

DETERMINAREA STABILITĂȚII PROTEICE ȘI A GRADULUI DE OXIDABILITATE A SERIEI DE VINURI ALBE DIN ZONA MOLDOVEI FOLOSIND METODA SPECTROFOTOMETRICĂ

Andreea HORTOLOMEU¹, Alexandra ARSENI²,

¹Universitatea „Vasile Alecsandri”, Facultatea de Inginerie, Departamentul de Ingineria Mediului, Laborator de Cataliză și Materiale Microporoase, Bacău, România;

² Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Tehnologie Alimentară, Departamentul de Enologie și Chimie, Chișinău, Republica Moldova;

*Autorul corespondent: HORTOLOMEU Andreea, hortolomeuandreea@gmail.com

Rezumat. În această lucrare s-au tratat procesele de stabilitate proteică în vederea identificării nivelului de substanțe proteice cât și al compușilor polifenolici din vinurile albe. Pentru o determinare optimă a gradului de oxidare, respectiv al stabilității proteice s-a ales spre analiză un eșantion de 6 tipuri de vin alb provenit din diferite soiuri de struguri. În această lucrare se utilizează metoda la cald în două serii și prin adiție de substanțe chimice pentru a se observa nivelul de proteine și polifenoli din probele analizate. Pentru determinarea gradului de oxidabilitate a vinurilor s-a utilizat metoda POM-test.

Cuvinte cheie: Enologie, POM-test, compuși cinamici, proteine, polifenoli.

Introducere

Vinurile albe conțin o mare diversitate de proteine, o parte din acestea sunt instabile formând în mod natural un precipitat opalescent, astfel că vinul va avea un aspect neplăcut, nefiind comercializabil. Obținerea unui produs finit stabil din punct de vedere proteic se poate realiza prin eliminarea proteinelor [1]. Din punct de vedere oenologic, procesul de stabilitate proteică este arătat ca fiind starea de echilibru, rolul său fiind acela de a păstra limpiditatea, parametrii fizico-chimici specifici în vinificație și proprietățile organoleptice particulare fiecărui tip de soi de materie primă [2]. Printre testele de stabilitate proteică cunoscute și aplicate până în prezent, se enumeră și cele cu tratament termic [3-6].

În această lucrare s-au folosit spre analiză șase tipuri de vin alb din zona Moldovei, ce au fost supuse testului termic de stabilitate proteică, la aceeași temperatură și timp de încălzire, dar în medii diferite. Scopul acestui tip de testare este de a verifica care dintre acestea indică mai bine conținutul proteic. Astfel că, înainte și după efectuarea testelor de stabilitate la cald, s-a măsurat gradul de turbiditate al fiecărui tip de vin prin metodele de tip nefelometrice și spectrofotometrice [6, 7].

Seria de vin alb selecționat a fost tratat cu polivinilpolipirolidonă (PVPP) și tanin, utilizat pentru eliminarea compușilor responsabili de îmbrunirea vinului [8]. Un alt tip de experiment a fost realizat în vederea determinării gradului de oxidabilitate utilizând testul de tip POM (Polyphenols Oxidative Medium) [7].

În cadrul experimentelor efectuate s-au înregistrat nivelurile de oxidabilitate pentru fiecare tip de vin, prin care s-a demonstrat o diminuare masivă ai acizilor hidroxicinamici pentru soiurile de vin alb locale. În cazul determinării indicelui polifenolic total (IPT) [7, 8], efectuat înainte și după testul de stabilitate proteică, s-a determinat că cel mai ridicat indice.

Materiale și metode

Vinurile selecționate folosite pentru analiza experimentală au fost produse în anul 2019 și depozitate în cadrul Institutului de Oenologie al UTM (Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău) din Republica Moldova. Probele de vin au fost filtrate pentru analize de tip UV-VIS și turbiditate. Pentru analizele parametrilor de bază ai vinului s-au folosit diverse aparate cum ar fi: distilatoare automate pentru determinarea conținutului de alcool etilic și determinarea acidității totale, precum și aparate pentru măsurarea automată a densității vinului. Măsurarea valorilor pH-ului vinurilor s-a realizat cu un pH metru de tip WTW Inolab 7110. După testarea parametrilor de bază s-a utilizat soluție de tanin și PVPP pentru sedimentarea substanțelor fenolice și proteice [8].

Metoda testului POM [9] a constat în introducerea peroxidului de hidrogen în probele de vin alb. În urma aplicării testului de oxidare, se măsoară prin intermediul spectrelor UV cu lungimi de undă în domeniul 260-280 nm caracteristic substanțelor fenolice, aici având loc absorbția inelului aromatic și despre nivelul de proteine [7]. Intensitățile relative ale spectrelor de absorbție în jurul lungimii de undă 270 și 330 nm pot oferi o informație primară despre conținutul compușilor polifenolici [7, 8]. În urma efectuării testului de oxidare se poate determina coeficientul de oxidabilitate al vinurilor albe prin utilizarea Ec. (1) [7].

$$POM = \frac{A_{420}(probă\ vin + H_2O_2) - A_{420}(probă\ vin)}{A_{420}(probă\ vin)} \quad (1)$$

Unde: A_{420} - absorbanta la 420 nm;

Testul de stabilitate proteică la cald a constat în expunerea eșantionului de vin selectat la temperatura de 80°C timp de aproximativ 1 oră, în două serii: prima la termostat iar cea de-a doua în baie de apă. În urma efectuării testelor termice, sunt utilizate o serie de analize specifice determinării compușilor proteici și polifenolici. Printre acestea se numără măsurarea turbidității, determinarea IPT și a concentrației compușilor polifenolici: fenoli totali (SFT), flavonoizi (SFF) și cinamici (SFC).

Rezultate și discuții

Conținutul cel mai ridicat de substanțe polifenolice totale, înainte de aplicarea testului de stabilitate proteică, se află în probele de vin alb de tip Aligote. Acest aspect se poate spune că indică formarea unor compuși responsabili de oxidarea vinului. După efectuarea tratamentului termic s-a constatat că din eșantionul de vin analizat, doar unul nu are modificări semnificative. În schimb o modificare majoră se poate spune pentru vinul Sauvignon Blanc comparativ cu nivelul inițial de compuși polifenolici. Rezultatele testelor POM indică comportamentul crescut de oxidare pentru vinul Aligote. Acest fapt poate fi explicat prin prezența în probele respective a formelor neoxidate de acizi hidroxicinamici. Cea mai mică valoare a testului POM a fost identificată în probele de vin din soiuri locale. Experimentele efectuate arată că tratamentul cu PVPP poate reduce eficient conținutul de polifenoli oxidați în vinurile studiate.

Concluzii

Din cele două serii de vin alb supuse testului termic de stabilitate proteică, s-a constatat că din punct de vedere nefelometric și organoleptic, cea efectuată în mediul uscat este eficientă pentru majoritatea probelor de vin analizate. Oxidarea compușilor cinamici în vinurile albe analizate sunt corelate cu rezultatele spectrofotometrice din domeniul ultraviolet la anumite lungimi de undă specifice substanțelor cinamice, conform literaturii de specialitate. Testul POM are ca scop informarea referitor la riscul de oxidare pentru vinurile albe.

Referințe

1. Pellerin, P., Waters, e., Brillouet, J. M., Moutounet, M., *Effect de polysaccharides sur la formation de trouble proteique dans un vin blanc*. Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin, 1994. **28**: p. 213-225
2. Ecaterina Covaci, G.D., Rodica Sturza *Influența unor factori fizico-chimici asupra stabilizării complexe a vinurilor tinere* Teză de doctorat, 2016.
3. D. DUBOURDIEU, M.S., Anne Claire VANNIER et P RIBÉREAU-GAYON, *ÉTUDE COMPARÉE DES TESTS DE STABILITÉ PROTÉIQUE*. Connaissance Vigne Vin., 1988. **22**.
4. MEISTERMANN, E., *STABILISATION PROTEIQUE DES VINS BLANCS ET ROSES*. REVUE INTERNET DE VITICULTURE ET OENOLOGIE, 2010. **10/2**.
5. WATERS, K.F.P.a.E.J., *Protein haze in bottled white wines: How well do stability tests and bentonite fining trials predict haze formation during storage and transport?* Australian Journal of Grape and Wine Research, 2006. **12**.
6. Cosme, F., et al., *White Wine Protein Instability: Mechanism, Quality Control and Technological Alternatives for Wine Stabilisation—An Overview*. Beverages, 2020. **6**(1).
7. Iurie Scutaru, A.B., Dan Zgardan, *The determination of oxidation behavior of white wines produced from local and european grape varieties using spectrophotometric method*. Journal of Engineering Science, 2018. **4**.
8. Rabacu Ana, S.I., *Oxidabilitatea cinamașilor din vinurile Viorica Chardonnay, Sauvignon Blanc și Legenda (roada 2017)*. Proiect de licență, 2018.
9. Müller-Späth, T., *POM TEST, phenolics detectable in an oxidizing medium*. Deutsche Weinbau, 1992. **47**: p. pp. 1099-1100.