



Universitatea Tehnică a Moldovei

## Teza de master

**CREȘTEREA ȘI FRUCTIFICAREA SOIURILOR DE MĂR ÎN SISTEM SUPERINTENSIV DE CULTURĂ**

**Student:**

**Deviza Vasile**

**Coordonator:**

**Balan Valerian  
profesor universitar,  
doctor habilitat**

**Chișinău, 2025**

## ADNOTARE

**Deviza Vasile, „CREȘTEREA ȘI FRUCTIFICAREA SOIURILOR DE MĂR ÎN SISTEM SUPERINTENSIV DE CULTURĂ”.**

**Teza de master . Chișinău, 2025.**

Teza este prezentată pe 60 pagini dactilografiate și constă din: introducere, 4 capitole, concluzii și recomandări, bibliografie 24 nume, 11 figuri, 8 tabele.

**Cuvinte cheie:**soi; întreținere; recolta; eficient,superintensiv.

**Scopul lucrării:** Scopul lucrării este creșterea productivității plantațiilor de mere din soiurile Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious, altoite pe portaltoiul vegetativ M9 prin menținerea echilibrului fiziologic între creștere și fructificare.

Pentru atingerea scopului propus se propun următoarele obiective: Analizarea literaturii de specialitate și a principalilor indicatori ai creșterii mărului în sistemul de cultură superintensivă. Calcularea potențialului de creștere și fructificare al soiurilor de mere Gala Buckeye, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious.

**Metodologia cercetării științifice.** Suportul teoretic și metodologia științifică a lucrării de licență au fost concepțiile științifice ale oamenilor de știință din ultimii 20-30 de ani în domeniul înființării și menținerii plantațiilor superintensive de măr.

**Dezvoltarea tezei este justificată** de: necesitatea studierii tehnologiilor moderne de înființare și întreținere a plantațiilor de măr.

**Datele inițiale au servit:** Plantația de meri a SRL „Elit Fruct”, sat Coșernița, raionul Criuleni, înființată în 2015, cu pomi de 2 ani.

**Noutatea și originalitatea științifică** constă în studiul unor noi soiuri de mere din colecția mondială în condițiile R.M. într-un sistem de cultură superintensiv.

**Semnificația teoretică** a lucrării constă în aprecierea noilor soiuri de mere în perioada de fructificare deplină într-un sistem de cultură superintensiv.

**Valoarea aplicativă** a lucrării constă în determinarea productivității soiurilor de mere Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Golden Delicious Reinders altoite pe portaltoiul vegetativ M9. Soiurile menționate sunt recomandate pentru implementare pe scară largă în viitoarele livezi din R.M.

## ANNOTATION

Vasile Deviza, "THE GROWTH AND FRUITIFICATION OF EDO BREEDERS IN SUPER-INTENSIVE FARMING SYSTEM".

**Master Thesis. Chisinau, 2025.**

The thesis is presented on 60 typed pages and consists of: introduction, 4 chapters, conclusions and recommendations, bibliography 24 names, 11 figures, 8 tables.

**Keywords:** variety; maintenance; maintenance; yield; efficient,superintensive.

**Aim:** The aim of this paper is to increase the productivity of apple plantations of Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious varieties grafted on M9 rootstock by maintaining the physiological balance between growth and fruiting.

The following objectives are proposed in order to achieve the proposed goal: To analyze the literature and the main indicators of apple growth in a super-intensive culture system.

To calculate the growth and fruiting potential of the apple varieties Gala Buckeye, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious.

**Scientific research methodology.** The theoretical support and scientific methodology of the bachelor's thesis were the scientific conceptions of scientists of the last 20-30 years in the field of establishing and maintaining superintensive apple plantations.

**The development** of the thesis is justified by: the need to study modern technologies for establishing and maintaining apple plantations.

**The initial data served:** Apple orchard of LLC "Elit Fruct", Coșernița village, Criuleni district, established in 2015, with 2-year-old trees.

**The scientific novelty and originality** consists in the study of new apple varieties from the world collection under the conditions of the Republic of Moldova in a superintensive cultivation system.

**The theoretical significance** of the work consists in the assessment of new apple varieties during the period of full fruiting in a superintensive cultivation system.

**The applied value of the work consists** in determining the productivity of apple varieties Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Golden Delicious Reinders grafted on the vegetative rootstock M9. The mentioned varieties are recommended for large-scale implementation in future orchards in the R.M.

**Cuvinte cheie:** soi; întreținere; recolta; eficient,superintensiv.

**Keywords:** variety; maintenance; maintenance; yield; efficient,superintensive.

## CUPRINS

LISTA TABELELOR.....	9
LISTA FIGURILOR.....	10
LISTA ABREVIERELOR.....	11
INTRODUCERE.....	12
<b>1. SISTEME DE CULTURĂ, PORTALTOI, PROCEDEE TEHNOLOGICE ÎN PLANTAȚIIL DE MĂR.....</b>	<b>14</b>
1.1. Sisteme de cultură în cultura mărului.....	14
1.2. Soiuri și portaltoi în cultura mărului.....	15
1.3. Procedee de întreținere a plantațiilor pomicole.....	18
<b>2. OBIECTE, METODE ȘI CONDIȚII DE ÎNDEPLINIRE A CERCETĂRILOR.....</b>	<b>23</b>
2.1. Materialul biologic utilizat în experiență.....	23
2.1.1. Portaltoiul M9.....	23
2.1.2. Soiul Gala Buckeye Simmons .....	23
2.1.3. Soiul Granny Smith.....	24
2.1.4. Soiul Red Velox.....	25
2.1.5. Soiul Golden Delicious.....	26
2.1.6. Sistemul de formare a coroanei fus zvelt ameliorat.....	26
2.2. Organizarea și amplasarea experienței.....	27
2.3. Metode de cercetare.....	28
2.4. Condițiile în care s-au efectuat cercetările.....	30
2.4.1. Condiții climatice.....	30
2.4.2. Solul.....	33
2.4.3. Agrotehnica în plantație .....	35
<b>3.PARAMETRII DE CREȘTERE ȘI FRUCTIFICARE A POMILOR DE MĂR.....</b>	<b>38</b>
3.1. Parametrii de bază ai creșterii pomilor de măr.....	38
3.2. Lungimea medie și totală a ramurilor anuale.....	39
3.3. Morfologia coroanei.....	40
3.4. Potențialul fotosintetic a pomilor de măr.....	44
3.4.1. Suprafața foliară.....	44
3.4.2. Indicele foliar.....	45
3.5. Recolta și calitatea fructelor.....	46

3.5.1. Randamentul de fructe.....	46
3.5.2. Recolta de fructe raportat la volumul coroanei.....	48
3.5.3. Greutatea fructelor.....	49
3.5.4. Fermitatea fructelor.....	50
3.5.5. Substanța uscată solubilă a fructelor.....	50
3.5.6. Calitatea comercială a fructelor.....	51
<b>4. EFICACITATEA PRODUCERII FRUCTELOR DE MĂR ÎN SISTEM DE CULTURĂ SUPERINTENSIV.....</b>	<b>54</b>
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....	56
BIBLIOGRAFIE .....	58

## INTRODUCERE

Pomicultură este una dintre principalele ramuri agricole pentru economia Republicii Moldova. Tendința de dezvoltare a pomiculturii în Republica Moldova este defrișarea livezilor vechi și înlocuirea acestora cu livezi moderne intensive și superintensive. În prezent, suprafețele ocupate de livezi sunt de peste 100.000 ha, din care 65% sunt în producție pomicolă. Perspectivele de dezvoltare a pomiculturii în următorii 10 ani sunt remarcabile și benefice, iar din punct de vedere al pieței, sunt din ce în ce mai evidente, ținând cont de situația pomiculturii din țările europene [4,,8].

Ținând cont de faptul că agricultura este o zonă strategică a economiei naționale, de faptul că peste 40% din populația Republicii Moldova este angajată în agricultură și de faptul că 1/3 din bugetul republicii este format din complexul agroindustrial, unde pomicultura ocupă un loc important [12,15].

Este de remarcat faptul că în prezent în sectorul pomicol se lucrează la selecția și îmbunătățirea soiurilor existente, testarea de noi soiuri în condițiile existente în Republica Moldova, introducerea de noi portaltoi de vigoare redusă cu rezistență la carbonați și secetă. și, nu în ultimul rând, optimizarea operațiunilor tehnice în gestionarea creșterii și rodirii pomilor, în urma cărora se obțin producții de înaltă calitate și concomitent competitive.

Este necesar să rețineți că: mărul este una dintre cele mai valoroase specii de fructe atât din punct de vedere economic, alimentar, terapeutic și agrobiologic. Plantațiile moderne de tip nou, cu un sortiment de înaltă calitate vor permite utilizarea tehnologiilor avansate din punct de vedere energetic și ecologic, vor asigura intrarea timpurie a pomilor în rodirea economică precum și creșterea rapidă a randamentului la un nivel ridicat de 50 - 100 t/ha fructe calitative și competitive pe piața internă și externă. Tehnologiile utilizate în livezile moderne permit obținerea de recolte mari de fructe de calitate superioară la costuri minime [2,17].

Pe plantația superintensivă, merii sunt plantați la distanțe mici, în densități mari cu pomi mici și forme de coroană fusiforme convenabile pentru îngrijirea și recoltarea manuală a fructelor de pe platforme mici. Viitoarele livezi pentru cultivarea mărului presupun folosirea portaltoilor vegetativi de vigoare mică și medie, un număr sporit de pomi la hectar, ceea ce asigură o dimensiune redusă a pomilor.

Studiile din domeniul pomicol confirmă că productivitatea plantațiilor și eficiența economică a plantațiilor pomicole sunt condiționate de anul de intrare a fructelor, de recoltarea și calitatea fructelor, de gradul de fructificare.

Calitatea și cantitatea producției de fructe este diferită și depinde de condițiile climatice, de starea fitosanitară a livezii, de specie, de soi, de portaltol, de sistemul de cultură, de vârsta pomilor și de tehnologia aplicată.

**Scopul lucrării** este creșterea productivității plantațiilor de mere prin dezvoltarea și creșterea productivității plantațiilor de mere din soiurile Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious Reinders prin menținerea echilibrului fiziologic în plantația superintensivă.

Pentru atingerea scopului propus se propun următoarele obiective:

1. Analizarea literaturii de specialitate și a principalilor indicatori ai creșterii mărului în sistemul de cultură superintensivă.
2. Calcularea potențialului de creștere și fructificare al soiurilor de mere Gala Buckeye, Granny Smith, Red Velox, Golden Delicious.

## BIBLIOGRAFIE

1. BABUC, Vasile. Arhitectura plantației pomicole – factor determinativ al productivității. In: Realizări, probleme și perspective în pomicultură: materialele conf. șt.-practice intern., Chișinău, 22 sept. 2000, p. 20-30. ISBN 9975-944-39-6.
2. BABUC, V., PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E., CUMPANICI, A. Producerea merelor: manual tehnologic. Chișinău, 2013. 240 p. ISBN 978-9975-80-590-2.
3. BABUC, Vasile. Pomicultura. Chișinău, 2012 p 113-128. ISBN 978-9975-53-067-5.
4. BALAN, Valerian. Metoda de determinare a suprafeței foliare la măr. In: Știința agricolă. 2009, nr. 2, pp. 35-39. ISSN 1857-0003.
5. BALAN, Valerian. Sisteme de cultură în pomicultură. Randamentul producției de fructe. In: Akademos. 2009, nr. 4(15), pp. 82-90. ISSN 1857-0461.
6. BALAN, Valerian. Sporirea productivității mărlului în baza ameliorării structurii plantației și a tăierii pomilor: autoref. tz. doct. habilitat în șt. agricole. Chișinău, 1997. 25 p.
7. BALAN, Valerian. Tehnologii pentru intensificarea culturii mărlului și cireșului. In: Akademos. 2015, nr. 3(38), pp. 82-87. ISSN 1857-0461.
8. BALAN, V., BALAN, P., BÎLICI, I. Procedeu de formare a coroanei pomului de măr în formă de fus zvelt: brevet MD de scurtă durată nr. 1229. Nr. depoz.: s 2017 0099. Data publ.: 28.02. 2018. In: BOPI nr. 2/2018.
9. BALAN, V., CIMPOIEȘ, Gh., BARBĂROȘIE, M. Pomicultura. Chișinău: MUSEUM, 2001. 452 p. ISBN 9975-906-39-7.
10. BÎLICI, Inna. Creșterea și fructificarea soiurilor de măr Gala Buckeye Simmons, Granny Smith, Golden Delicious, Red Velox, Red Delicious, Fuji, altoite pe M9, în condițiile zonei centrale a Republicii Moldova. In: Tezele celei de-a 73-a conferință a studenților UASM. Chișinău, 2020, p. 10.
11. BÎLICI, Inna. Formarea suprafeței foliare la soiurile noi de măr în condițiile Republicii Moldova. In: Știința agricolă. 2020, nr. 1, pp. 55-62. ISSN 1857-0003.
12. Biroul Național de Statistică. Rapoarte statistice (Forma 29-Agr). 2019 2023, 2024
13. BUCARCIUC, Victor. Soiuri de măr de perspectivă: [manual tehnologic]. Chișinău, 2015. 133 p. ISBN 978-9985-87-004-7.
14. CIMPOIEȘ Gh., MANZIUC, V., RÎBINȚEV I. Diminuarea vigorii de creștere a pomilor de prun și vișin prin metoda de formare a coroanei. In: Lucrări științifice, UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2013, vol. 36. Horticultură, viticultură și vinificație,



- silvicultură și grădini publice, protecția plantelor, p 99-103, 0,25 c.a. ISBN – 978-9975-64-248-4.
15. CIMPOIEȘ, Gheorghe. Conducerea și tăierea pomilor. Chișinău: Știința, 2000. 273 p. ISBN 9975-67-148-9.
  16. CIMPOIEȘ, Gheorghe. Cultura mărului. Chișinău: Bons Offices, 2012. 382 p. ISBN 978-9975-80-547-6.
  17. CIMPOIEȘ, Gheorghe. Pomicultura specială. Chișinău: Print Caro, 2018. 558 p. ISBN 978-9975-56-572-1.
  18. CIMPOIEȘ, Gheorghe. Soiuri de pomi. Chișinău: Print Caro, 2020. 332 p. ISBN 978-9975-56-727-5.
  19. CIMPOIEȘ, Gh., POPA, S., RÎBINȚEV, I., BURDUJA, V., MACARI, Ana. Influența distanței de plantare asupra dezvoltării și fructificării unor soiuri înalt productive de cătină albă. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 108-109. ISBN 978-9975-165-51-8.
  20. GUDUMAC Eugen., Înființarea și exploatarea livezilor superintensive de măr, Chișinău, 2008, 6-9-12 p.
  21. <https://www.elitfruct.md/ro/produse>
  22. IORDĂNESCU, O., DRĂGĂNESCU, E., BLIDARIU, A. Cercetări privind comportarea unor soiuri de măr în condițiile stațiunii didactice Timișoara, In: Lucrări Științifice, USAMV Iași 2009. Seria Horticultură, vol. 49, pp. 642-666. ISSN 1454-7376.
  23. LESPINASE, J.M., DELORT, F. Le solen – verger's pion. In: Rev. Fruits & Legumes. 1994, nr. 119.
  24. LESPINASE, J.M., DELORT, F., CARBONEAU, A. Conduite de `Roial gala`: etude comparative de different systems. In: L`arboriculture fruitière, nr. 449. 1992, pp. 30-38.
  25. LESPINASSE J.M. La conduite du pommier. Types de fructification incidence sur la conduite de re. JNRA. Paris, 1977.
  26. MANZIUC, V., CIMPOIES, Gh., RIBINTEV, I. Suprafața foliară a plantațiilor intensive de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma de coroană In: Știința Agricolă, 2011, nr. 1, pp. 27-32. ISSN 1857-0003.
  27. MANZIUC, V., CIMPOIES, Gh., RIBINTEV, I. 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.

28. MANZIUC, Valerii, RÎBINȚEV, Ion; Particularitățile de creștere a speciilor sâmburoase 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.
29. POPA, S., MANZIUC, V., RÎBINȚEV, I. Fructificarea și eficiența economică a mărului în plantațiile intensive cu coronamentul în două planuri oblice în funcție de soi și forma coroanei În: Lucrări științifice volumul 42 (1). Chișinău 2015 (Horticultură, viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor). Pag. 66-73., 0,6 c.a., ISBN 978-9975-64-272-9
30. RÎBINȚEV, A., POPA, S., RÎBINȚEV, I. 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., CHIMPOIEȘ, Gh., BURDUJA, V., MACARI, An., The influence of the variety on the growth and fruiting parameters of the sea buckthorn plants in the conditions of the Republic of Moldova, In: Lucrări științifice volumul 56. Materialele simpozionului științific internațional „Sectorul agroalimentar – realizări și perspective”. Chișinău 2022. p. 77-79. 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. RÎBINȚEV, Ion. Suprafața foliară a pomilor de prun, cais și vișin în funcție de soi și forma de coroană. In: Lucrări științifice, UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2011, vol. 29 Agronomie, p. 190-194, 0,29 c.a.

35. URSU, Andrei. Solurile Moldovei. Chișinău: Știința, 2011. 234 p. ISBN 978-9975-67-647-2.
36. Zbancă, A., Popa, S., Rîbințev, I. Managementul modelelor de afaceri la cultivarea cătinii albe în condițiile Republicii Moldova, In: Știința Agricolă, 2023, nr. 2, pp. 131-138. ISSN 1857-0003. DOI: <https://doi.org/10.55505/sa.2023.2.16>
37. МАНЗЮК, В.В., ПОПА, С.В., РЫБИНЦЕВ, И. А. Световой режим в насаждениях яблони двухплоскостной v-образной конструкции. În: Lucrări științifice volumul 42 (1). Chișinău 2015 (Horticultură, viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor). Pag. 73-78., 0,5 c.a., ISBN 978-9975-64-272-9
38. МАНЗЮК, В., ЧИМПОЕШ, Г., РЫБИНЦЕВ, И. 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.
39. РЫБИНЦЕВ А.И., ПАНИНА, О.А. РЫБИНЦЕВ И.А., Влияние схем посадок и доз удобрений на площадь листовой поверхности и интенсивность фотосинтеза в пальметтном саду у яблони сорта Джонатан., В: материалы международной научно-практической конференции - Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в условиях цифровой трансформации Волгоград 09–11 февраля 2022 года., Волгоград 2022, стр.: 213-218. <https://elibrary.ru/zfbudl>
40. РЫБИНЦЕВ, А., СТОЛБОВА, С., ВИНОГРАДОВ, В., РЫБИНЦЕВ, И., ПОПА, Сергей. Продуктивность яблони в интенсивном саду в зависимости от подвоя и схем посадки. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 42-44. ISBN 978-9975-165-51-8.