

EVIDENȚIEREA ROLULUI AGENȚILOR DE EXTRACȚIE LA PRODUCEREA VINURILOR ROȘII ȘI ROZE

Gr. Musteață, L. Gherciu, V. Bîșca, O. Cibotaru
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Macerarea este o operație tehnologică care presupune solubilizarea componentelor părților solide, ce vin în contact mai mult sau mai puțin îndelungat cu mustul. Procedeele de macerare prefermentativă a strugurilor au ca scop extragerea din pieleiță și semințe a unor compuși de importanță majoră pentru formarea tipicității vinului.

Contactul mustului cu faza solidă în ciclul integral al prelucrării strugurilor, contribuie la îmbogățirea lui cu compuși fenolici solubili, acizi organici, substanțe minerale, aromatice și azotoase care împreună participă la formarea indicilor calitativi (culoare, aromă, gust) ai viitoarei băuturi. [2]

Eficiența macerării depinde de mai mulți factori: soiul și gradul de maturare a strugurilor, durata de contact a mustului cu părțile solide, temperatura, dioxidul de sulf administrat, alcool. [3]

Mecanismul procesului de extracție se petrece în câteva etape: în prima etapă sub influența acidității mustului (pH), temperaturii și a dioxidului de sulf administrat, celulele care alcătuiesc țesuturile boabelor încep să se dezorganizeze și să se mortifice; în următoarea etapă are loc difuzia între cele două faze a țesuturilor mortificate și a lichidului din vecinătatea lor (mustul).

Difuzia este însoțită de dizolvarea și trecerea în must a compușilor fenolici. Difuzia lor se face cu atât mai complet cu cât gradul de maturare a strugurilor este mai deplin.

Antocianii difuzează mai repede în must decât taninurile. Prin aceasta se explică de ce într-o perioadă scurtă de macerare, de 2-3 zile, se obțin vinuri roșii intens colorate și mai puțin bogate în tanin (astringente). Pe măsură ce durata de macerare-fermentare se prelungește până la epuizarea conținutului în zaharuri din must, intensitatea culorii crește mai puțin, în schimb cantitatea de taninuri sporește. [1]

1. MATERIALE ȘI METODE

Scopul lucrării a fost studierea procesului de extracție a compușilor fenolici din strugurii soiului Pinot-Noir cultivați în regiunea de Sud și Centru a Moldovei, sub influența factorilor fizico-chimici de extracție.

Ca material pentru analiză au servit strugurii Pinot-Noir cultivați în regiunea de Sud și Centru a Moldovei. Strugurii au fost recoltați la maturitate deplină. Ca agenți de extracție au servit:

- Apa cu $t = 20, 30, 40, 50, 60^\circ \text{C}$;
- Soluțiile apă-alcool cu concentrația: 1; 2; 3; 4; 5 % vol.;
- Soluțiile de dioxid de sulf cu concentrația: 50; 100; 150; 200; 250 mg/dm³. Hidromodul 1:1.

S-a obținut un eșantion de 15 mostre, ce au fost supuse analizelor spectrofotometrice în care s-au determinat indicii specifici: conținut de antociani, indice polifenolic total (IPT), suma compușilor fenolici conform metodelor aprobate de OIV [4].

2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

- *Influența temperaturii asupra procesului de extracție.*

Temperatura este unul din factorii de bază ce contribuie la difuzia substanțelor colorante și a celor fenolice din celulele pieleiței în must. [5]

Temperaturile ridicate de 25-30°C asigură o extracție mai bună și mai rapidă a compușilor fenolici din pieleița boabelor. Reșind din surse bibliografice, temperaturile de extracție mai des folosite sunt cuprinse între 20-60°C.

Efectuând extracția compușilor fenolici cu apă încălzită pentru diferite temperaturi timp de o oră, s-au obținut următoarele rezultate:

Tabelul 1. Influența temperaturii de extracție asupra complexului fenolic.

Nr. pr	Temperatura agentului de extracție, °C	Concentrația antocianilor, mg/dm ³		Σ compușilor fenolici, mg/dm ³	
		sud	centru	sud	centru
Martor		20,07	14,79	184	128
1	20	10,56	8,45	200	144
2	30	26,4	19,01	313	210
3	40	36,98	33,81	458	436
4	50	58,11	51,77	600	527
5	60	100,38	95,1	751	640

Datele din tabel permit de a susține că valorile maxime ale concentrațiilor compușilor fenolici, inclusiv a antocianilor au fost obținute în cazul folosirii extragentului cu temperatura de 60°C. Pentru strugurii din regiunea de Sud suma compușilor fenolici, maximal a atins valori de 751 mg/dm³ și antociani de 100,38 mg/dm³, cei din regiunea de Centru respectiv, 640 mg/dm³ și 95,1 mg/dm³.

Însă, trebuie de remarcat faptul că la o temperatură de 60°C, deși se extrage un maxim substanțe colorante conținutul lor scade simțitor la tragerea vinului de pe sediment, deoarece ele sunt labile și sedimentează ușor. [1]

Rezultatele ne permit de a susține că temperaturile optime sunt cuprinse între 30÷40°C,

deși gradul de extragere a substanțelor fenolice și colorante este mai mic, dar ele sunt mai stabile și precipitarea lor va avea loc mai lent.

- *Influența concentrației alcoolice asupra procesului de extracție.*

Prezența alcoolului etilic în mediu precum și concentrația lui influențează procesul de extracție condiționând culoarea vinului. Astfel, dizolvarea constituenților din părțile solide ale strugurilor se realizează cu atât mai intens, cu cât mediul atinge un grad alcoolic mai ridicat. tabelul 2. În rezultatul experienței ce tine de evidențierea rolului concentrației soluției alcoolice asupra indicilor specifici ai vinurilor roze s-a obținut următoarele rezultate:

Tabelul 2. Influența concentrației soluției alcoolice asupra procesului de extracție.

Nr. pr	Concentrația soluției alcoolice, % vol	Concentrația antocianelor, mg/dm ³		Σ compușilor fenolici, mg/dm ³	
		sud	centru	sud	centru
Martor		20,07	14,79	184	128
6	1	20,98	17,00	192	152
7	2	25,13	18,94	196	168
8	3	31,06	21,31	196	181
9	4	37,00	25,73	200	184
10	5	38,10	26,00	216	203

Din tabel reiese că valorile maxime a concentrațiilor compușilor fenolici au fost obținute în cazul folosirii soluției alcoolice de 5% vol. pentru strugurii cultivați în ambele regiuni vinicole (suma compușilor fenolici 216 mg/dm³ și concentrația antocianilor 38,10 mg/dm³ – regiunea de Sud, strugurii din regiunea de Centru respectiv 203 mg/dm³ și 26,00 mg/dm³).

Odată cu creșterea gradului alcoolic, concentrația antocianilor pentru strugurii din ambele regiuni s-a majorat în mediu cu 31,58%, iar a compușilor fenolici cu 18,5% față de proba martor.

Influența concentrației soluției de acid sulfuros asupra procesului de extracție.

Dioxidul de sulf protejează substanțele colorante de oxidare și căderea acestora în sediment, aceasta fiind o acțiune foarte importantă la producerea vinurilor roze și roșii. Introdus în mustuială, dioxidul de sulf are o acțiune dizolvantă de scurtă durată, deoarece prin combinarea cu aldehida acetică, zaharuri, acidul glucuronic, el trece într-o formă inactivă.

Paralel cu aceasta dioxidul de sulf contribuie la denaturarea celulelor pielței boabelor conducând la intensificarea procesului de difuzie. [3]

Pentru elucidarea acțiunii dioxidului de sulf asupra procesului de extracție s-au obținut o serie de mostre cu utilizarea soluțiilor de acid sulfuros cu concentrația: 50; 100; 150; 200; 250 mg/dm³, care au fost lăsate în contact cu mustuiala timp de o oră.

Tabelul 3. Influența concentrației soluției de acid sulfuros asupra procesului de extracție

Nr. pr	Concentrația soluției de acid sulfuros, mg/dm ³	Concentrația antocianilor, mg/dm ³		Σ compușilor fenolici, mg/dm ³	
		sud	centru	sud	centru
Martor		20,07	14,79	184	128
11	50	21,13	17,96	272	152
12	100	27,4	22,24	296	184
13	150	32,78	28,51	320	216
14	200	34,87	32,75	336	232
15	250	39,09	34,87	352	240

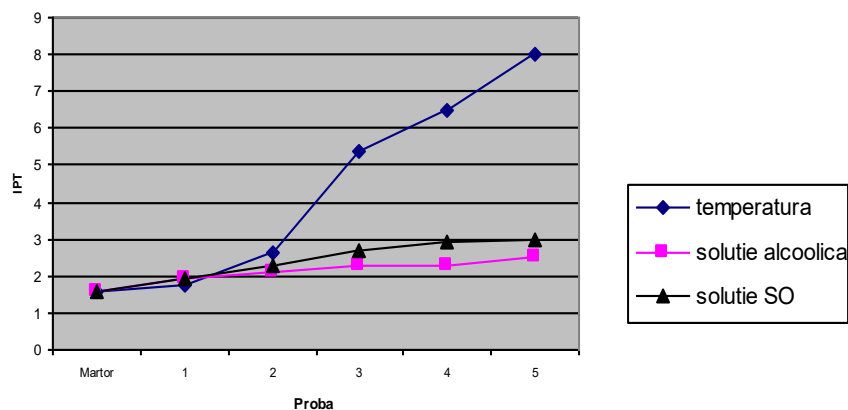


Figura 1. Dinamica IPT în dependență de factorii de extracție, pentru strugurii cultivați în regiunea de Centru

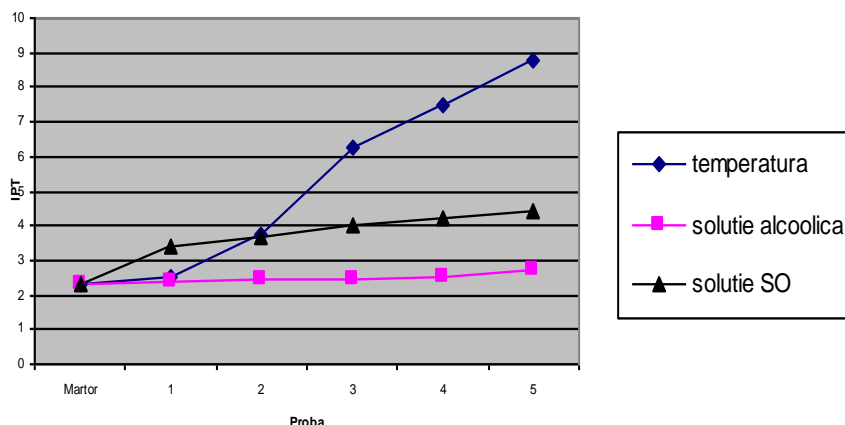


Figura 2. Dinamica IPT în dependență de factorii de extracție, pentru strugurii cultivați în regiunea de Sud

Din datele prezentate, tabelul 3, se observă că o extragere maximală de compuși fenolici, inclusiv antociani, a fost înregistrată în cazul concentrației soluției de acid sulfuros de 200 și 250

mg/dm³. Pentru mostrele din regiunea de Sud extragerea maximă a antocianilor și compușilor fenolici față de proba martor a constituit, respectiv 48,6% și 47,7%, probele din strugurii de la Centru

au înregistrat majorări de până la 57,1 % și 53,3 %, respectiv utilizarea acidului sulfuros ca agent de extracție indică o corelație directă dintre concentrația soluției de lucru și valorile indicilor specifici.

Deci, dioxidul de sulf administrat în timpul prelucrării strugurilor favorizează extragerea cât mai completă a substanțelor colorante din pielea boabelor.

Utilizarea diferitor extragenți a condus la variația valorilor IPT pentru mostrele ambelor regiuni, figura 1 și 2.

Comparând indicile polifenolic total în mostrele obținute, în regiunea Centru observăm că valorile maxime (5-8 unități) au fost înregistrate în cazul primei variante când agentul de extracție este temperatura mai mare de 30 °C. Următorul agent de extracție după acțiunea exercitată asupra compușilor fenolici este dioxidul de sulf care permite extragerea lor în cantități echivalente unor valori ale IPT cuprinse între 1,6-3,0 unități. În final cea mai mică influență ca agent de extracție a manifestat-o alcoolul etilic care la concentrații de 1-5 % vol. a favorizat extragerea compușilor fenolici doar în proporție de 1,6- 2,5 unități ale IPT. Studiind mostrele fabricate din strugurii recoltați în regiunea de Sud se observă aceeași tendință referitor la succesiunea agenților de extracție după eficacitatea lor, cu deosebirea că practic atât concentrația antocianilor, cât și indicele polifenolic total înregistrează valori mai mari cu circa 10-15 % și 20-30 % respectiv, fapt ce confirmă influența locului de origine asupra calității vinurilor, în general, cât și ai complexului fenolic al vinurilor roze și roșii în special.

3. CONCLUZII

Experiențele efectuate au permis de a evidenția faptul că agentul de extracție cel mai eficient este temperatura, care la valori mai mari de 30 °C înregistrează o extracție maximală a compușilor fenolici, inclusiv a substanțelor colorante. Valorile acestor indici au fost 25,4 și respectiv 17,8 % mai mari decât în cazul acidului sulfuros și 46,5 și 18,02 % mai mari decât în cazul alcoolului etilic. Temperatura optimă recomandată este 30-40 °C. Locul de origine a strugurilor este deasemenea un factor important ce influențează indicii specifici ai vinurilor roze și roșii care diferă de la o regiune la alta. Astfel, mostrele obținute din strugurii din regiunea de Sud sunt mai bogate în substanțe colorante în medie cu 10-25 % și în

compuși fenolici cu 25-30 %. Aceste diferențe a valorilor indicilor fenolici se pot argumenta prin faptul că strugurii din regiunea de Sud au o rezervă tehnologică mai mare față de strugurii din regiunea de Centru datorită condițiilor pedo-climaterice.

Bibliografie

1. *Etienne, E. Les vins rosés en Anjou. ITV Angers Essais Rosés, pag. 27-28, 1996.*
2. *Flanzy, C. Fondements scientifiques et technologiques, Tec&Doc, Paris, pag. 124-805, 1998.*
3. *Flanzy, C., Leguay, M. Macération préfermentaire: une étape décisive pour l'élaboration de vin rosés. Revue française d'oenologie nr. 204, janvier/ février, pag. 20-24, 2004.*
4. *Journal officiel des communautés européennes, édition de langue française, L. 272, 3 octobre, Paris, 1990.*
5. *Valujko, G.G. Biohimiya i tehnologia krasnyh vin. 1973.*

Recomandat spre publicare: 21.02.2007.