



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**PROIECTAREA SECȚIEI DE PRODUCERE A  
VINURILOR SPUMANTE PRIN METODA  
„CHARMAT”, ÎN CADRUL VINĂRIEI  
„ASCONI WINERY”**

**Studentul:**

**Rusu Ion, grupa TVPF-211 fr**

**Coordonator științific:**

**Covaci Ecaterina, dr., conf. univ.**

**Chișinău, 2026**

## Rezumat

Proiectul dat are ca scop proiectarea unei secții de producere a spumantelor prin metoda "Charmat" în cadrul întreprinderii existente "Asconi Winery". În cadrul proiectului a fost efectuată o analiză tehnico-economică a întreprinderii și a locului amplasării, au fost propuse scheme tehnologice moderne care vor contribui la îmbunătățirea calității producției, obținerea produselor cu caracteristici inedite, de asemenea a fost calculat necesarul de materiale și utilaje pentru implementarea proceselor tehnologice.

Schema tehnologică analizează toți parametrii și normele de producție. Pe baza acesteia a fost calculat utilajul necesar pentru implementarea procesului tehnologic. După selectarea utilajelor, a fost elaborată partea grafică a secțiilor de producție, incluzând etapele de tratare, cupajare, fermentare secundară și de asemenea încăperi pentru pregătirea și păstrarea licorii de tiraj/expediție, precum și depozite pentru materiale auxiliare.

Pe baza schemei tehnologice, au fost realizate calculele pentru producție, utilaje și schema de aparataj tehnologic. De asemenea, s-a comparat și evaluat organizarea secțiilor, respectând normele de proiectare și regulile tehnicii securității.

Pentru întreg procesul tehnologic se propune utilaj tehnologic modern - rezervoare cu capacitatea de 2500, 5000 dal, acrotofoare 2500 dal, reactoare de 500 litri cu dispozitive pentru amestecare, aerare și reglarea temperaturii a sușilor de levuri, pompe, filte.

Pentru producerea spumantelor alb brut Glera și roșu dulce Cabernet Sauvignon prin metoda acrotoforică se prevede de utilizat utilajul de la Asconi, întreprinderea dispune de utilaj modern de la firme cu renume în domeniul vinificației, de aceea dotarea noii secții presupune colaborarea în continuare cu producătorii de utilaje și materiale auxiliare ceea ce oferă un plus de încredere în calitatea produselor finite.

Prin proiectarea noii secții se prevede mărirea sortimentului de produse, ce automat contribuie la creșterea profitabilității și eficienței întreprinderii la nivel național și internațional și de asemenea crește numărul consumatorilor fideli.

Ca urmare a proiect de licență la vinăria Asconi a fost proiectată, amplasată și dată în exploatare secția de îmbuteliere a vinurilor spumante de capacitatea 2500 but/oră.

## **Abstract**

This project aims to design a sparkling wine production section using the “Charmat” method within the existing “Asconi Winery” enterprise. Within the framework of the project, a technical and economic analysis of the enterprise and its location was carried out, modern technological schemes were proposed that will contribute to improving the quality of production, obtaining products with unique characteristics, and the need for materials and equipment for the implementation of technological processes was also calculated.

The technological scheme analyzes all production parameters and norms. Based on it, the equipment necessary for the implementation of the technological process was calculated. After selecting the equipment, the graphic part of the production sections was developed, including the stages of treatment, blending, secondary fermentation, as well as rooms for the preparation and storage of draft/shipment liquor, and warehouses for auxiliary materials.

Based on the technological scheme, calculations were made for production, equipment and the technological apparatus scheme. The organization of the sections was also compared and evaluated, respecting the design norms and safety rules.

For the entire technological process, modern technological equipment is proposed - tanks with a capacity of 2500, 5000 dal, acrotophores 2500 dal, 500 liter reactors with devices for mixing, aeration and temperature regulation of yeast strains, pumps, filters.

For the production of Glera white brut sparkling wines and Cabernet Sauvignon sweet red wines by the acrotophoric method, it is planned to use the equipment from Asconi, the enterprise has modern equipment from renowned companies in the field of winemaking, therefore the equipment of the new section involves further collaboration with manufacturers of equipment and auxiliary materials, which provides added confidence in the quality of the finished products.

By designing the new section, it is planned to increase the assortment of products, which automatically contributes to increasing the profitability and efficiency of the enterprise at the national and international level and also increases the number of loyal consumers.

As a result of a licensing project at the Asconi winery, the sparkling wine bottling section with a capacity of 2500 bottles/hour was designed, located and put into operation.

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>10</b>
<b>1. Argumentarea tehnico-economica a locului de construcție a secției.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Caracteristica materiei prime, materialelor auxiliare și caracteristica producției finite.....</b>	<b>15</b>
<b>3. Alegerea și argumentarea schemelor tehnologice pe fiecare tip de producție.....</b>	<b>19</b>
<b>4. Managementul calității, standardizarea și controlul calității produselor vinicole</b>	<b>31</b>
<b>5. Calculele produselor pentru fiecare denumire de producție.....</b>	<b>35</b>
<b>6. Selectarea și calculele numărului necesar de utilaje tehnologice. Specificul utilajului tehnologic.....</b>	<b>40</b>
<b>7. Descrierea pe scurt a planului secției proiectat.....</b>	<b>45</b>
<b>8. Tehnologii de producere a vinurilor spumante.....</b>	<b>46</b>
<b>9. Măsuri pentru asigurarea securității muncii și protecția mediului ambiant.....</b>	<b>59</b>
<b>Concluzii.....</b>	<b>61</b>
<b>Referințe bibliografice.....</b>	<b>62</b>
<b>Descrierea părții grafice:</b>	
<b>Desen 1 – Schema tehnologică.....</b>	<b>64</b>
<b>Desen 2 - Planul secției de producere.....</b>	<b>65</b>
<b>Specificația vaselor și utilajului tehnologic proiectat.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexe – raport de similitudine a proiectului de licență.....</b>	<b>67</b>

## Introducere

Vinurile efervescente, în general, și în special Champania – considerată reprezentantul lor de prestigiu – au reușit, în mai puțin de un secol și jumătate de la apariția lor pe piață, să se afirme la nivel mondial ca băutură asociată celor mai importante momente din viață. Astăzi, cu greu ne putem imagina un eveniment oficial sau monden, o aniversare ori orice altă celebrare fără o cupă de spumant.

Vinul spumant este în continuare percepută drept cea mai rafinată băutură din categoria produselor viti-vinicole. Producătorii din regiunea Champagne, Franța, susțin cu fermitate, bazându-se pe tradiția și prestigiul zonei, că doar Champania poate fi considerată un produs desăvârșit, în timp ce vinul obișnuit reprezintă doar o etapă intermediară sau o materie primă.

Vinul spumant este un produs care îmbină tradiția cu modernul. Fiind o băutură care a luat naștere în secolul al XVI –lea, a trecut prin numeroase modificări, de la cele mai erarhice stiluri de vinificație, până la cele mai inovative tehnologii și metode de producere.

Această băutură, satisface cerințele consumatorilor din întreaga lume, devenind un simbol al victoriei și al bunăstării, este categoric savurat în momente de glorie și serbare. Fiind prezent deja de secole, vinul spumant a pătruns profund în viața uzuală și este regăsit în numeroase citate: “O conversație fără zâmbete e ca un spumant fără bule” Lorella De Luca – actoriță Italiană, “Vinul spumant: vin cu studii superioare”, (din “Elogii vinului și viei” de George Budo, 14 ianuarie 2020), iar cu siguranță proverbul: „Cine nu riscă, nu servește spumant!”, a fost întâlnit de fiecare.

De-a lungul timpului, literatura de specialitate din țara noastră a pus la dispoziție numeroase tratate și manuale dedicate tehnologiei vinului, în care apar frecvent și referiri la obținerea vinurilor efervescente. Totuși, tehnologia acestora este abordată într-o măsură limitată, fiind tratată cel mult într-un singur capitol, fără a analiza în profunzime procesele care contribuie la realizarea unui vin spumant de calitate. Industria viticolă din Republica Moldova are o tradiție îndelungată și este recunoscută pentru calitatea superioară a vinurilor sale dar și a celorlalte produse vitivinicole și derivate ale acestora, ce reflectă atât iscusința viticultorilor, cât și condițiile geografice favorabile cultivării viței-de-vie. În proiectul dat se prevede proiectarea unei secții pentru producerea spumantului prin metoda acrotofor, devine o necesitate atât pentru dezvoltarea sectorului, cât și pentru valorificarea potențialului acestei industrii.

Soiurile selectate sunt destul de populare în întreaga lume, fiind practice și oferind caracteristici de calitate vinurilor produse, totodată Soiul de struguri Glera este principalul soi de struguri destinate producerii vinurilor spumante. Aceste soiuri sunt cultivate cu succes datorită terroir-ului local, unde solurile fertile și climatul moderat permit dezvoltarea aromelor distincte, caracteristice vinurilor de calitate superioară.

În Republica Moldova, se regăsește o diversitate largă de vinuri spumante, în funcție de metoda de producere, materia primă utilizată, perioada de maturare și aromele specifice dobândite în produsul finit. Această gamă vastă permite să satisfacă cerințele consumatorului local, la un nivel destul de înalt, însă un indice important de selectare, de către consumator, al viitorului vin spumant este echilibrul dintre preț și calitate, care reprezintă un concept relativ corect, consumatorul dorește să obțină un produs cât mai calitativ, la costurile cele mai reduse posibile ofertei respective. Pentru producători acesta reprezintă o nouă încercare, de a valorifica produsele autohtone și de a fi accesibili pentru cel mai mare segment de consumatori locali.

Această evoluție a determinat o schimbare fundamentală în strategia de producție: în prezent, producătorii locali sunt motivați să identifice soluții tehnologice care să le permită obținerea unui vin spumant de calitate superioară, dar cu costuri cât mai reduse, pentru a-și menține competitivitatea pe piață.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BALANUȚA Anatol, COVACI, Ecaterina, SCLIFOS, Aliona, ȚURCANU, Tatiana. Operațiuni tehnologice realizate în vinificația primară, Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator, Chișinău: Tehnica-UTM, 2022, ISBN 978-9975-45-840-5.
2. Balanuța A., Dragan V., Palamarciuc L., Sclifos A. Calculele produselor în vinificație.. Ghid practic. Chișinău 2013. UTM.
3. BISSON, L. F., WATERHOUSE A. L., EBELER, S. E., WALKER, M. A., & LAPSLEY, J. T. (2002). The present and future of the international wine industry. *Nature*, 418(6898), 696–699.
4. BODIUL, Valentin. Крикова – моя судьба. Chișinău: Cartea Moldovei, 2016.
5. Covaci E., Arhip V. (2020) Operațiuni tehnologice de condiționare și stabilizare a vinurilor: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator. Chișinău: Tehnica UTM, 65 pp. ISBN 978-9975-45-641-8
6. Covaci, E., Mîndru, A. (2023). The consumption preferences of the Republic of Moldova population regarding wines and alcoholic beverages. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 47-58. ISSN 2587-3490.
7. Covaci, E., Sclifos, A., Vladei N. Enhancing the Acidity and Sensory Profile of Two Wines from the Stefan Voda PGI Wine Region Using Native Grape Microflora. 2026/1, *Food and Nutrition Sciences*, 17 (1), 50-67. [https://www.scirp.org/pdf/fns\\_2704280.pdf](https://www.scirp.org/pdf/fns_2704280.pdf)
8. COVACI, Ecaterina, ARHIP, Vasile. Operațiuni tehnologice de condiționare și stabilizare a vinurilor, Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator. Chișinău: Tehnica-UTM, 2019, ISBN 978-9975-45-641-8.
9. Duca Gheorghe. Produsele vinicole secundare. Acad. De Științe a RM, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, Red., Ch., Î.E.P.Știința, 2011.
10. EMIL, Rusu. Vinificația primară, Chișinău: ”Continental Grup,, SRL, 2011, ISBN 978-9975-4248-4-4.
11. European Commission. (2019). Wine Market Observatory: Sparkling Wines. <https://ec.europa.eu>
12. Iiescu, D. Tehnologia vinului spumant. Editura Ceres, 2006.
13. IONESCU, A. Oenologie – Tehnologia vinului. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2014.
14. JACKSON, R. S. (2014). Wine Science: Principles and Applications (4th ed.). Academic Press.
15. MAGALIT, Y. (2012). Concepts in Wine Chemistry (3rd ed.). The Wine Appreciation Guild.
16. Musteață Gr., Gherciu-Musteață L., Sclifos A., Covaci E. Controlul tehnologic și microbiologic al băuturilor alcoolice. Îndrumar pentru realizarea lucrărilor de laborator. Chișinău, Editura Tehnica-UTM, 2017, 88 p.
17. OIV – International Organisation of Vine and Wine. (2021). International Code of Oenological Practices. <https://www.oiv.int>
18. OIV. (2025, November). World Wine Production Outlook 2025. International Organisation of Vine and Wine.

19. PRETORIUS, I. S. (2000). Tailoring wine yeast for the new millennium: Novel approaches to the ancient art of winemaking. *Yeast*, 16(8), 675–729.
20. RIBEREAU-GAYON, P., DUBOURDIEU, D., DONECHE, B., & LONVAUD, A. (2006). *Handbook of Enology: Volume 1, The Microbiology of Wine and Vinifications* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
21. Rusu E., Balanuță A., Dragan V. *Vinificația secundară*. Chișinău: Universul, 2016.
22. Sturza Rodica, Balanuță Anatol, Scrifos Aliona și Covaci Ecaterina. *Indicații metodice pentru realizarea proiectelor de an și de licență la proiectarea întreprinderilor vitivinicole*. 3,75 c.a., 50 exemple, Tehnica – UTM, 2023, ISBN- 978-9975-45-945-7
23. Taran N., Soldatenco E. *Tehnologia vinurilor spumante: Aspecte modern*, Ins. Șt. Practic de horticultură și Tehnologii Alimentare-Ch: S.N., 2011.
24. *Tehnologia vinului.pdf* - UBM - Departamentul de Chimie-Biologie. Yumpu. Disponibil: <https://www.yumpu.com/ro/document/view/14041685/tehnologia-vinuluiipdf-ubm-departamentul-de-chimie-biologie>
25. VACARCIUC, Liviu. *Vinul: Alte vremuri, alte dimensiuni*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2015.
26. Valeriu V. Cotea. *Tehnologia vinurilor efervescente*, București. Editura Academiei Române, 2005.
27. Vladei, N., Covaci, E. *Tehnici de analiză senzorială a vinului: Note de curs*. Chișinău, Editura „Tehnica-UTM”, 2025. 87 p. ISBN: 978-9975-64-522-5.
28. ZOECKLEIN, B. W., FUGELSAN, K. C., GUMP, B. H., & NURY, F. S. (1999). *Wine Analysis and Production*. Springer Science & Business Media.
29. Зуйков, И. Н. Современные подходы к шампанизации: биотехнологические аспекты. // *Технология пищевых производств*, 2017, №4, с. 45–51.
30. Карасёв, В. И. Резервуарные технологии в производстве игристых вин. — СПб.: ВИВТ, 2009. 148 с.
31. Сидоров, Ю. Н., Иванова, М. В. Советское шампанское: история, достижения, перспективы. // *Виноделие и виноградарство*, 1989, №3, с. 12–18.
32. Чеботарёв, П. Г., Литвиненко, А. В. *Игристые вина: Технология и оборудование*. — Ростов н/Д: Феникс, 2001. 240 с.