

STUDIUL INDICILOR FIZICO-CHIMICI AI VINURILOR ALBE SECI OBTINUTE DIN SOIURI DE SELECȚIE NOUĂ PENTRU PRODUCEREA VINURILOR DE TIP „ORANGE”

Ana SOLTAN

Departamentul Oenologie și Chimie, doctorand specialitatea 253.03 - Tehnologia băuturilor alcoolice și nealcoolice, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Moldova

Autorul corespondent: Ana Soltan, condrea.ana93@gmail.com

Conducător științific: Nicolae TARAN, dr. hab., prof. univ., UTM

Rezumat: Scopul lucrării a fost aprecierea tehnologică a soiurilor de selecție nouă pentru producerea vinurilor de tip “Orange” pe baza analizei indicilor fizico-chimici și conținutului de substanțe fenolice a vinurilor albe seci obținute.

Cuvinte-cheie: soi de selecție nouă, must, macerare-fermentare, “vin Orange”, alcool

Introducere

Tehnologia clasică de producere a “wine Orange” provine din Caucazul de Sud, unde a fost folosită pe teritoriul Georgiei moderne timp de 8 mii de ani în urmă. Producătorii consideră, că amforele georgiene – Qvevri, sunt potrivite pentru fermentarea vinurilor “Orange” deoarece favorizează exprimarea terroir-ului vinului obținut. Metoda antică de producere a “wine Orange” de la începutul mileniului a atras un interes din ce în ce mai mare a specialiștilor din țările occidentale și anume: Italia, Slovenia, Georgia și mai puțin în Franța, Austria, Croația, USA.

Vinurile albe seci de tip “Kakhetian” se caracterizează prin extractivitate înaltă, aromă specifică de fructe, gust armonios și culoarea atractivă a ceaiului.

Termenul “ wine Orange” a fost propus de către importatorul britanic David Harvey în anul 2004.

În prezent vinurile albe de tip “Orange” devin din ce în ce mai populare în lume, iar în anul 2017 ziarul „The Independent” le-a numit „băutura anului”.

În Republica Moldova vinurile de tip “Orange” sunt mai puțin cunoscute și puțin populare pentru consumatori.

Cercetările efectuate la nivel mondial argumentează științific tehnologia de producere a vinurilor roșii, dar există doar câteva rapoarte privind influența procedeele tehnologice, care asigură un contact îndelungat cu pielea, asupra compoziției fizico-chimice a vinurilor albe seci de tip “Orange”, în special, asupra substanțelor fenolice.

Sunt cunoscute studiile vinurilor de tip Orange în Africa de Sud de către Singleton și colab. (a. 1975); în zona Veneția din nordul Italiei de către Lomolino et. (a. 2010), Licce și et. (a. 2013); studiile Vinurilor Orange de origine europeană de Diaz și et. (a. 2013); în Croația de Lukic și et. (a. 2015) [1].

Soiurile de selecție nouă au apărut în Republica Moldova în anii 60 ai secolului trecut și sunt soiuri interspecifice, obținute în rezultatul încrucișării între *Vitis Vinifera* și alte specii. Soiurile de struguri de selecție nouă dispun de calități înalte agrobiologice sunt prețioase din punct de vedere biologic și sunt dispuse pentru cultivarea în producere în cultura neprotejată. Aceste soiuri posedă rezistență sporită la diferite boli și la condițiile climaterice nefavorabile, ce permite cultivarea lor cu aplicare redusă de tratări chimice, având un potențial destul de înalt în substanțe aromatice [2].

Actualitatea studiului respectiv reiese din lipsa cercetărilor științifice în domeniul tehnologiei de fabricare vinurilor albe seci de tip „Orange”.

Materiale și metode de cercetare

Cercetările vinurilor din soiuri de selecție nouă Floricica, Viorica, Riton, Legenda au fost efectuate în toamna anului 2022, în cadrul Institutului Științifico – Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (IȘPHTA), în laboratorul „Biotehnologii și Microbiologia Vinului” și secția Microvinificație.

Strugurii din soiurile de selecție nouă Floricica, Viorica, Riton și Legenda au fost obținute de pe plantațiile viticole a institutului. În condițiile secției Microvinificație a avut loc procesarea strugurilor și obținerea vinurilor tinere, iar încercările de laborator au avut loc în laboratorul „Biotehnologii și Microbiologia Vinului”.

În scopul obținerii vinurilor albe seci de tip „Orange”, a fost utilizată următoarea schemă tehnologică;

- zdrobirea și desciorchinarea strugurilor cu ajutorul zdrobitorului - desciorchinător;
- după zdrobire și desciorchinare a fost efectuată presarea mustului și a fost obținut must alb în cantitatea de 12 dm³, care a fost procesat conform tehnologiei clasice de fabricare a vinurilor albe și a fost obținut vin alb sec -martor pentru fiecare soi de struguri luat în cercetare;
- mustuicela obținută pentru fabricarea vinului de tip „Orange” a fost transferată într-un recipient de 50 dm³ pentru macerare-fermentare;
- macerarea-fermentare a avut durata de 2 luni la temperatura de 12 - 14⁰ C. În timpul macerării mustuială a fost omogenizată de 5 ori pe zi;
- presarea mustuicelii fermentate a avut loc cu utilizarea preseii de laborator;
- limpezirea gravitațională a vinului de tip „Orange” (cu macerare și mostra de control) a avut loc 7-10 zile;
- vinul obținut de tip „Orange” (cu macerare și mostra de control) a fost scos de pe sedimentul de drojdie;
- vinul obținut de tip „Orange” (cu macerare și mostra de control) a fost transferat în vase și pus la păstrare;

Vinurile albe seci de tip „Orange” și mostrele de control au fost supuse aprecierii indicilor fizico-chimici și organoleptici.

Rezultate și discuții

Pentru a obține vin de tip „Orange” procesul de acumulare a zaharurilor în strugurii din soiuri de selecție nouă Viorica, Floricica, Legenda și Riton a fost monitorizat în dinamică și a fost luată decizia de a începe recoltarea în data de 05.09.2022.

Culesul strugurilor a fost efectuat manual, iar strugurii au fost plasați în lăzi de plastic. Boabele afectate au fost înlăturate, iar prelucrarea strugurilor a fost efectuată timp de 2 ore după culesul lor.

Aprecierea fizico-chimică a mustului inițial obținut din soiurile de struguri de selecție nouă în sezonul anului 2022 este prezentată în Tab. 1.

Din Tab.1 se observă, că concentrația în masă a zahărurilor în strugurii de selecție nouă Viorica, Riton, Floricica și Legenda a fost cuprinsă între 236 și 279 g/dm³, iar a acidității titrabile de la 5,9 până la 7,0 g/dm³. Soiul de struguri Riton a acumulat o cantitate mai mică de zahărului - 236 g/dm³, iar soiul de struguri Legenda a acumulat cea mai mică concentrație în masă a acidității titrabile, care constituie 5,9 g/dm³. Aciditatea mustului are un rol important în formarea gustului și aromei vinului, și influențează pozitiv stabilitatea microbiologică și fizico-chimică a vinului și procesele de oxido-reducere din timpul fermentației alcoolice.

Analizând rezultatele din Tab. 1, de asemenea se observă, că mustul alb obținut din strugurii de soiul Riton, care se caracterizează cu valorile mai înalte ale conținutului de săruri total solubile - 882 g/dm³ are și valori mai înalte ale conductivității electrice 1764 μS/cm. În mostrele de must obținute din soiul Floricica și Legenda conținutul în săruri total solubile variază de la 713 mg/dm³ până la 770 mg/dm³, iar conductivitatea electrică de la 1430 μS/cm până la 1540 μS/cm.

Tabelul 1

**Indicii fizico-chimici a mustului obținut din soiurile de struguri de selecție nouă (r. a. 2022)
Data recoltării 05.09.22**

Denumirea soiului	Concentrația în masă a:				Conductivitate electrică, $\mu\text{S/cm}$	pH	Potențial oxidoreducător mV
	zăharului, g/dm^3	acidității titrabile, g/dm^3	dioxidului de sulf total, g/dm^3	sărilor total solubile, mg/dm^3			
Riton	236	6,7	37	882	1764	3,15	219,9
Florica	279	7,0	61	713	1430	3,13	224,7
Viorica	252	6,4	46	838	1675	3,28	216,4
Legenda	252	5,9	40	770	1540	3,18	221,5

Valorile indicelui pH în must variază de la 3,13 până la 3,28. Cea mai mică valoare a indicelui pH a fost determinată în mustul alb obținut din soiul Florica, iar cea mai mare în mustul obținut din soiul Viorica. Indicele pH-ului este deosebit de important, deoarece influențează mai mulți factori, și respectiv calitatea mustului și a vinului. În cazul, când valoarea pH-ului este sporită, pH-ul afectează capacitatea vinului de a inhiba creșterea microbiană și de a preveni alterarea vinului.

Respectarea strictă a procedurilor tehnologice la prelucrarea strugurilor a permis obținerea unor probe de must alb cu un potențial de oxido-reducere în limita de la 216,4 mV până la 224,7 mV. Acest parametru caracterizează oxigenul dezolvat în must obținut, care urmează să fie folosit de drojdia la stadiul de reproducere, când potențialul de oxido-reducere va scade rapid și va crea condiții de anaerobioză (caracteristic fermentației alcoolice). Dar tot odată, prezența mărită a reductonelor în must permite de a proteja substanțele aromatice împotriva oxidării.

Rezultatele datelor din Tab. 1, denotă faptul că, respectarea strictă a tehnologiei a permis de a obține probe de must din diferite soiuri de selecție nouă cu conținut optim pentru producerea vinurilor albe seci de tip „Orange”.

La prima etapă tehnologică a fost separat mustul răvac pentru fiecare soi de struguri Riton, Florica, Viorica și Legenda, care și a servit în calitate de vinuri albe seci martor după fermentarea alcoolică.

În scopul cercetării influenței procesului tehnologic de macerare-fermentare asupra parametrilor de calitate a vinurilor albe de tip „Orange” a fost studiat regimul tehnologic de macerare-fermentare de 2 luni. În rezultat au fost obținute vinurile albe seci de tip „Orange” cu macerare înelungată pe boștină.

Pe parcursul macerării-fermentării mustuala a fost omogenizată de 5 ori pe zi, iar după fermentarea completă a zaharurilor a fost efectuată presarea boștinei pentru fiecare mostră de vin sec tânăr din soiuri de selecție nouă.

În final au fost obținute două mostre de vinuri albe seci tinere din struguri de selecție nouă (martor și de tip Orange). Vinul obținut a fost direcționat la limpezirea gravitațională în decurs de, 7 - 10 zile și a fost efectuată decantarea vinului de pe sedimentul de drojdie.

După decantarea de pe sediment de drojdie, vinurile albe seci au fost supuse analizelor fizico-chimice. Rezultatele analizei fizico-chimice a vinurilor albe seci obținute din soiurile de struguri de selecție nouă r. a. 2022 în dependență de durata de macerare-fermentare sunt prezentate în Tab. 2.

Din rezultatele prezentate în Tab. 2, se observă că, vinul alb sec din soiul Viorica (martor) se caracterizează cu cel mai înalt grad de alcool – 15,8 % vol. și Viorica cu macerare – fermentare timp de 2 luni – 15,5% alc. Cea mai mică concentrație de alcool etilic din vinurile seci albe este în vinul alb sec Riton cu macerare – fermentare timp de 2 luni cu un grad alcoolic de 12,7 % vol. și vinul Riton (martor) (13,2% alc).

Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe seci obținute din soiurile de struguri de selecție nouă în dependență de durata macerării – fermentării (a. r. 2022)

Indicii fizico - chimici	Denumirea vinului							
	Riton		Florica		Vioroca		Legenda	
	martor	macerare-fermentare 2 luni	martor	macerare-fermentare 2 luni	martor	macerare-fermentare 2 luni	martor	macerare-fermentare 2 luni
Concentrația alcoolică, % vol.	13,2	12,7	15,4	15,4	15,8	15,5	15,6	15,5
Concentrația în masă a								
zahărului, g/dm ³	0,9	1,5	2,6	2,8	3,0	1,9	2,8	2,2
acizilor titrabili, g/dm ³	6,68	6,53	7,05	6,90	6,45	6,30	5,93	5,78
acizilor volatili, g/dm ³	0,33	0,46	0,36	0,40	0,33	0,46	0,40	0,46
SO ₂ total/ liber, g/dm ³	30/100	15/85	15/107	12/66	38/92	16/74	23/105	21/75
pH	3,15	3,44	3,13	3,28	3,28	3,50	3,18	3,31
substanțelor fenolice, mg/dm ³	272	1018	346	723	403	1018	281	859

Totodată, se observă, că diferența dintre valorile gradului de alcool în dependența de procesul de macerare este în limita de la 0,07 până la 0,13 % alc., ceea ce constituie 1% de la valoarea parametrului respectiv. În așa fel putem concluziona că influența procesului de macerare – fermentare nu este semnificativă asupra conținutului de alcool.

Este necesar de menționat faptul, că concentrația în masă a acizilor titrabili în vinurile albe seci în urma fermentării alcoolice a diminuat și valorile sunt cuprinse între 5,78 și 7,05 g/dm³. Cu o concentrație în masă mai mare a acizilor titrabili de 6,90 și 7,05 g/dm³ se evidențiază vinurile obținute din soiul Florica. Vinul alb sec obținut din soiul Legenda, se deosebește de celelalte vinuri printr-un conținut mai scăzut de acizi titrabili – 5,93 și 5,78 g/dm³ respectiv, dar valorile căreia se află în limitele pentru vinurile albe seci.

Referitor la influența procesului de macerare – fermentare asupra concentrației în masă a acidității titrabile se poate observa, că în toate vinurile obținute cu macerare – fermentare valorile sunt în scădere aproximativ cu 3% și această diminuare nu este influențată de un anumit soi de struguri.

Aciditatea volatilă în vinurile albe seci studiate are valori ce variază în limitele stabilite pentru vinurile tinere și nu depășesc limita de 0,46 g/dm³.

Valorile indicelui pH în vinurile studiate variază de la 3,13 până la 3,50. Cea mai mică valoare a indicelui pH se observă în vinul alb sec din soiul Florica, iar cea mai mare este în vinul alb sec din soiul Vioroca. În procesul de macerare – fermentare se observă creșterea pH-ului în toate vinurile studiate aproximativ cu 7%. Cea mai esențială creștere a fost determinată în vinul Riton și este de 0,29, ceea ce constituie 10 % de la valoarea determinată.

În mostrele de vinuri albe seci experimentale a fost determinată concentrația de compuși fenolici, care sunt reprezentate în Tab.2. Din datele prezentate se observă, că influența procesului de macerare-fermentare asupra conținutului în substanțe fenolice este foarte esențială. Concentrația crește aproximativ de 2,0-4,0 ori, dar influența soiului este considerabilă. Cea mai mare creștere se observă în vinul din soiul Riton și constituie cu 746 mg/dm³, iar cea mai mică creștere în vinul din soiului Florica și constituie 377 mg/dm³ respectiv.

În așa fel, cercetările realizate au permis de stabilit ca soiurile de selecție nouă pot fi utilizate cu succes la producerea vinurilor albe seci de tip „Orange”.

Concluzii

1. Condițiile meteorologice a anului 2022 și respectarea tehnologiei de prelucrare a strugurilor din soiurile de selecție nouă Floricica, Viorica, Riton, Legenda au permis de a obține musturile cu conținut optim pentru producerea vinurilor albe seci.

2. În urma activității de cercetare, cu privire la influența procesului de macerare-fermentarea a vinurilor albe cu scopul de a obține vinurile de tip Orange a fost stabilit, că fermentare-macerare timp de 2 luni de zile are un efect benefic asupra calității vinurilor obținute.

3. Procesul de macerare-fermentare influențează asupra concentrației de substanțe fenolice în vinurile obținute din soiuri de selecție nouă Floricica, Viorica, Riton, Legenda în dependența și de soiul cercetat. Cea mai mare creștere a substanțelor fenolice a fost determinată în vinul de tip „Orange” din soiului Riton și constituie cu 1018 mg/dm^3 , dar cea mai mică creștere în vinul de tip „Orange” din soiului Floricica și constituie 723 mg/dm^3 respectiv.

Referințe

1. SCHNEIDER, Volker, CHICHUA, David. Orange wines: Tannin extraction kinetics during maceration of white grapes. JOUR. 2021.
https://www.researchgate.net/publication/356085110_Orange_wines_Tannin_extraction_kinetics_during_maceration_of_white_grapes
2. TARAN, N. Soiuri de struguri de selecție nouă și autohtone în vinificație. Chișinău, 2022, 228 p.