



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**EXTINDEREA AREALELOR VITICOLE  
DESTINATE PRODUCERII VINURILOR SECI  
ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR  
CLIMATICE**

**Student:**

**Chițan Viorel**

**Coordonator:**

**Scifos Aliona,  
dr., conf. univ.**

**Chișinău, 2026**

## **Rezumat**

Rezumatul la tema: Extinderea arealelor viticole destinate producerii vinurilor seci în contextul schimbărilor climatice a studentului Universității Tehnice a Moldovei Chișinău. Prezenta teză de master analizează valoarea uvologică și tehnologică a soiurilor de struguri cultivate în areale noi, având ca obiectiv principal evaluarea potențialului acestora în contextul vinificației moderne. Cercetarea include analiza uvologică și caracterizarea fizico-chimică a strugurilor și a vinurilor obținute în partea de nord a țării, raionul Soroca, precum și evaluarea influenței proceselor tehnologice asupra profilului senzorial al produsului final.

Pentru atingerea obiectivelor propuse, au fost aplicate o serie de metode analitice moderne, utilizate în controlul calității mustului și vinului. Determinarea pH-ului, a conținutului de zaharuri din must, a acidității titrabile și a conținutului de polifenoli în must a avut drept scop stabilirea perioadei optime de recoltare a strugurilor.

Pe lângă analizele fizico-chimice, cercetarea a inclus și studierea dinamicii fermentării mustului și determinarea valorii pH-ului vinurilor tinere obținute. Au fost elaborate schemele tehnologice de obținere a vinurilor albe seci și a vinurilor roșii. Evaluarea senzorială a vinurilor tinere obținute, urmărind identificarea profilului aromatic și a caracteristicilor gustative.

Teza de master conține 3 capitole, 9 tabele, 40 figuri, 94 surse bibliografice și 72 de pagini.

Cuvinte cheie: s. Vărăncău, modificări climatice, soiuri de struguri noi, vinuri seci, proces tehnologic, compuși fenolici, profil senzorial.

## Summary

Expansion of wine-growing areas for the production of dry wines in the context of climate change by Chițan Viorel, a student of the Technical University of Moldova. This master's thesis analyzes the uvological and technological value of grape varieties cultivated in new areas, with the main objective of evaluating their potential in the context of modern winemaking. The research includes uvological analysis and physico-chemical characterization of grapes and wines obtained in the northern part of the country, Soroca district, as well as evaluating the influence of technological processes on the sensory profile of the final product.

To achieve the proposed objectives, a series of modern analytical methods were applied, used in the quality control of must and wine. The determination of pH, sugar content in must, titratable acidity and polyphenol content in must was aimed at establishing the optimal period for harvesting grapes.

In addition to physico-chemical analyses, the research also included studying the dynamics of must fermentation and determining the pH value of the obtained young wines. Technological schemes for obtaining dry white wines and red wines were developed. Sensory evaluation of the obtained young wines, aiming at identifying the aromatic profile and taste characteristics.

The master's thesis contains 3 chapters, 9 tables, 40 figures, 94 bibliographical sources and 72 pages.

Keywords: s. Vărăncău, climate changes, new grape varieties, dry wines, technological process, phenolic compounds, sensory profi

## Cuprins

<b>INTRODUCERE</b> .....	5
<b>CAPITOLUL I. STUDIU BIBLIOGRAFIC</b> .....	8
<b>1. 1 Conceptul De Areal Viticol</b> .....	8
1.1.1Definirea arealului viticol în Republica Moldova.....	8
1.1.2. Factori naturali care determină arealul viticol.....	12
1.1.3 Conceptul de vinuri seci și cerințele tehnologice.....	13
1.1.4. Conceptul schimbărilor climatice în viticultură.....	15
1.1.5. Strategii de reziliență în sectorul vitivinicol din republica moldova.....	19
<b>1.2. Relația dintre schimbările climatice și extinderea arealului viticol pentru producerea vinurilor seci</b> .....	23
1.2.1 Schimbările climatice ce determină o migrare a zonelor viticole .....	23
1.2.2 Extinderea arealului viticol pentru producerea vinurilor seci în Republica Moldova: tendințe, factori determinanți și perspective de dezvoltare.....	24
1. 2.3 Evaluarea potențialului pentru extinderea arealului viticol în Republica Moldova.....	27
1. 2.4. Provocări și oportunități pentru extinderea viticulturii în Nordul Moldovei.....	28
1.2.5 Descrierea regiunii studiate Raionul Soroca, satul Vărăncău.....	30
1.2.6 Sortimentul de struguri cultivați pe podgoriile „PETRA CELLARS” .....	33
<b>CAPITOLUL II . MATERIALE ȘI METODELE DE CERCETARE</b> .....	36
2.1 Metodica efectuării analizelor.....	36
2.1.1 Analiza mecanică a unui strugure.....	38
2.1.2 Analiza fizico-mecanică a 1 kg de struguri .....	37
2.1.3 Determinarea pH-ului.....	37
2.1.4 Determinarea conținutului de zaharuri din must prin metode fizice.....	38
2.1.5 Determinarea conținutului de zaharuri în mustul de struguri prin metoda ariometrică.....	39
2.1.6 Determinarea concentrației în masă a acizilor titrabili prin metoda titrării directe, conform OIV - MA – AS313-01.....	40
2.1.7 Determinarea conținutului de polifenoli prin Folin-Ciocalteu, conform OIV-MA-AS2-10....	41
<b>CAPITOLUL 3. REZULTATE ȘI DISCUȚII</b> .....	43
3.1 Plantarea Podgoriilor „PETRA CELLARS”.....	43
3.2 Analiza agrobiologica, uvologică a boabelor din podgoriile „PETRA CELLARS” .....	45

3.3 Determinarea indicilor fizico-chimici.....	48
3.4 Analiza conținutului de substanțe fenolice.....	52
3.5 Dinamica fermentării alcoolice a mustului.....	58
3.6 Elaborarea schemelor tehnologice de producere a vinurilor albe si roșii.....	60
3.7 Analiza senzorială a vinurilor obținute.....	63
<b>Concluzii și recomandări</b> .....	65
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	66

## INTRODUCERE

Sectorul vitivinicol reprezintă o coloană vertebrală a economiei Republicii Moldova, având o tradiție milenară și o contribuție semnificativă la PIB și la structura exporturilor naționale. În ultimul deceniu, Republica Moldova și-a consolidat imaginea internațională, devenind un producător recunoscut de vinuri de calitate, în special în segmentul vinurilor seci, care domină preferințele consumatorilor globali și care reprezintă o pondere tot mai mare în exporturile cu valoare adăugată ridicată.

Cu toate acestea, excelența viticolă este pusă sub semnul întrebării de schimbările climatice accelerate. Moldova, poziționată într-o zonă de tranziție continentală, este deosebit de vulnerabilă la creșterea temperaturilor medii, la intensificarea secetelor și la fenomenele meteorologice extreme. Aceste modificări afectează echilibrul esențial între zaharuri și aciditate în struguri, amenințând direct calitatea și stilul vinurilor seci, care necesită o aciditate echilibrată pentru prospețime și longevitate.

Alegerea acestei teme este, așadar, dictată de necesitatea urgentă de a evalua reziliența și potențialul de adaptare al viticulturii moldovenești. Cercetarea își propune să identifice și să argumenteze științific direcțiile de extindere a arealului viticol către zone care, în prezent sau în viitorul apropiat, vor oferi condiții pedoclimatice optime pentru producerea strugurilor destinați vinurilor seci.

### **Obiectivele specifice ale cercetării sunt:**

- Analiza detaliată a evoluției principalilor parametri climatici (temperatura medie, regimul precipitațiilor, indici bioclimatici) în cele patru zone viticole ale Republicii Moldova (Codru, Valul lui Traian, Ștefan Vodă, Divin).
- Evaluarea fenologică a soiurilor tradiționale și internaționale cultivate în Moldova, pentru a determina impactul creșterii temperaturilor asupra momentului de recoltare și a compoziției biochimice a strugurilor destinați vinurilor seci, obținute din partea de nord a Republicii Moldova.
- Monitorizarea și analiza periodică a conținutului de zaharuri, a acidității titrabile și a altor indicatori relevanți, în vederea urmării dinamicii procesului de maturare a strugurilor și identificării echilibrului optim dintre zaharuri și aciditate, necesar obținerii unui must corespunzător din punct de vedere tehnologic și producerii unor vinuri de calitate
- Obținerea vinurilor seci din soiurile de vita de vie autohtone cât și a celor italiene ca (Albarino, Glera, Nebbiolo, Sangiovese) crescute pe podgoriile din partea de nord în raionul Soroca, satul Vărăncău.
- Studierea dinamicii fermentării mustului, evaluarea valorii pH-ului, iar ulterior analiza organoleptica și indicilor fizico-chimici a vinurilor materie prime obținute după primul an de rod.

## Bibliografia

1. Academia de științe a moldovei. *Geografia Republicii Moldova*. Chișinău: Autor, 2014.
2. Agroexpert.md. “Rezultatele Re.Wine: patru vinificatori au testat platforma bazată pe satelit.” Accesat 17 decembrie 2025. <https://agroexpert.md/rom/moldova/rezultatele-re-wine-patru-vinificatori-au-testat-platforma-bazata-pe-satelit>
3. Agronomy: studiul „Agronomy 2024, 14, 2183” care discută progresul industriei viticole din Republica Moldova (diversificare varietală, export etc.).
4. Anderson, K., & Pinilla, V. (2020). *Wine Globalization: A New Comparative History*. Cambridge University Press.
5. BALANUȚĂ, A., COVACI, E., SCLIFOS, A. *Operațiuni tehnologice realizate în vinificația primară: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator*. Chișinău: Tehnica UTM, 2022, 100 pp. ISBN 978-9975-45-840-5.
6. BALANUȚĂ, A., SCLIFOS, A., SCUTARU, Iu., ZGARDAN, D., MITINA, I., NAZARIA, A. *Bazele științifice și tendințe noi în oenologie. Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator*. Chișinău, Editura „Tehnica-UTM”, 2023.-56 p. ISBN 978-9975-45-893-1.
7. Biroul național de statistică al republicii moldova. *Anuar statistic al Republicii Moldova*. Chișinău: Autor, 2022.
8. bne IntelliNews. „Grape harvest in Moldova down by 35% amid climate challenges.” (2024) – date despre stres hidric și scădere a recoltei
9. Boincean, Boris. *Solurile Republicii Moldova și utilizarea lor agricolă*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2015.
10. Buciuceanu-Vrabie, M. *Solurile Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 2006.
11. Cazac, Victor et al. *Clima Republicii Moldova și impactul asupra agriculturii*. Chișinău: Academia de Științe a Moldovei, 2018. POSTOLACHE, G. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 2015.
12. Chaves, M. M., et al. (2010). Grapevine under deficit irrigation: water relations and yield. *Functional Plant Biology*, 37, 94–103.
13. Chaves, M.M., Zarrouk, O., Francisco, R., et al. (2010). Grapevine under deficit irrigation: water relations and yield. *Functional Plant Biology*, 37, 94–103.
14. Clima.md. *Assessment of Climate Change Impact on Agriculture Sector in the Republic of Moldova*. Accesat 17 decembrie 2025. <https://www.clima.md/public/files/AssessmentClimateChangeImpactAgricultureSectorRM.pdf>.
15. COVACI, E., BALANUȚĂ, A., SCUTARU, Iu., SCLIFOS, A. *Optimizarea procesului de fermentare a strugurilor în vederea majorării conținutului de substanțe biologice active*. In: Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară: Monografie colectivă, UTM; Chisinau:Tehnica UTM, 2023., pp. 230-267 p. ISBN 978-9975-45-988-4.
16. Covaci, Ecaterina; Vladei, Natalia; Sturza, Rodica. Scientific Study & Research. Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry; Bacau Vol. 26, Iss. 3, (2025): 413-425. DOI:10.29081/ChIBA.2025.624
17. Dejeu L., *Viticultura Practică*, Editura CERES, București, 2004.

18. Fraga, H., Malheiro, A. C., & Moutinho-Pereira, J. (2017). Climate change, viticulture and wine: Challenges and future priorities.
19. Fraga, H., Malheiro, A.C., Moutinho-Pereira, J., & Santos, J.A. (2016). Modelling climate change impacts on viticultural regions in Europe. *International Journal of Biometeorology*, 60 (5), 775–787
20. Gadoury, D.M., et al. (2012). Managing grapevine diseases in a variable and changing climate. *Phytopathology*, 102(1), 1–14.
21. Georgescu Magdalena, Dejeu L., Tăierea viței de vie, Editura CERES, București, 1992
22. Ghitu, E. (2022). Impactul schimbărilor climatice asupra potențialului viticol al Republicii Moldova\*. Chișinău: ASEM.
23. Greer, D.H., & Weedon, M.M. (2013). The impact of high temperatures on *Vitis vinifera* cv. Chardonnay. *Functional Plant Biology*, 40, 685–695.
24. Guțu, V. *Relieful Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 2010.
25. Hannah, L. et al. (2013). “Climate Change, Wine, and Conservation.” *PNAS*, 110(17), 6907–6912.
26. Hannah, L., Roehrdanz, P.R., Ikegami, M., Shepard, A.V., Shaw, M.R., Tabor, G., ... & Hijmans, R.J. (2013). Climate change, wine, and conservation. *PNAS*, 110 (17), 6907–6912
27. [https://eos.org/articles/climate-change-threatens-70-of-winemaking-regions?utm\\_source=chatgpt.com](https://eos.org/articles/climate-change-threatens-70-of-winemaking-regions?utm_source=chatgpt.com) "Climate Change Threatens 70% of Winemaking Regions - Eos"
28. <https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/24108/Conf-TehStiint-UTM-StudMastDoct-2023-v2-p-344-348.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. [https://wineofmoldova.com/en/codru-pgi-region/?utm\\_source=chatgpt.com](https://wineofmoldova.com/en/codru-pgi-region/?utm_source=chatgpt.com)
30. <https://wipolex-res.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/ro/md/md031ro.html> "Legea viei si vinului nr. 57-XVI din 10 martie 2006"
31. [https://www.businessmagazin.ro/actualitate/vacanta-in-stil-rural-in-republica-moldova-18150030?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.businessmagazin.ro/actualitate/vacanta-in-stil-rural-in-republica-moldova-18150030?utm_source=chatgpt.com) "Vacanță în stil rural în Republica Moldova".
32. [https://www.internationalwinechallenge.com/Canopy-Articles/weathering-the-storm-how-climate-change-is-reshaping-the-wine-industry-in-2025.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.internationalwinechallenge.com/Canopy-Articles/weathering-the-storm-how-climate-change-is-reshaping-the-wine-industry-in-2025.html?utm_source=chatgpt.com) "Weathering the Storm: How Climate Change is Reshaping the Wine Industry in 2025"
33. [https://www.mdpi.com/2077-0472/15/18/1976?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mdpi.com/2077-0472/15/18/1976?utm_source=chatgpt.com) "Long-Term Global Trends in Vineyard Coverage and Fresh Grape Production"
34. [https://www.mdpi.com/2311-7524/10/4/413?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mdpi.com/2311-7524/10/4/413?utm_source=chatgpt.com) "Structural and Spatial Shifts in the Viticulture Potential of Main European Wine Regions as an Effect of Climate Change"
35. [https://www.vinetur.com/en/2025042286856/global-vineyard-area-shrinks-for-fourth-year-amid-climate-and-market-p pressures.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.vinetur.com/en/2025042286856/global-vineyard-area-shrinks-for-fourth-year-amid-climate-and-market-p pressures.html?utm_source=chatgpt.com) "Global vineyard area shrinks for fourth year amid climate and market pressures"
36. [https://www.vinetur.com/en/2025052287886/vinetur-report-details-dramatic-changes-in-global-viticulture.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.vinetur.com/en/2025052287886/vinetur-report-details-dramatic-changes-in-global-viticulture.html?utm_source=chatgpt.com) "Vinetur report details dramatic changes in global viticulture"
37. [https://www.vinetur.com/en/2025060588405/global-wine-experts-converge-on-moldova-for-landmark-congress.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.vinetur.com/en/2025060588405/global-wine-experts-converge-on-moldova-for-landmark-congress.html?utm_source=chatgpt.com) "Global wine experts converge on Moldova for landmark congress"

38. <https://www.wipo.int/wipolex/en/legislation/details/17380?> "Law No. 57-XVI of March 10, 2006, on Vines and Wines (as amended up to Law No. 34 of March 17, 2017, on Amendments to Certain Laws), Republic of Moldova, WIPO Lex".
39. Institutul de Biologie și Nutriție (IDSI). "Analiza fizico-chimică a vinurilor albe seci din Republica Moldova." *Revista Științifică IDSI*, nr. 37–44 (2020). Accesat 17 decembrie 2025. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/37-44\\_20.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/37-44_20.pdf)
40. Institutul de Biologie și Nutriție (IDSI). "Compuși biologic activi în vinurile seci moldovenești." *Revista Științifică IDSI*, nr. 52–57 (2020). Accesat 17 decembrie 2025. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/52-57\\_43.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/52-57_43.pdf)
41. Institutul de Biologie și Nutriție (IDSI). "Evaluarea gradului de favorabilitate a climei pentru cultura viței-de-vie în Republica Moldova." Accesat 17 decembrie 2025. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/p-77-81.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p-77-81.pdf).
42. Ionita, M. (2021). "Climate Variability in Eastern Europe and Its Impact on Agriculture." *Climate Research*, 84(2), 125–140.
43. IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge University Press.
44. IPN.md. „Ten years, a transition period for the expansion of vineyard plantations.” (2025) – despre regimul de tranziție pentru extindere.
45. Jackson, R. S. (2014). *Wine Science: Principles and Applications*. (Pentru biochimia vinului).
46. Jackson, Ronald S. *Wine Science: Principles and Applications*. 4th ed. San Diego: Academic Press, 2014.
47. Jones, G. (2007). "Climate Change and the Global Wine Industry." *Geographical Compass*, 1(3)
48. Jones, G. V., White, M. A., Cooper, O. R., & Storch, I. (2005). Climate change and global wine quality
49. Jones, G., & Webb, L. (2018). "Climate Change and Wine." *Grapevine and Wine Journal*, 3(1).
50. Jones, G.V., White, M.A., Cooper, O.R., & Storchmann, K. (2005). Climate change and global wine quality. *Climatic Change*, 73, 319–343
51. Jones, G.V., White, M.A., Cooper, O.R., & Storchmann, K. (2005). Climate change and global wine quality. *Climatic Change*, 73, 319–343
52. Lupașcu, Andrei. *Cernoziomurile Moldovei: proprietăți și fertilitate*. Chișinău: ASM, 2014.
53. MAIA (Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare). (2022). *Strategia de dezvoltare a sectorului vitivinicol 2022–2030*. Chișinău.
54. MDPI. (2024). *The Impact of Climate Change on Eastern European Viticulture: A Review of Smart Irrigation and Water Management Strategies*
55. Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare (MAIA). "Prognoza pentru recolta de struguri destinați vinificării – anul viticol 2025." Accesat 17 decembrie 2025. <https://maia.gov.md/ro/content/6259>
56. Mira de Orduña, R. (2010). Climate change associated effects on grape and wine production. *Food Research International*, 43(7), 1844–1855.
57. Mogîldea, O., Nicolaescu, G., Cociorva, S., Godoroja, M. et al. (2023). The table grapes and wine sector of the Republic of Moldova – achievements and perspectives. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. Vol. LXVII, Nr. 1, 2023

58. MUSTEAȚĂ, G., SCLIFOS, A., GHERCIU-MUSTEAȚĂ, L., COVACI, E. *Controlul tehnico-chimic și microbiologic al băuturilor alcoolice: Îndrumar pentru realizarea lucrărilor de laborator*. Chișinău: UTM, 2017. ISBN 978-9975-45-473-5
59. Musteață, G.; Popov, V.; Covaci, E.; Furtună, N. *Analiza organoleptică a vinurilor și produselor alcoolice: Îndrumar de laborator la disciplina „Bazele analizei organoleptice”*. Chișinău, Editura „Tehnica-UTM”, 2014. 80 p. ISBN: 978-9975-456-330-1.
60. OIV (2019). OIV Report on Climate Change and Viticulture. Paris.
61. OIV (2020). Compendium of International Methods of Analysis of Wines and Musts – Secțiunea privind adaptarea la schimbările climatice.
62. OIV (International Organisation of Vine and Wine). (2020). Compendium of International Methods for Wine and Must Analysis.
63. OIV / Oeno-One. “Multicriteria modeling for vineyard zoning in temperate climates.” Accesat 17 decembrie 2025. <https://oeno-one.eu/article/view/1576>
64. ONVV (Oficiul Național al Viei și Vinului). (2023). Raport anual al sectorului vitivinicol. Chișinău.
65. Popa, L., & Moga, L. (2019). Studiu privind impactul schimbărilor climatice asupra viticulturii din zona de Sud a Republicii Moldova.
66. Ramos, M. C. (2017). Phenological changes in grapevine under climate change scenarios. *Agricultural and Forest Meteorology*, 239, 58–70.
67. Ramos, M.C. (2017). Phenology of grapevine in relation to climate change. *Agricultural and Forest Meteorology*, 239, 58–70.
68. Republica Moldova. (2023). Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030 (PNASC 2030). Aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 624.
69. Republica Moldova. *Legea vinului nr. 57-XVI din 10 martie 2006*. Accesat 17 decembrie 2025. <https://cdn.nestjs.wipolex.wji.prd.web1.wipo.int/wipolex/ru/legislation/details/3019>
70. RevEcon (“72”): date macroeconomice despre importanța sectorului vitivinicol în economia Moldovei
71. Ribéreau-Gayon, P., et al. (2006). *Handbook of Enology*. Volume 1 & 2. (Pentru tehnologia vinului sec).
72. RUBȚOV, S., SCLIFOS, A., ZGARDAN, D. *Microbiologia vinului: Ghid metodic pentru lucrările de laborator*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2019. ISBN 978-9975-45-608-1.
73. Sandu, I., et al. (2019). *Agrometeorologia culturilor horticoale în Republica Moldova*. Chișinău: USM.
74. Schultz, H. R. (2000). Climatic change and its impact on the ecophysiology of grapevine.
75. Schultz, H., & Hofmann, M. (2016). “Climate Change and Viticulture.” *Journal of Wine Economics*, 11(1).
76. Schultz, H., & Jones, G. (2010). “Climate Indices for Viticulture.” *Agricultural and Forest Meteorology*, 150(3).
77. SCLIFOS, A. *Evoluția cerințelor piețelor față de calitatea vinurilor*. In: “Principii de dezvoltare a oenologiei moderne și organizarea pieței vitivinicole”, Chișinău: Ed. “Tehnica-UTM”, 2020. ISBN 978-9975-45-640-1.
78. Seguin, P. (1986). “Terroir” et typicité des vins.
79. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. (2020). Raport privind schimbările climatice în Republica Moldova, Chișinău.

80. Sidorkiewicz, M., Królikowska, K., Dyczek, B., Pijet-Migón, E., & Dubel, A. (2025). Artificial Intelligence for Sustainable Wine Industry: AI-driven Management in Viticulture, Wine Production and Enotourism.
81. SM 84:2015- Struguri proaspeți destinați prelucrării industriale. Condiții tehnice
82. Smocinschi, S., & Corobca, V. (2025). Enhancing vineyard resilience: three years of weather-based disease modeling in Moldova's precision viticulture. IVES.
83. Țârdea C. Chimia și analiza vinului .Editura "Ion Ionescu de la Brad", Iași, 2007
84. Țîmbală, Nicolae. *Viticultura*. Chișinău: UASM, 2012.
85. UNDP / Big Terra. (2024). Re.Wine Platform– Agricultura regenerativă în viticultura moldovenească.
86. UNDP Moldova. „Moldovan wine-makers have access to a regenerative viticulture platform ...” (Re-Wine), 2024.
87. Universitatea Tehnică a Moldovei / ANACEC. (2024). Model circular al economiei viticole bazat pe reutilizarea tescovinii.
88. Universitatea Tehnică a Moldovei. (2023). Studii privind modificările fazelor fenologice la vița-de-vie în Moldova. Book of Abstracts
89. van Leeuwen, C., & Darriet, P. (2016). The impact of climate change on viticulture and wine quality. *Journal of Wine Economics*, 11 (1), 150–167
90. van Leeuwen, C., Hilbert, G., & Bois, B. (2019). Adaptation of viticulture to climate change. *OENO One*, 53(2), 143–154
91. van Leeuwen, C., Schultz, H. R., & Coombe, B. G. (2019). Vine ecophysiology in the context of climate change: challenging dogmas.
92. Vinetur.com / turism.gov.md: informații despre organizarea Congresului Mondial al Viei și Vinului în 2025 la Chișinău și suprafața viei în Moldova.
93. 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.
94. Wine & Spirits Moldova. “De ce vinul este sec?” Ultima modificare 2025. Accesat 17 decembrie 2025. <https://wine-and-spirits.md/ro/de-ce-vinul-este-sec/>