

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**FACULTATEA ȘTIINȚE AGRICOLE SILVICE ȘI ALE MEDIULUI**

**DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ**

**Admis la susținere**

**Șef departament:**

**RÎBINȚEV Ion, conf. univ., dr.**

\_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2025**

**STUDIUL SISTEMULUI ECO-PEDOLOGIC ÎN VEDEREA  
AMELIORĂRII CALITĂȚII MATERIEI PRIME DE FRUCTE,  
TRASABILITATEA POMICOLĂ ȘI RISCURILE HACCP LA  
CONSERVAREA SUCURILOR DIETICE**

**Teză de master**

**Student:** \_\_\_\_\_ **DRAGALIN MIHAELA, SAOV**

**Conducător:** \_\_\_\_\_ **GODOROJA MARIANA,**  
dr. lect. univ.

## Adnotare

la teza de master intitulată: *Studiul sistemului eco-pedologic în vederea ameliorării calității materiei prime de fructe, trasabilitatea pomicolă și riscurile HACCP la conservarea sucurilor dietice* Autor: DRAGALIN Mihaela, Specializarea *Siguranța alimentelor de origine vegetală*, conducător științific **GODOROJA Mariana**, lect. univ., dr.

Teza de master este scrisă în limba română pe 82 pagini, structura tezei include: introducere, 6 capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

**Scopul lucrării** constă în analiza sistemului eco-pedologic pentru identificarea soluțiilor optime de îmbunătățire a calității materiei prime din fructe, asigurând astfel un proces de trasabilitate eficient în sectorul pomicol și reducerea riscurilor asociate aplicării sistemului HACCP în conservarea sucurilor dietetice.

### **Obiectivele studiului:**

**Evaluarea sistemului eco-pedologic** - analiza caracteristicilor solului (structură, compoziție chimică, fertilitate) și condițiilor ecologice din plantațiile pomicole. Identificarea factorilor limitativi care pot influența calitatea fructelor (ex.: deficitul de nutrienți, poluarea solului, eroziunea).

**Ameliorarea calității materiei prime** - Analiza impactului condițiilor pedologice asupra parametrilor de calitate ai fructelor (ex.: conținut de zahăr, acizi organici, vitamine).

**Trasabilitatea pomicolă** - Implementarea unui sistem eficient de trasabilitate pentru fructele utilizate, incluzând etapele de producție, recoltare, transport și procesare. Utilizarea tehnologiilor moderne (ex.: coduri QR, baze de date digitale) pentru monitorizarea originii materiei prime.

**Evaluarea riscurilor HACCP în conservarea sucurilor dietetice** - Identificarea riscurilor critice în procesul de conservare (ex.: contaminare microbiologică, oxidare, pierderi nutriționale). Aplicarea măsurilor de control pentru fiecare etapă a procesului de producție (ex.: pasteurizare, ambalare sterilă).

În teză este reflectat studiul ce ține de calitatea sucurilor dietetice este influențată în mod direct de calitatea materiei prime utilizate, care depinde de condițiile eco-pedologice ale terenurilor agricole. De asemenea, trasabilitatea pomicolă este esențială pentru a garanta siguranța alimentară și conformitatea cu reglementările internaționale. În același timp, aplicarea principiilor HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) în procesul de conservare este crucială pentru reducerea riscurilor asociate produsului finit.

Teza pune un accent deosebit pe trasabilitatea pomicolă, utilizarea tehnologiilor moderne în procesul de producție și aplicarea standardelor HACCP pentru asigurarea siguranței alimentelor. Prin cercetările efectuate, au fost identificate soluții practice pentru ameliorarea calității fructelor și

reducerea riscurilor asociate conservării sucurilor dietetice.

**Cuvinte cheie:** Siguranța alimentelor, sistem eco-pedologic, trasabilitate pomicolă, HACCP, sucuri dietetice, calitatea materiei prime, pomicultură, conservare alimentară.

## Annotation

Master's thesis titled: **Study of the Eco-Pedological System to Improve the Quality of Fruit Raw Materials, Pomological Traceability, and HACCP Risks in the Preservation of Dietetic Juices** Author: **DRAGALIN Mihaela**, Specialization: **Food Safety of Plant Origin**, Scientific Advisor: **GODOROJA Mariana, Lecturer, Ph.D.**

The master's thesis is written in Romanian, consisting of 82 pages. The structure of the thesis includes: introduction, 6 chapters, conclusions, bibliography, and appendices.

**The purpose** of this study is to analyze the eco-pedological system to identify optimal solutions for improving the quality of fruit raw materials, thereby ensuring an efficient traceability process in the pomological sector and reducing risks associated with the application of the HACCP system in the preservation of dietetic juices.

### **Objectives of the Study:**

**Assessment of the Eco-Pedological System** - Analysis of soil characteristics (structure, chemical composition, fertility) and ecological conditions in orchards. Identification of limiting factors that may influence fruit quality (e.g., nutrient deficiencies, soil pollution, erosion).

**Improving the Quality of Raw Materials** - Analysis of the impact of pedological conditions on quality parameters of fruits (e.g., sugar content, organic acids, vitamins).

**Pomological Traceability** - Implementation of an efficient traceability system for the fruits used, including stages of production, harvesting, transportation, and processing.

Utilization of modern technologies (e.g., QR codes, digital databases) to monitor the origin of raw materials.

**HACCP Risk Assessment in Dietetic Juice Preservation** - Identification of critical risks in the preservation process (e.g., microbiological contamination, oxidation, nutrient loss).

Application of control measures for each stage of production (e.g., pasteurization, sterile packaging).

The thesis highlights that the quality of dietetic juices is directly influenced by the quality of the raw materials used, which depends on the eco-pedological conditions of agricultural lands. Furthermore, pomological traceability is essential to ensure food safety and compliance with international regulations. Simultaneously, applying the principles of HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) in the preservation process is crucial to minimizing risks associated with the final product.

The thesis places special emphasis on pomological traceability, the use of modern technologies in the production process, and the application of HACCP standards to ensure food safety. Through the conducted research, practical solutions were identified to improve fruit quality and reduce risks associated with the preservation of dietetic juices.

**Keywords:** Food safety, eco-pedological system, pomological traceability, HACCP, dietetic juices, raw material quality, pomology, food preservation

## CUPRINS

LISTA TABELELOR .....	10
LISTA FIGURILOR, GRAFICELOR, DIAGRAMELOR ȘI SCHEMELOR.....	11
LISTA ABREVIERILOR.....	12
INTRODUCERE.....	13
1. PERSPECTIVE GENERALE ASUPRA STĂRII ACTUALE ȘI DEZVOLTĂRII POMICULTURII.....	16
1.1. Situația actuală și perspectivele cultivării fructelor în Republica Moldova.....	16
1.2. Importanța socio-economică a cultivării fructelor de măr și zmeură.....	22
1.4. Aspecte teoretice privind trasabilitatea culturilor pomicole.....	32
1.5. Aspecte teoretice privind implementarea sistemului de management a calității la producerea sucului.....	34
2. OBIECTUL, METODELE ȘI CONDIȚIILE DE EFECTUARE A CERCETĂRIILOR .....	37
2.1. Obiectul cercetării .....	37
2.2. Metodele cercetării.....	40
2.3 Locul efectuării cercetărilor.....	41
2.4 Condițiile de realizare a cercetărilor.....	41
3. REZULTATELE CERCETĂRII PRIVIND TRASABILITATEA ȘI EVALUAREA RISCURILOR LA CULTIVAREA FRUCTELOR DE MĂR ȘI ZMEURĂ.....	44
3.1. Particularitățile de cultivare a fructelor de mere și zmeură.....	44
3.1.1 Particularitățile de cultivare a fructelor măr.....	44
3.1.2 Particularitățile de cultivare a fructelor de zmeur.....	45
4. REZULTATELE CERCETĂRII PRIVIND TRASABILITATEA ȘI EVALUAREA RISCURILOR LA PRODUCEREA SUCURILOR CU PROPRIETĂȚI DIETETICE DIN MĂR ȘI ZMEURĂ.....	50
4.1. Particularități tehnologice de producere a sucurilor.....	50
4.2. Aplicarea sistemului HACCP la producerea sucului de măr și zmeură.....	51
4.3. Legislația în vigoare privind producerea și etichetarea, produselor dietetice în Republica Moldova.....	55
4.4. Certificarea și controlul produselor dietetice.....	57
4.5 Echipamente necesare pentru identificarea și colectarea datelor.....	58
5. EFICIENȚA ECONOMICĂ.....	64
5.1 Eficiența economică la cultivarea zmeurii .....	64

5.2 Eficiența economică la cultivarea merelor în GȚ Dragalin Mihaela.....	64
6. PROTECȚIA MUNCII ȘI A MEDIULUI.....	68
6.1 Protecția muncii la producerea sucurilor.....	68
6.2 Protecția mediului la cultivarea fructelor și producerea sucurilor.....	69
CONCLUZII.....	71
BIBLIOGRAFIE.....	72
ANEXE.....	75

## INTRODUCERE

Studiul sistemului eco-pedologic în vederea ameliorării calității materiei prime de fructe, trasabilitatea pomicolă și riscurile HACCP la conservarea sucurilor dietetice reprezintă o temă de mare actualitate în contextul unei agriculturi sustenabile și al unei industrii alimentare tot mai orientate către produsele sănătoase și sigure pentru consumatori. Pomicultura, ca ramură importantă a agriculturii, joacă un rol esențial în producerea de fructe de calitate, iar îmbunătățirea sistemului eco-pedologic este esențială pentru obținerea unei materii prime superioare, care să răspundă cerințelor de siguranță alimentară și de calitate ale pieței internaționale.

În acest context, trasabilitatea pomicolă devine un element crucial pentru monitorizarea întregului proces de producție, de la plantarea pomilor fructiferi până la livrarea produselor finale. Implementarea unui sistem eficient de trasabilitate garantează transparența proceselor de producție și permite identificarea rapidă a oricăror probleme legate de calitatea fructelor și a produselor derivate.

De asemenea, în procesul de conservare a sucurilor dietetice, aplicarea sistemului HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) este esențială pentru prevenirea riscurilor alimentare și asigurarea unui produs final sigur pentru consum. Sucurile dietetice, din ce în ce mai căutate datorită beneficiilor lor pentru sănătate, necesită un control riguros al procesului de producție pentru a evita contaminările și pentru a păstra proprietățile nutritive ale materiei prime.

Producția de sucuri dietetice în Republica Moldova este în curs de dezvoltare, cu un interes crescut pentru sucurile ecologice și naturale, fără adaos de zahăr sau conservanți. Producția de sucuri ecologice: Există inițiative de extindere a producției de sucuri ecologice, în special din struguri, pentru a diversifica oferta și a accesa piețe internaționale precum Uniunea Europeană, SUA, Canada și China. Aceste eforturi vizează utilizarea materiei prime ecologice și aplicarea tehnologiilor prietenoase cu mediul, în conformitate cu cerințele internaționale.

Produse disponibile: Pe piața locală, există sucuri naturale fără adaos de zahăr, precum "Moldova Gustoasă" – un suc de mere și struguri, fără conservanți, care se aliniază cerințelor consumatorilor preocupați de o dietă sănătoasă.

Provocări și perspective: Deși există condiții climatice favorabile pentru agricultura ecologică, suprafața terenurilor certificate ecologic a scăzut în ultimii ani, reprezentând doar 1,1% din suprafața agricolă a țării, comparativ cu media de 8,5% în UE. Pentru a stimula producția de sucuri dietetice și ecologice, este necesară actualizarea cadrului legislativ, investiții în soiuri de calitate și tehnologii de procesare, precum și formarea personalului calificat. [11]

În concluzie, deși producția de sucuri dietetice în Moldova este încă la un nivel modest, există inițiative și oportunități de dezvoltare în acest sector, în special prin orientarea către produse



ecologice și naturale, care răspund cerințelor pieței interne și internaționale.

În conformitate cu standardele Comisiei Codex Alimentarius a ONU, siguranța produselor alimentare (SPA) și protecția consumatorilor au devenit subiecte de interes major pentru organizațiile profesionale, partenerii internaționali și entitățile comerciale locale. Sănătatea publică este menținută prin supravegherea de stat, conform prevederilor Legii nr. 10 din 10.02.2009 (Monitorul Oficial nr. 67, art. 183). Evaluarea riscurilor asociate efectelor adverse asupra sănătății necesită măsuri transparente din partea tuturor părților implicate, pentru a consolida încrederea consumatorilor și a preveni suspiciunile. Când siguranța alimentară este afectată de riscuri, populația trebuie informată cu privire la factorii interni, precum integritatea produselor și proprietățile lor fizice, chimice și biologice, dar și factorii externi, cum ar fi puritatea aerului, temperatura, umiditatea, lumina, radiațiile, calitatea apei și răspândirea microorganismelor. O amenințare semnificativă o constituie contaminarea chimică, fie din cauza poluării mediului, fie prin metale grele provenite din utilaje sau alte reziduuri generate de procesele agricole, tehnologice, de transport sau ambalare. Aceste aspecte sunt reglementate prin Hotărârea Guvernului nr. 724 din 30 octombrie 2024, publicată în Monitorul Oficial nr. 464-465 din 12 noiembrie 2024. [4, 12, 14]

Proverbul englezesc „An apple a day keeps the doctor away” în traducere – “Un măr pe zi ține doctorul departe” reflectă aprecierea larg răspândită a proprietăților benefice ale merelor și a importanței lor ca materie primă în industrie. Produsele obținute din mere și utilizările acestora devin din ce în ce mai variate, incluzând sucuri naturale concentrate, nectaruri, siropuri, băuturi răcoritoare, băuturi alcoolice (ușoare și tari), compoturi, jeleuri, gemuri, marmelade, dulcețuri, bomboane, înghețată, precum și fructe deshidratate și congelate.

Vitamina C previne distrugerea colagenului, pierderea apetitului, oprește sângerările gingiilor, edeme de încheieturi și hemoragii sub piele, anemii. Foarte bogate în Vitamina C sunt fructele și sucurile. [44]

Importanța agriculturii sustenabile și a industriei alimentare ecologice a crescut exponențial, odată cu cerințele consumatorilor pentru produse de înaltă calitate, sigure și prietenoase cu mediul.

**Scopul lucrării** este analiza sistemului eco-pedologic pentru a identifica soluții optime de ameliorare a calității materiei prime din fructe, în vederea asigurării unui proces de trasabilitate eficient în sectorul pomicol și a reducerii riscurilor asociate sistemului HACCP în conservarea sucurilor dietetice.

#### **Obiectivele lucrării:**

1. **Evaluarea sistemului eco-pedologic** prin identificarea principalelor caracteristici pedologice și climatice care influențează calitatea fructelor produse și analiza impactului factorilor ecologici asupra dezvoltării livezilor și productivității acestora.
2. **Ameliorarea calității materiei prime din fructe** prin determinarea tehnicilor agro-

pomicole care contribuie la îmbunătățirea compoziției nutriționale și a calității fructelor, investigarea metodelor de combatere a factorilor care reduc calitatea fructelor (ex. boli, dăunători, secetă).

3. **Asigurarea trasabilității pomicole** - Dezvoltarea unui sistem de trasabilitate pentru monitorizarea întregului proces, de la cultivare până la procesarea fructelor, implementarea tehnologiilor moderne pentru evidențierea provenienței și calității fructelor.
4. **Analiza riscurilor HACCP în conservarea sucurilor dietetice** - Identificarea și evaluarea punctelor critice de control în procesul de producție și conservare a sucurilor dietetice, propunerea de soluții pentru reducerea riscurilor microbiologice, fizice și chimice.
5. **Promovarea sustenabilității** - integrarea practicilor agricole prietenoase cu mediul pentru a menține echilibrul ecologic și promovarea utilizării eficiente a resurselor naturale în procesul de cultivare și producție.

## BIBLIOGRAFIE

1. BABUC, Vasile, et al. Ghid privind producerea merelor în sistemul superintensiv de cultură. 2009.
2. BABUC, Vasile. Pomicultura., Chișinău, 2012, ISBN 978-9975-53-067-5.
3. BALAN, Valerian, DODICA, Dmitri. Perspective în cultura zmeurului în Republica Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 141-143. ISBN 978-9975-165-51-8..
4. Codex Alimentarius, Comisia Alimentară a ONU, standarde internaționale pentru siguranța produselor alimentare. Disponibil online: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>.
5. DODICA, Dmitri. Starea actuală și tendințele de dezvoltare în cultivarea zmeurului în Republica Moldova. In: Tezele celei de-a. 2020. p. 3-3.
6. GHENA, N.; BRANIȘTE, N. Stănică Fl., 2004-Pomicultura generală.
7. GODOROJA, Mariana, et al. Analiza condițiilor climatice în diferite plaiuri viticole în contextul dezvoltării durabile a viticulturii. In: Cadastru și Drept. 2022. p. 209-212.
8. GRIZA, Ina, VACARCIUC, Liviu. Armonizarea legislației naționale din perspectiva dezvoltării sectorului competitiv de producere a sucurilor de struguri. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 56-60. ISBN 978-9975-165-51-8..
9. GRIZA, Ina, VACARCIUC, Liviu. Testarea unor tehnologii de producere a sucului roșu de struguri. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 106-107. ISBN 978-9975-165-51-8.
10. GRIZA, Ina. Alegerea arealului și soiurilor de struguri la producerea sucului roșu dietetic. In: Tezele celei de-a. 2021. p. 9-9.
11. GRIZA, Ina; ALEXANDROV, Eugeniu; VACARCIUC, Liviu. Extinderea producerii sucurilor ecologice în Moldova în vederea sustenabilității comerciale cu UE. In: Perspectives and achievements within European Integration of Moldova. 2021. p. 11-16.
12. Hotărârea Guvernului nr. 724 din 30 octombrie 2024 privind reglementarea aspectelor de siguranță alimentară, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 464-465, 12 noiembrie 2024.
13. JOHNSTON, F. B., et al. Compositional and fruit quality relationships in apple fruit and leaves. Canadian journal of plant science, 1969, 49.4: 403-407.
14. Legea nr. 10 din 10.02.2009 privind siguranța produselor alimentare, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 67, art. 183. [https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=136063&lang=ro#](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=136063&lang=ro#)
15. MANZIUC, Valerii; CIMPOIES, Gheorghe; RIBINTEV, Ion; The productivity of plum, apricot and cherry trees trained according to improved bush type of tree crown, Bulletin UASVM Horticulture, 69(1)/2012, ISSN 1843-5254; Electronic ISSN 1843-5394.

16. MANZIUC, Valerii; CIMPOIEȘ, Gheorghe; POPA, Sergiu. Eficiența economică a producerii merelor în plantațiile intensive cu coronamentul în două planuri oblice în funcție de soi și modul de formare a acestora. Știința Agricolă, 2012, 1: 41-45.

17. Manziuc, Valerii; Cimpoieș, Gheorghe; Rîbințev, Ion; Creșterea pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma de coroană In: Știința Agricolă, UASM, Chișinău, 2011, nr. 1, p. 22-27, 0,52 c.a. ISSN 1857-0003.

18. Manziuc, Valerii; Rîbințev, Ion; Particularitățile de creștere a speciilor sămburoase conduse după forma de coroană tufă ameliorată In: Realizări și perspective în horticultură, viticultură, vinificație și silvicultură” consacrat aniversării a 100 ani de la nașterea profesorului universitar Gherasim Rudi, 28-29 septembrie 2007, Chișinău. Chișinău: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2007, Vol. 15 (1), pp. 239-240. ISBN 978-9975-946-31-5.

19. MIDARI, V., NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., MOGÎLDEA, O., COCIORVA, S., NICOLAESCU, A., NOVAC, T., COTOROS, I., VOINESCO, C., NICOLAESCU, A, M., PROCOPENCO, V. Rolul specialiștilor în domeniul agroalimentar la dezvoltarea entităților prin prisma riscurilor și performanțelor. In: Cadastru și Drept, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 200-208. ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-328-3.

20. MÎRZA, Alexandru. The agrotechnics of the cultivation of hybrid berries. Revista Botanică, 2018, 17.2: 46-50.

21. Netreba, Natalia; Sandulachi, Elisaveta; Macari, Artur; Popa, Sergiu; Ribintev, Ion; Sandu, Iuliana; Boestean, Olga; Dianu, Irina; A Study on the Fruiting and Correlation between the Chemical Indicators and Antimicrobial Properties of *Hippophae rhamnoides* L., In: Horticulturae, Nr. 10(2), 137, 2024, <https://doi.org/10.3390/horticulturae10020137>

22. NICOLAESCU, G., DRAGHIA, L., COLIBABA, C., COCIORVA S., NOVAC, T., NICOLAESCU, A., NICOLAESCU, A, M., GODOROJA M., COTOROS, I., DOSCA, I., VOINESCO, C., MOGÎLDEA, O. THE INFLUENCES DEGREE OF VARIOUS FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF MOLDOVA REPUBLIC In: Analele Universitatii din Craiova, seria Biologie, Horticultură, Tehnologia Prelucrării Produselor Agricole, Ingineria Mediului, Vol. 27 Nr. 63 (2022)

23. NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., DRAGHIA, L., COLIBABA, C., NICOLAESCU, A., COTOROS, I., NOVAC, T., VOINESCO, D, NICOLAESCU, A, M, PROCOPENCO, V., MOGÎLDEA, O. Studiul gradului de influență a factorilor de risc / progres în plan regional asupra dezvoltării entităților din sectorul agroalimentar al Republicii Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 109-110. ISBN 978-9975-165-51-8.

24. NOVAC T, FALA A, TIMUȘ A. Bunele practici în legumicultură în contextul schimbărilor climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli. Chișinău–2021. 162 pag.

25. NOVAC Tatiana. Content of Nitrates and Pigments in Leaves of Some

Parsley Cultivars Grown in Greenhouse In: Bulletin UASVM Horticulture, 68(1), 2011  
Print ISSN 1843-5254; Electronic ISSN 1843-5394

26. PEȘTEANU, Ananie; CALESTRU, Oleg. Eficacitatea normării încărcăturii de rod la unele soiuri de măr în perioada precoce de dezvoltare a organelor reproductive. Știința agricolă, 2020, 1: 46-54.

27. POPA, Sergiu; MANZIUC, Valeriu; POPA, Ion. Parametrii structurii plantației, eficiența economică a culturii mărului în funcție de soi și forma de coroană în plantația cu coronamentul în două planuri oblice. In: Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor. 2010. p. 99-102.

28. Popa, Sergiu; Rîbințev, Ion; „Growth and fruiting of sea buckthorn varieties as a function of planting distance and orchard structure. In: Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: „Tehnica-UTM”, 2023, p. 46.

29. RÎBINȚEV, Alexandr; POPA, Sergiu; RÎBINȚEV, Ion. Agrobiological evaluation of introduced varieties of seed crops in the conditions of the Volgograd region. In: Modern Trends in the Agricultural Higher Education. 2023. p. 47-47.

30. Rîbințev, Alexandr; Popa, Sergiu; Rîbințev, Ion; Agrobiological evaluation of introduced varieties of seed crops in the conditions of the Volgograd region, In: Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: „Tehnica-UTM”, 2023, pp. 47.

31. Rîbințev, I; Popa, S; Chimpoieș, G; Borduja, V; Cvasov, I; Rîbințev, A; Particularities of growing and fruiting of varieties of sea-buckthorn Mara and Clara depending on planting distance, In: Lucrări științifice volumul 56. Materialele simpozionului științific internațional „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”. Chișinău 2022. p. 354-359. ISBN 978-9975-165-51-8., p: 85-87.

32. Rîbințev, Ion, Parametrii coroanelor pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma de coroană In: Agronomie, 30 septembrie 2011, Chișinău. Chișinău: Centrul editorial UASM, 2011, Vol.29, pp. 186-190. ISBN 978-9975-64-219-4.

33. Rîbințev, Ion; Metodă de sporire a volumului productiv și valorificarea suprafeței de nutriție în plantațiile de prun, cais și vișin conduse după forma de coroană tufa ameliorate. In: Lucrări științifice, UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2013, vol. 36. Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor, p. 103-107, 0,25 c.a. ISBN – 978-9975-64-248-4.

34. ROPAN, G. Pomicultură generală, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2000.

35. RUSNAC, Cristina; SAVA, Parascovia. Aprecierea dezvoltării unor soiuri de zmeur în condițiile Republicii Moldova. Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Umanistice), 2009, 30.10: 321-326.

36. SANDULACHI, Elisaveta, et al. Estimarea modificării proprietăților fizico-chimice ale fructelor de pădure la depozitare și procesare. In: Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor. 2010. p. 173-178.

37. SAVA, Parascovia ZMEURULUI, SPORIREA PRODUCTIVITĂȚII AGRISULUI ȘI; SOIURILOR, ÎN CULTURA INTENSIVĂ PRIN SELECTAREA; PLANTAȚIILOR, ȘI PERFECȚIONAREA STRUCTURII.. 2019.

38. SAVA, PARASCOVIA, Teză de doctor habilitat în științe agricole, INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC; ALIMENTARE, HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII;. Sporirea productivității agrișului și zmeurului în cultura intensivă prin selectarea soiurilor și perfecționarea structurii plantațiilor. 2019.

39. SCEDEI, Daniela Nicoleta, et al. Agrotechnical measures-important technological links to the culture of the apple. 2021.

40. SISEA, C. R., et al. TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE ACCREDITATION OF GMO ANALYSIS PROCEDURES. SERIA HORTICULTURĂ, 2008, 69.

41. ȘCERBACOV, Elena. Importul de preparate din legume, fructe și nuci al Republicii Moldova. In: Creșterea economică în condițiile globalizării. 2022. p. 458-465.

42. ȘLEAGUN, Galina, et al. Cercetări privind calitatea sucului de fructe stors direct și congelat. Pomicultura, Viticultura și Vinificația, 2015, 58.4: 12-15.

43. VACARCIUC L, MADAN I.: Filtrarea băuturilor. Ghid practic., Chișinău, 2001, pag.20

44. VACARCIUC, L., ” Vinul: alte vremuri, alte dimensiuni”, Chișinău, 2015

45. VALLÉE MARCOTTE, Bastien, et al. Health benefits of apple juice consumption: A review of interventional trials on humans. Nutrients, 2022, 14.4: 821.

46. МАНЗЮК, Валерий, ЧИМПОЕШ, Георгий, РЫБИНЦЕВ, Иван. Рост и плодоношение деревьев вишни в насаждениях с кустовидной формой кроны. In: Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor: Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective”, 25 iunie 2010, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2010, Vol. 24 (1), pp. 92-95. ISBN 978-9975-64-191-3.

47. РЫБИНЦЕВ, Александр, et al. Apple tree productivity in an intensive orchard, depending on the rootstock and planting schemes. In: Sectorul agroalimentar–realizări și perspective. 2023. p. 42-44.

48. <https://comtrade.un.org>

49. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>