesului tehnologic la producerea vinului roșu sec *Rara Neagră*

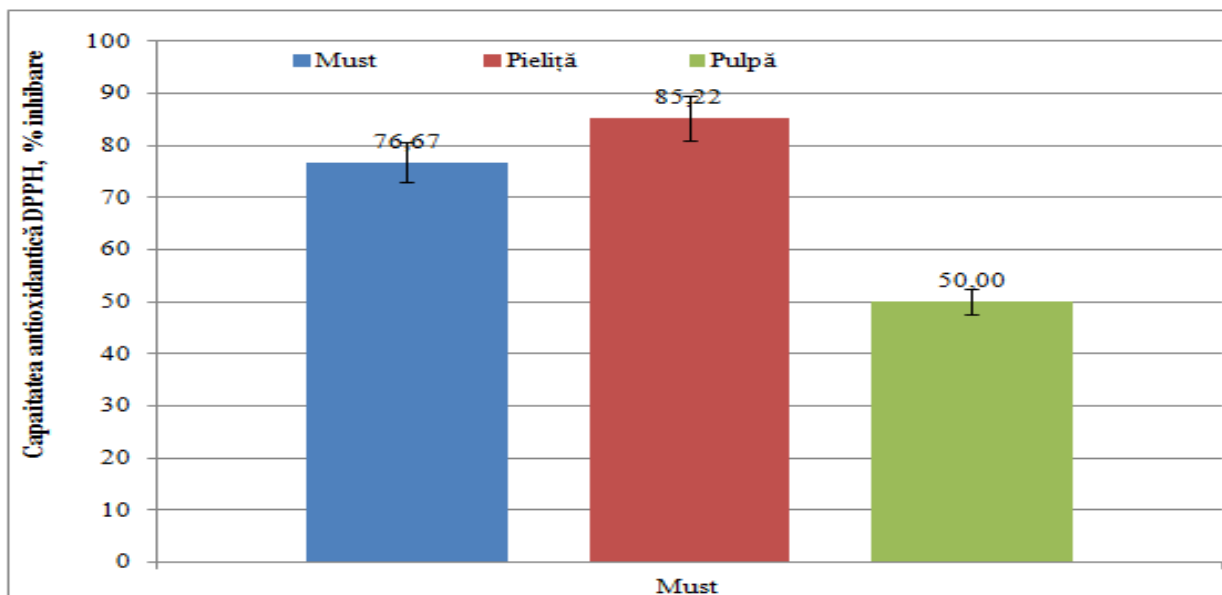


Figura 2. Capacitatea antioxidantă evaluată prin DPPH, % inhibare

Legenda figurilor: PF – polifenoli cuantificați în grame de acid galic/L și IPT – indicele polifenolic total adimensional.

În figura 2 este reprezentat capacitatea antioxidantă a componentelor ampelografice ale strugurelui din soiul autohton *Rara Neagră* evaluate prin metoda DPPH de comparare cu un radical organic stabil. O valoare maximă de 85,22 % inhibare a prezentat pelița strugurilor iar pulpa împreună cu sucul vacuolar valoarea de 50 %.

Metoda clasică de zdrobire-desciorchinare mecanică a strugurilor nu asigură plasmoliza completă a țesutului celular, îndeosebi din zonele din preajma peliței boabelor și a miezului, de aceea o parte din compuși de culoare și aromă conținuți în țesutul zonelor menționate nu ajung în faza lichidă și rămân în cea de presare – tescovină. Pentru îmbunătățirea extractivității, culorii și conținutului de SBA mustuiala strugurilor procesați a fost criomacerată și administrat preparatul enzimatic COLOR PLUS (4 g/100 kg mustuială).

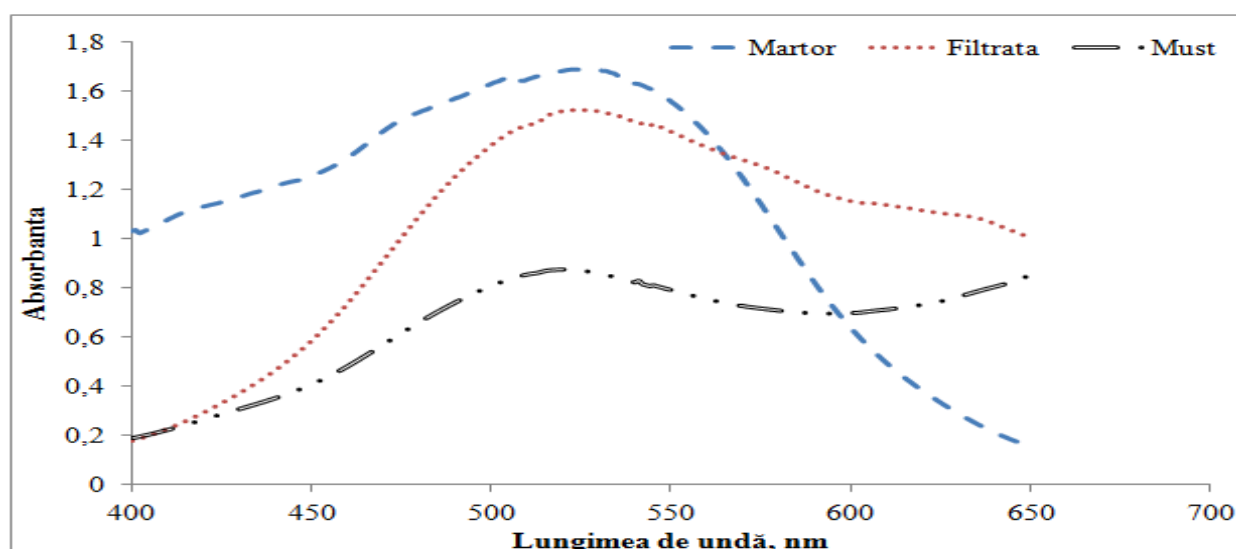


Figura 3. Spectrele UV/VIS ale probelor de din strugurii autohtoni *Rara Neagră*

Concluzii

Procesarea strugurilor din anul viti-vinicol 2018 din regiunea Ștefan Vodă, Purcari și Romanești în condițiile de microvinificare ale Departamentului Oenologie și Chimie, precum și realizarea unei fermentații alcoolice controlate au permis obținerea unor loturi de vin roșu sec calitativ. Conținutul SBA în strugurii autohtoni *Rara Neagră* sunt maximi iar în vinul roșu sec au fost estimați la: rutina 5,7 mg/L, quercetina 5,27 mg/L, resveratrol total 3,42 mg/L și o capacitate antioxidantă de 76,67 % inhibare a radicalului organic stabil de DPPH.

Utilizarea derivatei de ordinul II a spectrelor de absorbție oferă informație despre componenții individuali ai SBA și modificările pe care le suportă în diferite procese tehnologice. Valoarea parametrilor cromatici în componentele soiului *Rara Neagră* a permis stabilirea unei intensități, nuanțe și puritatea culorii caracteristică acestui soi.

Coordonatori științifici: Ecaterina COVACI și Aliona SCLIFOS, UTM, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Oenologie și Chimie

Referințe bibliografice

1. Rotaru Liliana, 2009. *Soiuri de viță de vie pentru struguri de vin*. Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2014.
2. Hancock R., Stewart, D., 2010. *Biotechnology in Functional Foods and Nutraceuticals*. Editura CRC Press, pp. 463-482, Florida, USA.
3. Cornea V. and Savin G., 2015. Exploration and revaluation of old autochthonous varieties in the Republic of Moldova. *Vitis*, 54, 115–119.
4. Abdelkarim G., Soumaya B., Naima E., Mohammed B., Abdellah H., 2014. What is a bioactive compound? A combined definition for a preliminary consensus. In: *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, nr. 3, pp. 174-179.
5. Garban Z., 2000. *Nutriție umană*. Vol. 1, București, p. 350.
6. Savin G., Cornea V., Bejan A., Istrati V., 2010. Preliminary onfarm estimation of old autochthonous varieties in Republic of Moldova. In: *Lucrări științifice Seria Horticultură*, 27, pp.403-406.
7. Țirdea C., Sîrbu Gh., Țirdea A., 2000. *Tratat de vinificație*., Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2007.
8. Xia E., Deng G., Guo Y., Li H., 2010. Biological activities of polyphenols from grapes. In: *International Journal of Molecular Sciences*, 11, pp. 622-646.
9. Recueil international des methodes d'analyse OIVV. Paris, O.I.V., 2007, 454 p.