



Universitatea Tehnică a Moldovei

**EVALUAREA CONFORMITĂȚII LA CERINȚELE DE
CALITATE ALE UNOR VINURI DIN STRUGURI
SUPRACOPTI**

Student:
Cristian

Pirogan

Conducător:
Liliana

Popescu

conf. univ.,dr.

Chișinău, 2020

REZUMAT

Pirogan Cristian: „Evaluarea conformității la cerințele de calitate ale unor vinuri din struguri supramaturați”, teză de master, Chișinău, 2020.

Cuvinte-cheie: vinuri din struguri supramaturați, Ice Wine, must, struguri înghețați, struguri botritizați.

Vinurile din struguri supramaturați au constituit dintotdeauna atracția pentru o bună parte din consumatori. Aceste tipuri de vinuri sunt produse prin diferite metode de deshidratare care concentrează dulceața naturală a strugurilor, necesitând o mare atenție a producătorului în prevenirea neconformităților eventual posibile.

În cadrul acestei lucrări au fost cercetate cerințele de calitate a vinurilor din struguri supramaturați și conformitatea lor cu standardele internaționale. Pentru aceasta au fost studiate vinuri de la diferite fabrici a Republicii Moldova și Europa Centrală.

Teza de master cuprinde IV capitole. Lucrarea este structurată în modul următor: 78 de pagini, 15 tabele, 11 figuri, 4 grafice și a 24 surse bibliografice.

Obiectivele propuse: investigarea cerințelor de calitate a vinurilor din struguri supramaturați și conformitatea lor cu standardele internaționale; caracteristicilor organoleptice a probelor naționale, cât și internaționale; studierea influenței deshidratării asupra variației parametrilor fizico-chimici și microbiologici.

Capitolul I se referă la studiul bibliografic în care este redă caracteristica ampelografică și însușirile agrobiologice a soiurilor de struguri utilizați, aspectele biotehnologice la producere și efectele microbiologice și de concentrare asupra unor substanțe organice și a diferitor indici.

În capitolul II sunt descrise obiectivele principale ale cercetărilor indicilor fizico-chimici din vinurile studiate, în special controlul acidității volatile și zaharității după metoda lui Bertrand, de asemenea rezultatele obținute și caracteristicile organoleptice. S-a analizat și specificațiile de pe etichetă cu legislația în vigoare.

În capitolul III sunt expuse recomandări tehnologice privind fabricarea vinurilor din struguri supramaturați de o calitate înaltă și descrierea detaliată a etapelor.

În capitolul IV s-a elaborat un plan HACCP pentru producerea vinurilor din struguri supramaturați cu o detaliere mare în cadrul planurilor de calitate, descrierea materiei prime și produsului finit. De asemenea a fost expusă o schema tehnologică modernă.

SUMMARY

Pirogan Cristian: „Assessment of compliance with the quality requirements of wines from overripe grapes”, master thesis, Chişinău, 2020.

Keywords: overripe grape wines, Ice Wine, must, frozen grapes, botrytized grapes.

Overripe grape wines have always been an attraction for many consumers. These types of wines are produced by different dehydration methods that concentrate the natural sweetness of the grapes, requiring great attention of the producer in preventing possible non-conformities.

In this paper, the quality requirements of overripe grape wines and their compliance with international standards were investigated. For this, wines from different factories of the Republic of Moldova and Central Europe were studied.

The master's thesis comprises IV chapters. The paper is structured as follows: 78 pages, 15 tables, 11 figures, 4 graphics and 24 bibliographic sources.

Proposed objectives: to investigate the quality requirements of overripe grape wines and their compliance with international standards; organoleptic characteristics of national and international samples; studying the influence of dehydration on the variation of physico-chemical and microbiological parameters.

Chapter I refers to the bibliographic study which shows the ampelographic characteristic and agrobiological properties of the grape varieties used, the biotechnological aspects in production and the microbiological and concentration effects on some organic substances and various indices.

Chapter II describes the main objectives of physico-chemical index research from the studied wines, in particular the control of volatile acidity and sweetness according to Bertrand's method, also the results obtained and the organoleptic characteristics. The specifications on the label with the legislation in force were also analyzed.

Chapter III sets out technological recommendations for the production of high quality supersaturated grape wines and a detailed description of the stages.

Chapter IV developed a HACCP plan for the production of overripe grape wines with great detail in the quality plans, description of the raw material and the finished product. A modern technological scheme was also exhibited.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. CONSIDERAȚII GENERALE PRIVIND PRODUCEREA VINURILOR DIN STRUGURI SUPRAMATURAȚI (ICE WINE ȘI VINUL BOTRYTIS)	10
1.1 Aspecte biotehnologice privind producerea Ice Wine.....	10
1.2 Identificarea soiurilor de struguri utilizate în obținerea Ice Wine si Vinului Botrytis.....	12
1.3 Efectul de concentrare al sucului Riesling Ice Wine asupra performanței drojdiei și acidității vinului.....	21
1.4 Culturi starter utilizate în producerea Ice Wine.....	22
1.5 Efectul <i>Botrytis cinerea</i> asupra substanțelor aminice și acidității vinului.....	24
1.6 Compuși aromatici în vinurile botritizate.....	25
1.7 Concluzii capitolul 1.....	26
2. EVALUAREA CALITĂȚII VINURILOR DIN STRUGURI SUPRAMATURAȚI	27
2.1 Analiza conformității specificațiilor de pe eticheta vinului cu legislația în vigoare.....	27
2.2 Metode de control ai calității vinului.....	30
2.3 Controlul calității vinurilor din struguri supramaturați.....	36
2.4 Concluzii capitolul 2.....	40
3. RECOMANDĂRI TEHNOLOGICE PRIVIND PRODUCEREA VINURILOR DIN STRUGURI SUPRAMATURAȚI DE CALITATE ÎNALTĂ	41
4. ELABORAREA PLANULUI HACCP LA PRODUCEREA VINURILOR DIN STRUGURI SUPRAMATURAȚI	46
4.1 Planul calității privind controalele la recepție materii prime.....	46
4.2 Planul calității on proces de fabricație.....	47
4.3 Planul calității produsului finit.....	57
4.4 Planul privind igienizarea spații de producere.....	58
4.5 Igiena personalului.....	59
4.6 Descrierea produsului finit și utilizare preconizată.....	65
4.7 Diagrama procesului de producere denumirea produsului.....	66
4.8 Planul de analiză si evaluare a pericolelor pentru vinurile dulci „Ice Wine”.....	68
4.9. Planul de control al pericolelor - Plan HACCP.....	74
CONCLUZII	76
BIBLIOGRAFIE	78

INTRODUCERE

Vinurile dulci au constituit dintotdeauna atracția pentru o bună parte din consumatori. Multe dintre marile vinuri dulci ale lumii sunt produse prin diferite metode de deshidratare care concentrează dulceața naturală a strugurilor. Strugurii pot fi recoltați târziu, uscați pe sau de pe viță de vie, tratați de mucegaiul nobil - *botrytis* sau congelați. Toate aceste metode pot fi dificile, necesitând cea mai mare atenție a producătorului pentru a evita efectele nedorite. Vinul de gheață reprezintă unul din cele mai grele vinuri dulci de produs. Da, este așa cum sună: vin făcut din gheață, adică struguri congelați. Ice wine, ori Eis wein, originar din Franconia, Germania, unde au fost produse pentru I-a dată în anul 1794. Strugurii recoltați târziu după primul îngheț, au fost dezghețați ca rezultat mustul capătă o aromă mai intensă în comparație cu mustul din struguri normali. Mai recent, în anul 1960, dr. Hans Ambrosi, directorul podgoriei de stat Rheingau din Eltville, a fost numit părintele Eis wein pentru studierea procesului pe care l-a împărtășit cu vinificatorii. Cu timpul procesul a fost perfecționat, și azi el permite de a obține vinuri și în alte țări, precum Austria, Canada, regiunile Alsace și Bordeaux din Franța, regiunea Catalonia din Spania, Cehia, în SUA mai mult în regiunea Niagara, statul Ontario și chiar în Republica Moldova. Categoria de calitate a acestor vinuri în Germania este Qualitätswein mit Predicat. În Canada, Ice Wine este produs sub egida Alianței Viticultorilor pentru Calitate[8].

În Republica Moldova primul vin din aceasta categorie a fost fabricat în anul 2002 în cadrul companiei vinicole „Dionysos-Mereni” din struguri de soiul Riesling, cultivați pe o parcelă cu suprafața totală de 5 ha, care este situată pe 2 coline lângă localitatea Critoaia din regiunea vitivinicolă de Centru a Republicii Moldova. Prima încercare a fost reușită și, deja în anul 2003 au fost produse 2000 butelii de vin Brumariu, pretul unei butelii constituind \$30. Puțin mai târziu alte companii vinicole au început producerea acestor vinuri atât albe, cât și roșii : "Lion-Gri", "Vitis-Hâncești" , S.A. "Cricova" și "Chateau Vartely". DE exemplu, vinul Riesling (2005) de la "Chateau Vartely" deja a fost realizat în totalitate pe piața internațională.

De asemenea, vinurile din struguri botritizați sunt considerate ca niște nectaruri divine, fine și rafinate, care au fost și rămân a fi un simbol al nobleței, deoarece fiind foarte scumpe nu pot fi achiziționate pentru consum în masă. Condițiile climaterice unice și efectul cumulat al mucegaiului din specia *Botrytis cinerea* care se dezvoltă pe boabele strugurilor de soiurile Semillion, Sauvignon blanc și Muscadelle, sunt principalii factori care stau la baza caracteristicilor organoleptice extraordinare ale acestor vinuri.

Producerea acestor vinuri reprezintă rezultatul unei combinații sinergice dintre condițiile climaterice din regiune, tipul solului și condițiile de mediu – apropierea de râuri și plantații în pantă. Toate acestea creează condiții ideale pentru dezvoltarea mucegaiurilor *Botrytis cinerea*, care împreună cu munca omului aduc la rezultate remarcabile. Randamentul la ha este foarte mic, iar cele mai bune vinuri se obțin din struguri recoltați în lunile octombrie-noiembrie, uneori și decembrie, strict manual, prin triere repetată până la 12 ori în campanie, alegând de fiecare dată boabele sau frânturile de struguri ajunși în stare de stafidiere sau botritizare.

Scopul tezei de master este de a analiza condițiile de producere, de a evalua conformitatea vinurilor din struguri supramaturați produse în Republica Moldova la cerințele de calitate prevăzute în actele normative în vigoare și de face unele recomandări în vederea îmbunătățirii acestora.

În vederea realizării scopului dat au fost formulate următoarele obiective:

- studierea aspectelor biotehnologice privind producerea ice wine-ului;
- identificarea soiurilor de struguri utilizate în obținerea ice wine;
- studierea efectului de concentrare al sucului riesling ice wine asupra performanței drojdiei și acidității vinului;
- prezentarea culturilor starter utilizate în producerea ice wine și a efectului *botrytis cinerea* asupra formării substanțelor aminice, compușilor aromatici și asupra acidității vinurile botritizate;
- prezentarea metodelor de control ai calității vinului;
- analiza conformității specificațiilor de pe eticheta vinului cu legislația în vigoare;
- controlul calității vinurilor din struguri supramaturați produse în Republica Moldova;
- formularea recomandărilor tehnologice privind producerea vinurilor din struguri supramaturați de calitate înaltă;
- elaborarea planului HACCP la producerea vinurilor din struguri supramaturați.

BIBLIOGRAFIE

1. Regulament privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică a studenților Universității Tehnice a Moldovei aprobat la ședința senatului UTM din 25.04.2017, proces-verbal nr. 8 aprobată modificarea la ședința senatului UTM din 26.02.2019, proces-verbal nr. 7.
2. Ghid privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practica . Chișinău: Departamentul editorial-poligrafic, U.T.M., 2010. 21 p.
3. Ghid privind elaborarea și susținerea tezelor de master. Chișinău: Departamentul editorial-poligrafic, U.T.M., 2010. 28 p.
4. Ghid privind Elaborarea, redactarea și susținerea tezelor de master. Chișinău: Departamentul editorial-poligrafic, U.T.M., 2018. 36 p.
5. Rapoartele de încercari din cadrul „ Asconi Winery ”
6. Rapoartele de încercari din cadrul fabricii de vinuri si divinuri „ KVINT”
7. Rapoartele de încercari din cadrul vinăriei „Chateau-Vartely”
8. JUKES, Matthew. *Cartea vinurilor . Schimbă-ți felul în care gîndești despre vin!* ,Editura Paralela 2011
9. RUSU ,Emil. *Vinificația primara*. Chișinău, editura Continental Grup, 2011
10. RUSU, E., BĂLĂNUȚĂ, A.P., DRAGAN, V. *Vinificația secundară*. Chișinău, 2016
11. ȚIRDEA, C., SARBU, G., ȚIRDEA, ANGELA. *Tratat de vinificație*. Iași, Editura Ion Ionescu de la Brad, 2010
12. GRUMEZESCU, Alexandru, HOLBAN, Alina Maria . *Advances in Biotechnology for Food Industry, Volume 14*. Elsevier, Academic-Press, 2018
13. MUSTEAȚĂ, Gr., GHERCIU- MUSTEAȚĂ, L., BÎȘCA, V. *Enochimie metode fotolorimetrice de analiză, indicație metodică*. Chișinău, UTM, 2009
14. NEGRI, S., LOVATO A., BOSCAINI, F., SALVEFFI, E., TORRIANI, S., COMMISSO, M. *The induction of noble rot (Botrytis cinerea) infection during post-harvest withering changes the metabolome of grapevine berries (Vitis vinifera L., cv. garganega)*. *Frontiers in Plant Science*, 2017.
15. SARRAZIN, E., DUBOURDIEU, D., DARRIET, P. *Characterization of key-aroma compounds of botrytized wines, influence of grape botrytization*. *Food Chemistry*, 2007
16. ALESSANDRIA, V., GIACOSA, S., CAMPOLONGO, S., ROLLE, L., RANTSIOU, K., COCOLIN, L. *Yeast population diversity on grapes during on-vine withering and their*

- dynamics in natural and inoculated fermentations in the production of ice wines*. Food Res. Int. 54, 2013
17. CONSTANTINESCU, G., *Ampelografia Republicii populare Romane Vol.2*. Editura Academiei Republicii populare Romane, 1999
 18. CONSTANTINESCU, G., *Ampelografia Republicii populare Romane Vol.3*. Editura Academiei Republicii populare Romane, 1999
 19. CONSTANTINESCU, G., *Ampelografia Republicii populare Romane Vol.4*. Editura Academiei Republicii populare Romane, 1999
 20. COMITINI, F., GOBBI, M., DOMIZIO, P., ROMANI, C., LENCIONI, L., MANNAZZU, I., CIANI, M., *Selected non-Saccharomyces wine yeasts in controlled multistarter fermentations with Saccharomyces cerevisiae*. Food Microbiol, 2011
 21. INGLIS, D., *Torulaspora delbrueckii and ice-wine fermentation: the start of a winning combination*. XXIIIes Entretiens Scientifiques Lallemand, Monestier, France, 2012.
 22. SUÁREZ-LEPE, J.A., MORATA, A., *New trends in yeast selection for winemaking*. Trends Food Sci. Technol.23, 2012.
 23. SUÁREZ-LEPE, J.A., PALOMERO, F., BENITO, S., CALDERÓN, F., MORATA, A., *Oenological versatility of Schizosaccharomyces*. Eur. Food Res. Technol. 23, 2012.
 24. TOSI, E., AZZOLINI, M., GUZZO, F. AND ZAPPAROLI, G., *Evidence of different fermentation behaviors of two indigenous strains of Saccharomyces cerevisiae and Saccharomyces bayanus (uvarum) isolated from Amarone wine*. J. Appl. Microbiol, 2009.