

INFLUENȚA SEMINTELOR DIN STRUGURI ASUPRA COMPOZIȚIEI CHIMICE A VINURILOR ROȘII

INFLUENCE OF GRAPE SEEDS ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF RED WINES

*RUSU EMIL, dr.habilitat, profesor universitar,
OBADĂ LEONORA, dr., cercetător conferențiar,
GROSU OLGA, CIBUC MARIANA, NEMȚEANU SILVIA, cercetători științifici
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

Abstract. The fact that, to enrich with phenolic compounds the red wine three main viticultural elements are participating, namely: grapes skins, grapes and seeds, it is known. At the moment, the enrichment process of wines with tannins extracted was studied, more detailed, from the peel and bunch and less from seeds.

In this context samples of wines Merlot obtained from maceration-fermentation of must with seeds extracted in an amount of 25, 75 and 100% and from must with seeds added to the existing ones in an amount of 30, 60 and 100% were researched. The wine sample produced from the usual must served as a control. The result of research showed that variants in which the seeds were found in small amounts or were absent are distinguished by their high content in phenolic compounds. Adding wet seed in different proportions reduces the content of phenolic substances and antocyanins.

Keywords: maceration-fermentation, seeds, separation, addition, phenolic substances, antocyanins, content.

Rezumat. Este cunoscut faptul, că la îmbogățirea vinurilor roșii cu compuși fenolici participă trei elemente viticulturale principale și anume: pielea boabelor, ciorchinii și semințele. La moment mai detaliat a fost studiat procesul de îmbogățire a vinurilor cu taninuri extrase din pielea și ciorchini și mai puțin din semințe.

În acest context au fost supuse cercetărilor mostrele de vin de soiul Merlot obținute prin macerarea-fermentarea mustuielii din care s-au extras semințele în proporții de 25, 75 și 100 % și în care s-au adăugat la cele existente semințe în proporții de 30, 60 și 100 %. În calitate de martor a servit mostra produsă din mustul obișnuit. În rezultatul cercetărilor s-a constatat, că variantele, în care semințele s-au aflat în cantități mici sau au lipsit se disting prin conținut mai înalt în compuși fenolici. Adăugarea semințelor umede în diferite proporții diminuează conținutul în substanțe fenolice și în substanțe colorate.

Cuvinte cheie: macerare-fermentare, semințe, separare, adăugare, substanțe fenolice, substanțe colorante, conținut.

INTRODUCERE

Vinurile roșii spre deosebire de cele albe au compoziția chimică mult mai bogată datorită contactului mai îndelungat al mustului cu părțile solide ale strugurilor.

Pe lângă compușii caracteristici ambelor tipuri de vinuri (alcool, acizi organici, substanțe azotate, minerale, glicerol etc.) în ele în cantități mari se conțin substanțe fenolice și colorante.

Este cunoscut, ca la îmbogățirea vinurilor roșii cu substanțe colorante și substanțe fenolice (tanin) participă trei elemente constituente ale strugurilor și anume pielea, ciorchinii și semințele [4,7]. Substanțele colorante sunt localizate în pielea bobului, iar în unele soiuri, foarte puține la număr, și în pulpă. Taninurile sunt concentrate în cantități mari în pielea și ciorchini. Conform Valuico G. [6] macerația-fermentația mustuielii în prezența ciorchinilor permite extracția substanțelor fenolice în proporție de 84% din potențialul biologic al acestora din struguri. În acest caz vinurile roșii conțin mai multe substanțe fenolice cu însușiri P-vitaminice (taninuri, leucoantociani, flavanoli, catechine, acizi fenolici etc.), precum și vitamine din grupa

B. Deși fermentația mustuielii cu ciorchini are o acțiune benefică asupra compoziției chimice, acest procedeu la moment nu are o aplicare largă la producerea vinurilor roșii. De menționat, că la ziua de azi mai detaliat a fost studiat procesul de îmbogățire a vinurilor roșii cu tanin extras din piele și ciorchini și mai puțin din semințe. După cum menționează V.D. Cotea [1] compoziția chimică a semințelor diferă de celelalte elemente uvologice. Conținutul în apă constituie 28-40 % din greutatea lor, celuloză – până la 28 %, substanțe azotate variază între 0,8 și 1,2 %, tanante - 4-6 %, uleiuri - 10-25% și substanțe minerale - 2-4 %. Din compoziția chimică a semințelor importanță tehnologică pentru vinurile roșii o au substanțele tanante.

Necătfînd la faptul, că în literatura de specialitate se menționează că taninul din semințe constituie o sursă importantă de îmbogățire a vinurilor, totuși, în cazul macerării-fermentării acest lucru la moment nu este confirmat. Totodată, mulți autori consideră, că semințele din mustuială influențează nefast calitatea vinului roșu și recomandă ca ele să fie înlăturate. Astfel, Prida I. și colab. [3] propune ca în primele 3-5 zile de la formarea căciului plutitoare semințele sedimentate să fie eliminate. Pe de altă parte, în oenologia modernă se practică utilizarea enotaninului obținut din semințe de struguri la fabricarea diferitor tipuri de vinuri [2,5].

Din cele menționate se poate concluziona, că referitor la rolul semințelor la fabricarea vinurilor roșii între specialiștii oenologi nu există o opinie unică. Scopul cercetărilor efectuate este de a determina influența semințelor din mustuială la îmbogățirea vinului roșu în procesul de macerare-fermentare cu compuși fenolici.

MATERIALE ȘI METODE

Certările au fost realizate în laboratorul Oenologie și Vinuri cu Denumire de Origine a Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare.

În calitate de mostre experimentale au servit vinurile obținute în regiunea vitivinicolă Centru din soiul de struguri Merlot, anul de recoltă 2014.

În tabelul 1 sunt prezentați indicii de bază ai mustului de soiul Merlot. Conținutul în glucide constituie 240 g/dm³, iar în acizi titrabili – 7,4 g/dm³. Aceste date denotă faptul că strugurii utilizați pentru experiment au fost recoltați la maturitatea deplină, la care și semințele din boabe sunt bine coapte. Potențialul biologic în substanțe fenolice totale este de 2448 mg/dm³ și în substanțe colorante de 872 mg/dm³, indicii înalți pentru soiul Merlot.

Tabelul 1. Indicii de bază ai mustului folosit la obținerea mostrelor experimentale

Denumirea soiului	Anul de recoltă	Indici fizico-chimici				
		Glucide, g/dm ³	Aciditate titrabilă, g/dm ³	pH	Substanțe fenolice, mg/dm ³	Substanțe colorante, mg/dm ³
Merlot	2014	242	7,4	3,36	2448	872

Pentru a determina influența semințelor asupra procesului de extracție la etapa de macerare fermentare au fost puse experimente cu diferite cantități de semințe. Schema experimentelor pe variante este următoarea: varianta 1 – adăugarea în mustuială a semințelor umede în proporție de 30% din cantitatea semințelor aflate în mustuială; varianta 2 – adăugarea în mustuială a semințelor umede în proporție de 60%; varianta 3 – adăugarea în mustuială a semințelor umede în proporție de 100%; varianta 4 – separarea din mustuială a semințelor în proporție de 30%; varianta 5 – separarea din mustuială a semințelor în proporție de 60%; varianta 6 – separarea din mustuială a semințelor în proporție de 100%. În calitate de martor a servit mostra de vin obținută din mustuiala obișnuită.

Mostrele experimentale au fost pregătite în condiții de microvinificație. Pentru fiecare mostră s-a luat câte 3 kg de struguri, care au fost zdrobiți manual cu înlăturarea ciorchinilor iar mustuiala obținută a fost sulfată cu 75 mg/kg SO₂ total. Semințele înlăturate din mustuială au

fost eliberate de miez, acesta ulterior fiind alăturat mustuielii variantei respective. În variantele ce prevad macerația-fermentația mustuielii cu surplus de semințe au fost adăugate semințe rezultate de la variantele precedente. Macerarea-fermentarea mustuielii a decurs timp de 8 zile la temperatura de 25-28 °C, după care vinul a fost separat de părțile solide la presa de laborator. Vinul, obținut a fost supus postfermentării, limpezirii, apoi tras de pe sedimentul de drojdie și turnat în sticle.

În mostrele de vin obținute au fost determinați principalii indici fizico-chimici, fiind utilizate metodele standard; substanțele fenolice totale cu reactivul Folin–Ciocalteu iar substanțele colorante prin metoda OIV. După 3 luni de la tragerea de pe sediment mostrele au fost supuse degustării, utilizând punctajul de apreciere de la 7,80 până la 8,00 puncte. Pe lângă indicii fizico-chimici mostrele de vin au fost cercetate la spectrofotometru cu scoaterea spectogramelor în intervalul lungimilor de undă de 400-600 nm.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele analizei fizico-chimice a mostrelor de vin obținute prin macerarea-fermentarea mustuielii cu un conținut diferit de semințe sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Indicii fizico-chimici ai vinurilor roșii obținute prin macerarea-fermentarea mustuielii cu diferit conținut de semințe

Nr. d/r	Varianta experimentului	Alcool, % vol.	Zaharuri, g/dm ³	Aciditatea titrabilă, g/dm ³	Aciditatea volatilă, g/dm ³	pH	Substanțe fenolice, mg/dm ³	Substanțe colorante, mg/dm ³	Săruri total solubile, mg/dm ³	Conductivitatea electrică, μS/cm	Nota organoleptică, puncte
1	V-1	13,88	1,23	7,10	0,26	3,602	1663	256	757	1520	7,80
2	V-2	13,97	1,11	7,15	0,26	3,632	1419	233	758	1515	7,85
3	V-3	14,40	1,43	7,42	0,33	3,665	1822	271	801	1602	7,80
4	V-4	14,16	1,28	7,35	0,26	3,749	1914	353	819	1637	7,90
5	V-5	14,24	1,17	7,27	0,26	3,529	1888	325	761	1525	7,90
6	V-6	14,71	1,07	7,2	0,33	3,729	2052	374	796	1594	7,85
7	Martor	13,75	1,55	7,05	0,26	3,321	1762	290	784	1552	7,85

Mostrele de vin investigate se disting printr-un conținut avansat în alcool, ce variază de la 13,75 la 14,71 %vol, fapt prin care se confirmă folosirea la producerea lor a strugurilor cu un grad înalt de maturitate. Zahărul rezidual nu depășește valoarea de 1,55 g/dm³, indice ce se încadrează în limitele stabilite pentru vinurile roșii seci. Aciditatea titrabilă în mostrele de vin constituie 7,05-7,42 g/dm³ – valori destul de mari pentru vinurile roșii, în care nu s-a produs fermentarea malo-lactică. Aciditatea volatilă nu depășește 0,33 g/dm³, ce confirmă că macerarea-fermentarea mustuielii s-a realizat în condiții bune. Conținutul în săruri total solubile ale mostrelor experimentale are valori ce nu se abat mult de la martor. În mostrele experimentale acest indice variază de la 757 până la 819 mg/dm³, atunci când în martor el constituie 784mg/dm³. Aceasta se explică prin faptul, că în mostrele experimentale și în vinul martor conținutul acizilor și a sărurilor acide nu variază în limite mari. Conductivitatea electrică a vinului este în funcție de conținutul sărurilor total solubile. În mostrele experimentale, variantele 3 și 4, care se caracterizează prin conținut mai avansat în săruri total solubile, au și o conductivitate electrică mai înaltă – 1602 și respectiv 1637μS/cm.

De menționat, că în ambele cazuri, adică atunci, când macerarea-fermentarea mustuielii decurge în prezența unui surplus de semințe sau când în mustuială se află o cantitate mai mică de semințe sau ele lipsesc în totalitate, indicii de bază ai mostrelor experimentale nu diferă esențial de cei ai mostrei martor.

În ce privește conținutul în compuși fenolici rezultatele obținute denotă o variație mai pronunțată între mostrele experimentale și în raport cu martorul (vezi fig. 1).

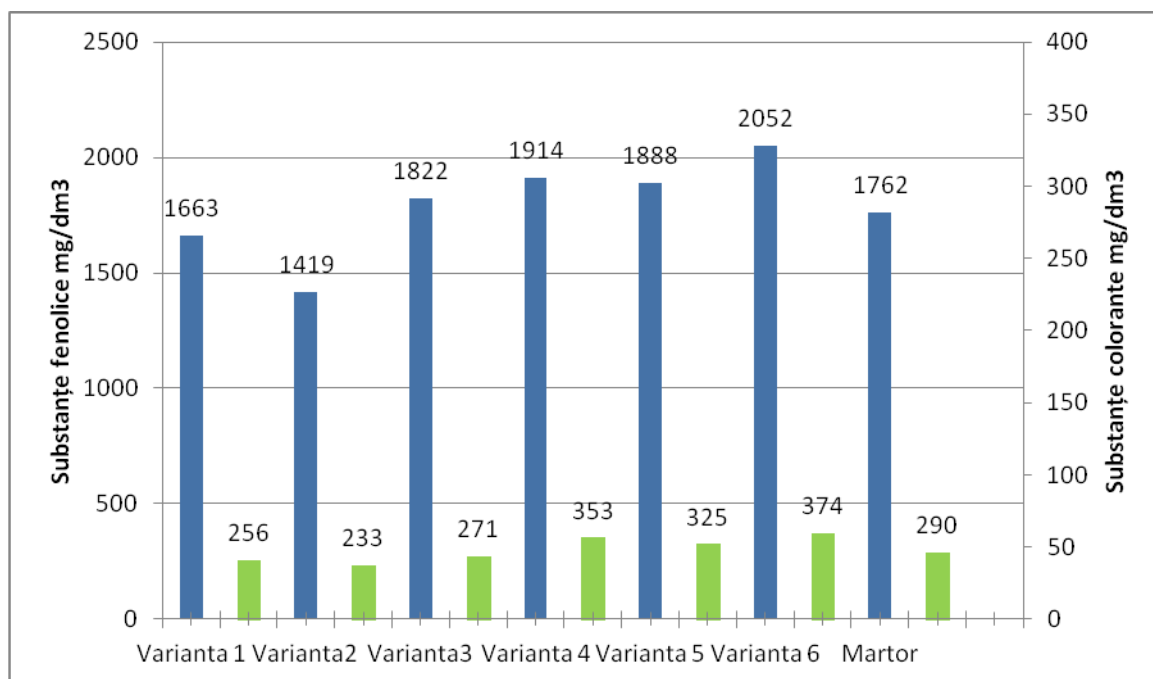


Figura 1. Conținutul în substanțe fenolice totale și substanțe colorante în mostrele experimentale și în martor

Ținând cont de opiniile unor cercetători precum că semințele reprezintă o sursă de îmbogățire a vinului cu substanțe fenolice, în mod normal, ar fi trebuit ca în mostrele de vin obținute cu adaos de semințe să se mărească conținutul acestora. Însă cercetările au demonstrat, că în variantele 1 și 2, la obținerea cărora s-au adăugat semințe în proporție de 30 și respectiv 60 %, conținutul în compuși fenolici este mai mic decât în martor – 1633, 1419 și respectiv 1762 mg/dm³. Un conținut mai mare de substanțe fenolice (1821 mg/dm³) a fost atestat în mostra experimentală obținută prin adaos de semințe în proporție de 100%. Referitor la conținutul în substanțe colorante rezultatele obținute confirmă datele din literatură privind adsorbția antocianilor de către semințe în procesul macerării-fermentării. În variantele 1, 2 și 3 obținute cu adaos de semințe conținutul în substanțe colorante este mai mic decât în martor.

În ce privește variantele obținute prin separarea semințelor din mustuială (4, 5 și 6) se poate constata următoarele. Conținutul în substanțe colorante este mai mare în raport cu martorul și se datorează diminuării cantității de semințe care, după cum deja s-a menționat, servesc ca adsorbanti ai acestora. Astfel, în varianta 4 – conținutul în substanțe colorante este de 353mg/dm³, în varianta 5 – 324 mg/dm³ și în varianta 6 (fără semințe) – 374 mg/dm³, atunci când în martor acest indice este de numai 289 mg/dm³. De remarcat faptul, că în mostrele respective s-a constatat și un conținut mai mare în substanțe fenolice. De exemplu, în mostra obținută fără semințe valoarea acestui indice este de 2052 față de 1762 mg/dm³ în martor. Și în celelalte 2 mostre experimentale acest indice este mai mare în comparație cu martorul.

De menționat, că la moment autorii nu dispun de explicații argumentate referitor la majorarea cantității de substanțe fenolice în mostrele de vin produse fără semințe sau cu cantități mici de semințe. La acest capitol presupunem, că semințele au un rol defavorabil asupra

procesului de extracție a compușilor fenolici din pielită. Însă pentru confirmarea acestei ipoteze este necesar de efectuat cercetări suplimentare. O altă explicație a acestui fenomen poate fi diminuarea volumului mustuelii ca rezultat al eliminării semințelor ce conduce la concentrarea compușilor fenolici în ea și respectiv în vin.

În figura 2 sunt prezentate spectogramele de absorbție a mostrelor de vin experimentale și a matorului. În spectrul vizibil la lungimea de undă de 520 nm antocianii dau maximum de absorbție.

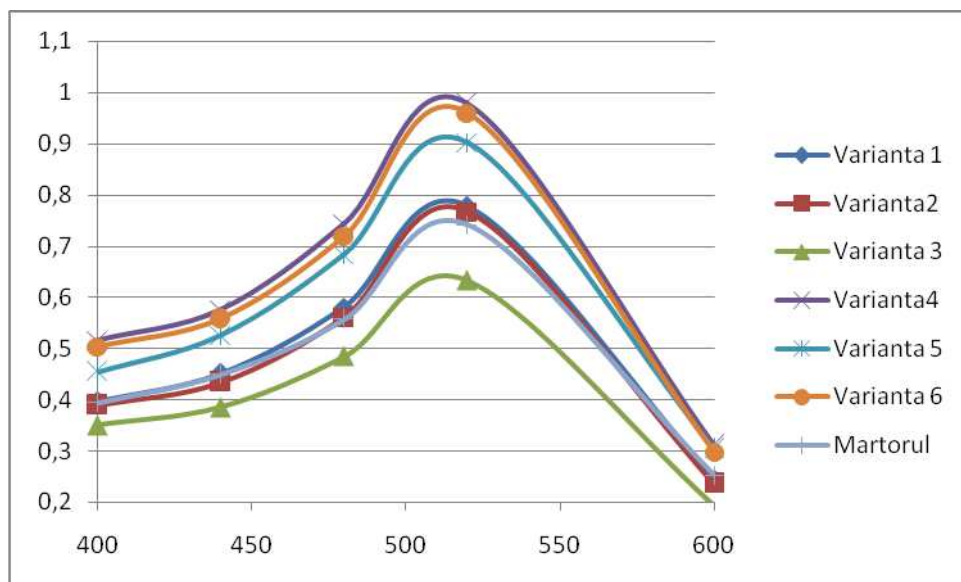


Figura 2. Spectogramele vinurilor roșii experimentale și a matorului

Spectrogramele obținute denotă faptul, că mostrele experimentale obținute prin diminuarea cantității de semințe se caracterizează printr-un conținut mai înalt în antociani. Caracterul spectrogramelor mostrelor de vin produse cu surplus de semințe demonstrează, că conținutul antocianilor în ele este mai mic, mai cu seamă în varianta 3 (adăugarea semințelor în proporție de 100%).

Analiza organoleptică a mostrelor experimentale și a matorului a demonstrat că acestea după calitățile olfacto-gustative diferă între ele. Mostrele obținute cu surplus de semințe au un gust mai dur cu nuanțe amăruie și aromă mai puțin expresivă. Ele au fost apreciate cu 7,80 și 7,85 puncte. Cu calități gustative mai interesante se disting variantele 4, 5 și 6, adică cele produse cu eliminarea parțială sau totală a semințelor. Aceste mostre au un gust rond, moale, astringență moderată și o culoare frumoasă rubiniu închisă, foarte intensă, iar în aroma acestora predomină nuanțe de fructe roșii. Aprecierea organoleptică a acestor vinuri a fost la nivelul de 7,85 (mostra 6) și 7,90 puncte (mostrele 4 și 5).

Din rezultatele cercetărilor se poate concluziona, că surplusul de semințe nu este benefic pentru calitatea vinurilor roșii. Realizarea macerării-fermentării mustuelii din care a fost înlăturată o parte din semințe influențează pozitiv calitatea vinului. La acest capitol cercetările vor continua.

CONCLUZII

1. Atât surplusul, cât și cantitatea mică de semințe din mustuială, nu influențează indicii de bază ai vinurilor roșii.

2. În procesul de macerare-fermentare surplusul de semințe în proporție de 30-100 % conduce la diminuarea conținutului în substanțe colorante și nu contribuie esențial la majorarea substanțelor fenolice.

3. Eliminarea din mustuială a semințelor în raport de 30-60 % permite păstrarea substanțelor colorante datorită înlăturării unei părți a substratului de absorbție.

4. Vinurile roșii produse prin eliminarea unei cantități de semințe se disting prin calitate olfacto-gustativă mai înaltă. Ele sunt mai rotunde, au un gust bine structurat și astringență moderată.

5. Ca recomandare practică se propune eliminarea în procesul de macerare-fermentare a semințelor din mustuială în cantități cât e posibil mai mari, fapt ce va conduce la majorarea calității vinurilor roșii.

BIBLIOGRAFIE

1. Cotea V.D., *Tratat de enologie. Volumul I. Vinificația și biochimia vinului.* București: Ed. CERES, 1985, 624 p.

2. Cozub Gh., Rusu E., *producerea vinurilor în Moldova*, Chișinău: Ed. „Litera”, 1996, 190 p.

3. Prida I., Ialovaia A., Badiul V., Țira V., Surza R., Luca I., Borta I., *procedeu de fabricare a vinului roșu sec. Brevet de invenție nr. 563 din 30 noiembrie 2012, BOPi nr. 11/2012*

4. Rusu E. *Oenologia moldavă. Realitatea și perspectivele.* Chișinău, ed. Tipografia AȘM, 2006, 267 P.

5. Țârdea C., Sârbu Gh., Țârdea A. *Tratat de vinificație.* Iași. Ed., Ion Ionescu de la Brad, 2010, 766 p.

6. Valuico G. G. *Tehnologia vinurilor de masă.* Chișinău, edit. Cartea Moldovenească, 1976, 319 p. (traducere în limba română).

7. Валу́йко Г.Г. *Биохимия и технология красных вин.* Москва, издат. “Пищевая промышленность”, 1973, 296 стр.