



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Măsuri de ameliorare a calității materiei prime în
sistemul eco-pedologic „*Sălcuța*”, trasabilitatea
vitivinicolă și particularitățile HACCP în producția
vinurilor roșii IGP

Student: _____ **ROȘCA ALINA**

Conducător: _____ **GODOROJA MARIANA,**
lect. univ., dr.

Chișinău, 2024

ADNOTARE

Teza de master intitulată: „**Măsuri de ameliorare a calității materiei prime în sistemul eco-pedologic „Sălcuța”, trasabilitatea vitivinicolă și particularitățile HACCP în producția vinurilor roșii IGP**” Autor: **ROȘCA Alina**, Specializarea **Siguranța alimentelor de origine vegetală**, conducător științific **GODOROJA Mariana** lect. univ., dr.

Teza este scrisă în limba română, expusă pe 90 de pagini, iar structura ei include: Adnotări, Lista de abrevieri, Introducere, 11 capitole, Concluzii și recomandări, Bibliografie, 3 anexe, 20 figuri, 17 tabele.

Cuvinte-cheie: Vin, Trasabilitate, HACCP, IGP, Sălcuța, Tehnologii, CTCM, Risc, Calitate, Management.

Scopul lucrării: Constă în ameliorarea calității materiei prime pentru producerea vinului roșu sec Fetească Neagră (IGP) în sistemul eco-pedologic „Sălcuța”, trasabilitatea vitivinicolă și particularitățile Managementului riscurilor și punctelor critice de control (HACCP).

Obiectivele lucrării:

- Studierea literaturii și actele normative de specialitate în domeniul vitivinicol.
- Studierea condițiilor climaterice ale plaiului vitivinicol Sălcuța, compatibilitatea acestora pentru cultivarea viței de vie și în deosebi a soiului autohton Fetească Neagră.
- Analiza caracteristicilor tehnologice și agrobiologice a soiului de struguri autohton Fetească Neagră.
- Descrierea materiei prime și a produsului finit vin roșu sec Fetească Neagră.
- Elaborarea schemei tehnologice de producere a vinului natural roșu sec Fetească Neagră.
- Descrierea unor tehnologii moderne de producere a vinurilor roșii.
- Implementarea Sistemului de management HACCP al calității.
- Trasabilitatea și monitorizarea calității

Materiale și metodologia cercetării științifice: La elaborarea tezei de master au stat la bază suportul teoretic, metodologia științifică și concepțiile savanților și doctorilor în știință din domeniul siguranței, viticulturii și vinificației.

ANNOTATION

Master's thesis entitled: "**Quality improving measures for raw materials in the Salcuta eco-pedological system, the viticultural traceability and the HACCP particularities within the PGI red wines production**" Author: **ROȘCA Alina**, Specialization **Food Safety of Products of Vegetable Origin**, scientific supervisor **GODOROJA Mariana** university lect ., dr.

The thesis is written in Romanian, presented on 90 pages, and its structure includes: Annotations, List of abbreviations, Introduction, 11 chapters, Conclusions and recommendations, Bibliography, 3 annexes, 20 figures, 17 tables.

Keywords: Wine, Traceability, HACCP, IGP, Salcuta, Technologies, CTCM, Risk, Quality, Management.

The purpose of the work: It consists in improving the quality of the raw material for the production of Fetească Neagră dry red wine (IGP) in the "Sălcuța" eco-pedological system, viticultural traceability and the particularities of Risk Management and Critical Control Points (HACCP).

Objectives of the work:

- Studying the literature and specialized normative acts in the field of viticulture.
- Studying the climatic conditions of the Sălcuța wine-growing area, their compatibility for the cultivation of vines and especially of the native Fetească Neagră variety.
- Analysis of the technological and agrobiological characteristics of the native Fetească Neagră grape variety.
- Description of the raw material and the finished product Fetească Neagra dry red wine.
- Development of the technological scheme for the production of Fetească Neagră dry natural red wine.
- Description of modern red wine production technologies.
- Implementation of the HACCP quality management system.
- Traceability and quality monitoring

Scientific research materials and methodology: The theoretical support, scientific methodology and concepts of scientists and doctors of science in the field of safety, viticulture and winemaking were the basis for the elaboration of the master's thesis.

Cuprins

ADNOTARE.....	8
ANNOTATION.....	9
Lista cu abrevieri.....	10
Introducere.....	11
I. ACTUALITATEA TEMEI ȘI ANALIZA TEHNOLOGIILOR PERFORMANTE ÎN DOMENIU.....	14
II. CARACTERISTICA CONDIȚIILOR ECOSISTEMULUI, CONDIȚIILE PEDOCLIMATICE ȘI DE SOL ÎN ZONA ALEASĂ, MĂSURI CONTRA SCHIMBĂRILOR CLIMATERICE.....	16
2.1. Caracteristica condițiilor ecosistemului.....	16
2.2. Particularitățile topografice a microzonei și specializarea plantației viticole.....	18
2.3 Caracteristica condițiile pedoclimatice.....	20
2.4. Măsurile contra schimbărilor climaterice.....	22
III. CARACTERISTICA GENERALĂ A UNITĂȚII DE PRODUCERE ȘI PROCESARE.....	26
IV. CARACTERISTICA MATERIEI PRIME ȘI A PRODUCȚIEI FINITE.....	27
V. TEHNOLOGIA DE PLANTARE ȘI ÎNMULȚIRE A PLANTAȚIILOR DE VIȚĂ DE VIE.....	29
5.1. Etapele de proiectare, schemele utilizate și metodele de studiu.....	29
5.2. Tehnologia de cultivare și sistemul de conducere a butucilor de viță de vie.....	30
5.3. Sistemul de lucrare a solului, fertilizarea lui și eficacitatea lor.....	35
5.4. Sistemul de protecție integrată a viței de vie.....	37
5.5. Evoluția maturării și organizarea recoltării strugurilor.....	38
5.6. Riscuri reale la: alegerea terenului, materialului săditor și îngrijirea plantației.....	39
VI. DOTAREA TEHNICO-MATERIALĂ A UNITĂȚII DE PRODUCȚIE, SCHEMA ȘI REGIMUL PROCESĂRII.....	41
6.1. Elaborarea schemei și a regimului de procesare.....	41
6.2. Calculele tehnologice și bilanțul productiv.....	43
6.3. Calculele unităților necesare de linii, utilaje și vase tehnologice.....	47
VII. SISTEMUL DE MANAGEMENT HACCP AL CALITĂȚII, STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE.....	50
7.1. Aplicarea principiilor HACCP în producerea vinurilor roșii.....	50
7.2. Monitorizarea punctelor critice de control.....	51
VIII. PARTICULARITĂȚILE TEHNOLOGICE POST-RECOLTARE ȘI RISCURILE PROCESĂRII.....	54
IX. TRASABILITATEA MATERIEI PRIME ȘI MONITORIZARE A CALITĂȚII DE-A LUNGUL LANȚULUI PRODUCTIV.....	58
9.1. Recoltarea strugurilor.....	58

9.2. Recepția strugurilor.....	58
9.3. Desciorchinarea strugurilor cu zdrobire.....	60
9.4. Pomparea mustuielii	62
9.5. Macerare-fermentare pe boștină	63
9.6. Scurgerea vinului, presarea boștinei	65
9.7. Post fermentarea Formarea pe drojdii (ferm. Mal).....	68
9.8. Scoaterea vinului de pe drojdii cu egalizare.....	68
9.9. Depozitarea vinului.....	69
9.10. Expedierea vinului la secția secundară.....	70
9.11. Cupajarea.....	70
9.12. Cleirea	71
9.13. Maturarea	72
9.14. Tratarea cu frig și menținerea la rece	72
X. PLANIFICAREA SCHEMEI <i>CTCM</i> ÎN SECȚIE.....	74
XI. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI A MEDIULUI.....	81
11.1 Protecția muncii în sectorul vitivinicol.....	81
11.2 Protecția mediului ambiant în sectorul vitivinicol	82
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	84
BIBLIOGRAFIE	85
ANEXE	88

Introducere

Moldova este o gură de rai.

De milenii pe aceste meleaguri via a fost îmblânzită prin trudă și dăruire.

Vinul a devenit faima și simbolul țării, imbold de renaștere și trofeu de victorie.[30]

Unul dintre cele mai principale sectoare ale economiei moldovenești este viticultura, unde o tendință progresivă a predominat în ultimii ani. În ciuda supraproducției de vin în lume, în anul 2019, Moldova a obținut rezultate bune la exportul de vin și la numărul de premii primite. Volumul total de vin comercializat pe piețele externe a crescut cu 10% în 2019 față de 2018, vinificatorii au putut vinde 80% din vinul produs, în 71 de țări ale lumii de către 145 de exportatori activi, de asemenea veniturile din exportul de distilate au crescut cu 20%. [45]

Suprafața totală ocupată de vița-de-vie în toate gospodăriile, inclusiv soiurile de masă și Vitis Labrusca constituie 124000 ha. Suprafețele de viță-de-vie cu soiuri tehnice în gospodăriile de producție-marfă pe rod constituie 70200 ha. În pofida descreșterii suprafețelor plantate cu soiuri tehnice (-2%), potențialul de producere parcurge o cale de transformare calitativă, care se caracterizează prin creșterea suprafețelor podgoriilor revendicate la producerea vinurilor cu Indicație Geografică Protejată (IGP) și care sunt în creștere cu +4% comparativ cu anul 2018.

Astfel, în anul 2019, suprafața totală a podgoriilor IGP a atins cifra de 9504,91 ha, dintre care 2686,7 ha – IGP „Codru”, 3107,01 ha – IGP „Valul lui Traian”, 1204,2 ha – IGP „Ștefan Vodă” și 2507 ha – IGP „Divin”.

O altă tendință în evoluția calitativă a potențialului de producere este legată de creșterea semnificativă a suprafețelor de viță-de-vie cu soiuri autohtone, care a înregistrat o creștere de +32% și constituie 1408 ha. De asemenea, a fost confirmată o creștere cu +40% a suprafețelor de viță-de-vie cu soiuri din noua selecție, rezistente la maladii, care ocupă în prezent 800 ha. Pe parcursul ultimilor 6 ani au fost plantate, în medie, circa 400 ha de viță-de-vie/anual, iar printre soiurile cele mai populare se numără: Fetească Albă, Aligote, Muscat Ottonel, Pinot Gris, Sauvignon, Viorica, Bianca, Saperavi, Rkașiteli, Fetească Neagră.

Pentru restructurarea calitativă a potențialului de producere, ONVV implementează Registrul vitivinicol, care are drept scop dobândirea informațiilor precise despre suprafețele de viță-de-vie din țară. În prezent, suprafața cu soiuri tehnice înregistrată în Registrul Vitivinicol a ajuns la 34000 ha, adică în creștere cu 13% față de anul 2018. Potrivit datelor introduse în Registrul

Vitivinicol, cele mai cultivate soiuri tehnice sunt: Cabernet Sauvignon (4644 ha), Merlot (4523 ha), Pinot Noir (1271 ha), Aligote (4523 ha), Sauvignon (4154 ha), Chardonnay (2319 ha).

Sectorul vitivinicol din țară rămâne a fi primul întemeietor de locuri de muncă în mediul rural, iar numărul agenților economici din acest domeniu și cei care sunt înscrși în Registrul Vitivinicol a ajuns la 39182. Cifra prezintă o creștere cu aproximativ 10.000 față de anul trecut și include persoane fizice, gospodării țărănești (GT), societăți cu responsabilitate limitată (SRL), societăți pe acțiuni (SA), cooperative agricole.

În anul 2019, în Registrul Vitivinicol erau înregistrate 199 de vinării, în creștere cu 6,41%, dintre care 69 sunt deținători de podgorii. Declarațiile de recoltă au ajuns la un număr de 282, o majorare de 120%, iar declarațiile de producere au înregistrat o creștere de 14%, prezentând 158, în timp ce numărul declarațiilor de stoc a ajuns la 172, inclusiv 136 vinării și 36 depozite.

În perioada de recoltare au fost procesate 263 mii tone de struguri, în scădere cu 27% față de anul trecut, din care au fost obținute 18 mil. dal de vin materie primă. În 2019, au fost produse 14,6 mil. dal de vinuri sau cu 3% mai puțin decât media ultimilor 10 ani. Dintre acestea, 7,4 mil. dal sunt vinuri roșii liniștite, 5,6 mil. dal sunt vinuri albe liniștite, 1,4 mil. dal – vinuri efervescente și 0,1 mil. dal – vinuri licoroase. Volumul vinurilor cu marcajul „Indicație Geografică Protejată” constituie 3.470.000 dal, din acest volum, doar 1.300.000 dal sunt vinuri cu IGP, 70.000 dal – spumante cu IGP, iar 2.100.000 dal – distilate de vin cu IGP.

În campania vitivinicolă a anului 2019 a fost înscris un volum de produse vitivinicole cu IGP declarate de către producători cu 35% mai mare față de anul 2018. Cel mai mare volum de vinuri certificate cu IGP a fost înregistrat în Regiunea IGP „Ștefan Vodă” – 25925 dal, succedată de Regiunea IGP „Valul lui Traian” – 22708 dal și de Regiunea IGP „Codru” – 9432 dal.

Volumul exporturilor de produse vinicole a constituit 15,67 mil. dal, în creștere cu +9%, iar valoarea exporturilor a atins valoarea de 3086 mil. lei, înregistrând o creștere cu 9,2%.

Volumul de vin îmbuteliat exportat a crescut cu 4%, atingând cifra de 4,41 mil. dal, în timp ce valoarea acestuia a constituit 1,44 mld. lei, în creștere cu 9%. Prețul mediu pentru 1litru a fost de 32,79 lei, în creștere cu 5%. Volumul vinului în vrac exportat a ajuns la 10,8 mil. dal, cu 11% mai mult decât în 2018. Valoarea vinului în vrac exportat a constituit 1,03 mld. lei, în creștere cu 3%, în timp ce 1 litru de vin în vrac exportat a costat în medie 9,55 lei, în scădere cu 7% comparativ cu 2018. Exportul distilatelor de vin a constituit 4,61 mil. litri, în creștere cu 8%. A crescut și valoarea lor, cu 23%, ajungând la 610 mil. lei, iar 1 litru de distilat de vin exportat a costat în medie

132,12 lei, în creștere cu 14%.

Anul 2019 a marcat creșteri considerabile și în ce privește volumul investițiilor pentru dezvoltarea sectorului și au constituit 551 milioane de lei, iar 19% din această sumă a fost acoperită din fonduri de subvenționare. Din această sumă, 242 mil. lei au fost alocați pentru plantarea, întreținerea și defrișarea viței-de-vie, 250 mil. lei – pentru modernizarea vinăriilor, 59 mil. lei – pentru dezvoltarea piețelor, iar 12,5 mil. lei au constituit investiții în diverse programe de dezvoltare a viticulturii.

Au fost prezente 61 de companii vinicole la 43 concursuri internaționale de profil, iar ONVV a oferit suport pentru participarea la 15 dintre acestea.

Suștinerea acordată de ONVV pentru participarea companiilor vinicole la concursuri a presupus atât suport financiar, cât și conferirea serviciilor, după cum urmează: colectarea, selectarea, înregistrarea și expedierea probelor. Contribuția financiară per vin medaliat a fost în mărime de 2455 lei și cu 40% mai mult comparativ cu anul 2018.

Experții implicați în dezvoltarea strategiei au fost aleși din 6 domenii de intervenție pentru grupurile tehnice: viticultură, producerea vinului, educație-cercetare-inovații, mediul de afaceri și reglementări, marketing și comunicare, divinul și băuturile pe baza distilatelor din vin. În baza caietului de sarcini elaborat, fiecare grup tehnic trebuia să ia în considerare un număr mare de întrebări specifice, unele dintre ele fiind tratate din vaste domenii tehnice: dezvoltarea durabilă, capacitatea pepinieritului local, IGP/DOP, fragmentarea suprafețelor viticole, relațiile viticultor-vinificator, structura și calitatea potențialului de producere, producerea și stilul vinurilor premium, trasabilitatea și asigurarea calității, identitatea brandului național și poziționarea, necesitățile în domeniul educației și transferului de inovații, relevanța și coordonarea cercetărilor, punctele slabe ale sistemului de asigurare a calității, rolul și statutul ONVV, statutul Divinului.¹ [40]

¹ <https://wineofmoldova.com/wp-content/uploads/2021/02/RAPORT-ANUAL-2019.pdf>

BIBLIOGRAFIE

1. Balan, V., Peșteanu, An., Nicolaescu, Gh., "Bunele practici de creștere a fructelor, strugurilor și pomușoarelor în contextul schimbărilor climatice", Chișinău, 2021, pp150, ISBN 978-9975-87-781-7.
2. CEBOTĂRESCU, I., și alții. Utilajul tehnologic pentru vinificație. București: Editura Tehnica,1997.
3. Legea Nr.57 din 10-03-2006, Legea viei și vinului.
4. Manea, Raluca, Topografie Generală, pp 82
<https://www.horticultura-bucuresti.ro/images/pdf/Topografie.pdf>
5. MOGÎLDEA, Olga. Caracteristica uvologică a soiului Fetească Neagră și factorii ecologici de influență asupra calității strugurilor pentru producerea vinurilor IGP. In: Tezele celei de-a 74-a conferință științifică a studenților, 20 mai 2021. Chișinău, 2021, p. 44. ISBN 978-9975-64-320-7.
6. MOGÎLDEA, Olga. Particularitățile dezvoltării soiului Fetească Neagră în funcție de condițiile de creștere. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova. 2022, vol. 55: Cadastru și drept, pp. 174-177. ISBN 978-9975-64-328-3.
7. Nicolaescu, Gh., Cazac, F., "Producerea strugurilor de masă. Soiuri cu bobul roze și negru" (Ghid practic) Chișinău 2012.
8. Nicolaescu, Gh., Cazac, F., "Producerea strugurilor de masă. Soiuri cu bobul roze și negru" , Ghid practic, Chișinău, 2012,pp248, ISBN 978-9975-53-388-1.
9. NICOLAESCU, Gheorghe, CEBOTARI, Valeriu, BRATCO, Dumitru, NICOLAESCU, Ana. Complexul viti-vinicol al Republicii Moldova – prezent și viitor. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova. 2010, vol. 24(2): Horticultură, viticultură, silvicultură și protecția plantelor, pp. 3-12. ISBN 978-9975-64-192-0.
10. NICOLAESCU, Gheorghe, CEBOTARI, Valeriu, NICOLAESCU, Ana, et al. The viticulture and winemaking of Republic of Moldova - past, present and future. In: Scientific Papers, UASVM of Bucharest. Series Horticulture. 2013, vol. LVII, pp. 87-92. ISSN 2285-5653.
11. Olaru E., protecția mediului ambient, chișinău ,2008
12. Perstniov, N., Moroșanu, E., Surugiu, V., Corobca, V.,-"Viticultură", Chișinău 2000.
13. Reguli Generale Privind Fabricarea Producției Vinicole, Culegere, Chișinău, 2010, pp.440.
14. Reguli generale privind fabricarea producției vinicole. Culegere.
15. Revista. Viticultura și Vinificația în Moldova.

16. RUSU, E. Oenologia Moldavă. Realitatea și perspectivele. Chișinău: Editura Tipogr. AȘM, 2006.
17. RUSU, E. Vinificația primară. Chișinău: Editura Continental Grup S.R.L., 2006.
18. Rusu, E., Bălănuță, A., Dragan, V., "Vinificația Secundară", Chișinău, 2016, ISBN 978-9975-47-111-4, pp.496.
19. Rusu, E., Obadă, L., și colab. "producerea vinurilor cu denumire de origine și indicație geografică- opțiune importantă pentru oenologia moldavă.//Pomicultura, viticultura și vinificația, nr.5, 2011.
20. SM 84:2015, "Struguri proaspeți recoltați manual, destinați prelucrării industriale. Condiții tehnice."
21. SULA, Irina, NICOLAESCU, Gh., BRATCO, D., CEBOTARI, Valentina, NICOLAESCU, Ana, GODOROJA, Mariana, PROCOPENCO, Valeria, MOGÎLDEA, Olga, MIHOV, D. Dezvoltarea viticulturii și vinificației în Republica Moldova. In: Lucrări științifice, UASM. 2015, vol. 42(2): Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor: mater. simpoz. șt. intern. "Horticultura modernă – realizări și perspective", 1-2 oct. 2015. Chișinău, 2015, pp. 3-16. ISBN 978-9975-64-273-6.
22. Ștețca, Gh., Pop, A., Macuța, N., "Strategii de management privind calitatea alimentelor", Cluj-Napoca: Risoprint, 2012, pp146, ISBN 978-973-53-0718-9.
23. Timuș A., Fala A., Bunele practice de protecție integrate a culturilor Agricole în contextul schimbărilor climaterice, Chișinău, 2021, Pag.149.
24. Vacarciuc, L., "Vinul: alte vremuri, alte dimensiuni", Chișinău, 2015.
25. Vacarciuc, L., "Anturaj Aspiratie Aport în Filiera Vitivinicolă", Chișinău, 2020, pp324, ISBN 978-9975-56-800-5.
26. Vacarciuc, L., Madan, Iu., "Filtrarea Băuturilor", Ghid Practic, Chișinău, 2001, pp.271, ISBN 9975-78-152-7.
27. Vacarciuc, L., Nicolaescu, Gh., Caldare, Gh., Mogîldea, O., -"Ghid Privind Elaborarea Și Sustinerea Tezei De Licență" , Chișinău 2017, pp.42.
28. Перстнѐв, Н., Новосадюк, Ю., Виноградарство, Кишинѐв, 2011, pp427, ISBN 978-9975-4248-5-1
29. <http://www.akademos.asm.md/files/pp45-51.pdf>
30. <http://www.wineofmoldova.com/ro/>

31. <https://artinox.md/ro/industrii/vinificatie>
32. <https://cstsp.md/uploads/files/Catalogul%20Soiurilor%20de%20Plante%20al%20Republici%20Moldova%202021-.pdf>
33. <https://fieldclimate.com/>
34. <https://ro.scribd.com/doc/206049484/evaluarea-riscurilor-IN-INDUSITRIA-VINULUI>
35. <https://salcutawine.md/vinificatie/>
36. <https://satulsalcuta.md/>
37. <https://sodinal.com/products/>
38. <https://sraml.com/product-category/winemaking/destemmers-and-crushers/roller-sorting-tables/>
39. <https://vinlavin.ro/regiunea-stefan-voda-igp-regiune-viticola-moldova/>
40. <https://wineofmoldova.com/wp-content/uploads/2021/02/RAPORT-ANUAL-2019.pdf>
41. <https://www.europalibera.org/a/productie-record-de-vinuri-in-republica-moldova/29065728.html>
<https://www.horticultura-bucuresti.ro/images/pdf/Topografie.pdf>
42. <https://www.iprotectiamuncii.ro/norme-protectia-muncii/nspm-49>
43. <https://www.lallemandwine.com/en/eastern-countries/products/catalogue/>
44. https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=126287&lang=ro#
45. <https://www.mustdejidvei.ro/se-apropie-recoltarea-strugurilor-punem-mare-pret-pe-culesul-manual-cu-oamenii-locului/https://www.mustdejidvei.ro/se-apropie-recoltarea-strugurilor-punem-mare-pret-pe-culesul-manual-cu-oamenii-locului/>
46. https://www.mzv.cz/chisinau/ro/relatiile_dintre/succesul_industriei_viti_vinicole.html
47. www.fabbri-inox.com
48. www.google.md
49. www.moldova.map.com