

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

BOTEZATU ANDREI

**SPORIREA EFICIENȚEI ECONOMICE A PRODUCERII
STRUGURILOR DE MASĂ PRIN IMPLEMENTAREA NOILOR
TEHNOLOGII ÎN CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA**

**SPECIALITATEA: 521.03– ECONOMIE ȘI MANAGEMENT ÎN
DOMENIUL DE ACTIVITATE**

Rezumatul tezei de doctor în științe economice

Conducător științific:

MOCANU Natalia
dr. hab., conf. univ.

Autor:

BOTEZATU Andrei

CHIȘINĂU, 2025

Teza a fost elaborată în cadrul departamentului Economie și Management al Universității Tehnice din Moldova

Conducător științific:

MOCANU Natalia

**doctor habilitat în științe economice, conferențiar
universitar**

Referenți oficiali:

IAȚIȘIN Tatiana

**doctor în științe economice, cercetător științific
coordonator, INCE.**

SÂRBU Olga

**doctor în științe economice, conferențiar
universitar, USM**

BAJURA Tudor

**doctor habilitat în științe economice, consultant
științific, INCE**

Componența Consiliului Științific Specializat:

BUGAIAN Larisa

**doctor habilitat în științe economice, profesor
universitar UTM, Președinte CSP a TD**

MOCANU Natalia

**conducător de doctorat, doctor habilitat în științe
economice, conferențiar universitar, USM**

IAȚIȘIN Tatiana

**doctor în științe economice, cercetător științific
coordonator, INCE.**

SÂRBU Olga

**doctor în științe economice, conferențiar
universitar, USM**

BAJURA Tudor

**doctor habilitat în științe economice, consultant
științific, INCE**

Rezumatul a fost Susținerea tezei va avea loc la data de 03 noiembrie 2025, ora 14:00 la adresa: Universitatea Tehnică a Moldovei, MD-2060, Chișinău, bd. Dacia 41, Blocul 10, aula 404.

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Științifică a Universității Tehnice a Moldovei din Moldova și pe pagina ANACEC (www.anacec.md).
expediat la data de 24.09.2025

Secretar științific al Consiliului Științific Specializat:
Doctor conferențiar în științe economice, USM

SÂRBU Olga

Conducător științific:
conducător de doctorat, doctor habilitat
în științe economice, conferențiar universitar, USM

MOCANU Natalia

Autor:

BOTEZATU Andrei

CUPRINS

| | |
|--|----|
| REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII..... | 4 |
| CONȚINUTUL TEZEI..... | 7 |
| CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI..... | 33 |
| BIBLIOGRAFIE..... | 38 |
| LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI..... | 40 |
| ADNOTARE..... | 41 |

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate. Republica Moldova, cunoscută pentru tradiția sa îndelungată în viticultură, are un potențial semnificativ în producția strugurilor de masă, care constituie o ramură importantă a agriculturii naționale și un segment valoros pentru export. Acest fapt este susținut de condiții naturale favorabile, precum clima temperată și solurile fertile, fiind factori ideali pentru dezvoltarea viței de vie. Cu toate acestea, obținerea unei producții eficiente de struguri destinați consumului în stare proaspătă implică multiple provocări, determinate atât de condițiile de mediu (secetă, temperaturi extreme, boli), cât și de cerințele riguroase ale pieței externe privind calitatea producției. Aceste aspecte impun necesitatea modernizării proceselor de producție prin integrarea noilor tehnologii de cultivare a strugurilor de masă, în vederea sprijinirii dezvoltării durabile a sectorului viticol autohton. În acest context, analiza performanței economice a producției de struguri de masă, în raport cu utilizarea tehnologiilor moderne, reprezintă o temă de actualitate și importanță strategică pentru Republica Moldova, țară cunoscută pentru tradiția sa viticolă îndelungată.

Ramura strugurilor de masă este deosebit de important în agricultura Republicii Moldova, fiind o sursă semnificativă de export. De asemenea, Moldova se distinge pe plan internațional datorită unei viticulturi bine dezvoltate, sprijinită de condiții naturale favorabile, precum clima temperată și solurile fertile, perfecte pentru creșterea viței de vie. Obținerea unei producții eficiente de struguri destinați consumului în stare proaspătă implică dificultăți variate, care țin atât de condițiile de mediu, cât și de cerințele pieței. Activitatea eficientă în acest sector implică adaptarea materialului plantat la specificul local și aplicarea unor soluții tehnologice moderne pe parcursul întregului lanț de producție, de la plantare până la distribuție.

Prezentarea contextului domeniului studiat și evidențierea principalelor provocări de cercetare. În ultimii ani, dimensiunea plantațiilor de struguri de masă din Republica Moldova a înregistrat o scădere treptată de la 19,9 mii hectare în 2016 la 17,2 mii hectare în 2023, ceea ce reprezintă o diminuare de 2,7 mii hectare. Cu toate acestea, recolta la hectar a crescut, iar calitatea și diversitatea sortimentelor de struguri s-au îmbunătățit vizibil. Acest progres este susținut inclusiv prin măsuri instituționale. Începând cu anul 2009, Guvernul Republicii Moldova a adoptat un cadru de reglementări privind cerințele de calitate și comercializare pentru fructele și legumele proaspete, inclusiv strugurii de masă, contribuind astfel la menținerea unor standarde ridicate.

În acest context, îmbunătățirea calității și sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă reprezintă obiective strategice actuale orientate spre adaptarea soiurilor la specificul local și aplicarea noilor tehnologii pe tot parcursul lanțului de producție, de la plantare până la distribuție. Un exemplu relevant în acest sens este sistemul intensiv Pergola, utilizat pe scară largă în țările europene, în special în Italia, încă din secolul al XIX-lea.

În cadrul prezentei teze, autorul demonstrează importanța implementării noilor tehnologii pentru sporirea eficienței economice a producerii strugurilor de masă. Ca studiu de caz este prezentat sistemul intensiv Pergola, eficiența căruia este demonstrată de numeroase studii, în special ale cercetătorilor italieni. Acest sistem permite o aerisire și expunere la soare mai bună, sporind astfel calitatea strugurilor și diminuând riscul de boli, ceea ce duce la o eficiență economică sporită.

Scopul tezei constă în evaluarea impactului implementării noilor tehnologii asupra creșterii eficienței economice a producerii strugurilor de masă în Republica Moldova și argumentarea necesității adoptării acestora.

Obiectivele cercetării. Pentru realizarea scopului menționat, au fost stabilite următoarele obiective:

1. Analiza condițiilor de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova și evidențierea importanței acesteia pentru agricultura națională.
2. Fundamentarea teoretică și metodologică a conceptului de eficiență economică specific

producerii strugurilor de masă.

3. Analiza evoluției activității de producere și comercializare a strugurilor de masă.
4. Estimarea comparativă a eficienței economice a producției strugurilor de masă în sistemele Pergola și Spalier vertical, în vederea argumentării necesității implementării sistemului Pergola.
5. Identificarea și analiza măsurilor strategice pentru sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă, ținând cont de provocările actuale și tendințele pieței.

Ipoteza de cercetare se exprimă prin afirmația că implementarea noilor tehnologii de producere a strugurilor de masă contribuie semnificativ la sporirea eficienței economice. Această ipoteză a fost validată prin analiza comparativă a rezultatelor economice obținute în sistemul Pergola în raport cu sistemul tradițional Spalier vertical.

Gradul de studiere a problemei. Implementarea noilor tehnologii în sectorul viticol și, în special, în ramura strugurilor de masă, reprezintă un domeniu intens studiat, fiind recunoscută ca un factor determinant în sporirea eficienței economice. În cadrul acestor tehnologii, sistemul Pergola se evidențiază ca o metodă inovatoare de cultivare în Republica Moldova, care a atras interesul cercetătorilor datorită potențialului său. Totuși, selectarea surselor bibliografice referitoare la sistemul Pergola rămâne o provocare, deoarece acesta este abordat în studii cuprinzătoare ce includ aspecte agronomice, peisagistice și socio-economice. Totodată, majoritatea cercetărilor se concentrează pe anumite regiuni și soiuri, ceea ce limitează o viziune completă asupra aplicabilității și eficienței sistemului Pergola.

Cercetători italieni precum Gily Maurizio, Colapietra Mario și Renzo Angelini au adus contribuții importante în evaluarea aplicării sistemului Pergola, iar studiile complementare realizate de Boškov K., Cavuto P., Tomasi D. și Battista F. au evidențiat efectele pozitive ale acestuia asupra calității și a productivității strugurilor de masă, subliniind necesitatea adaptării noilor tehnologii la condițiile locale.

În Republica Moldova, tema este susținută de contribuțiile valoroase ale cercetătorilor Babii L., Cuharschi M., Savin G., Bratco D., Tudor C., Timofti E., Zbancă A. etc., care au oferit perspective inovatoare și rezultate relevante în domeniu. Totuși, cercetările autohtone se concentrează preponderent pe sectorul vitivinicol, ramura strugurilor de masă fiind relativ puțin studiată. De asemenea, practica aplicării sistemului Pergola în țară nu a fost încă investigată, fapt care face tema tezei deosebit de relevantă și utilă.

Metodologia cercetării. Pentru realizarea obiectivelor stabilite, a fost utilizat un ansamblu variat de metode specifice cercetării economice, precum metoda analitică, metoda descriptivă, metoda sintezei, metoda economico-matematică, metode grafice și tabelare, completate de analiza cantitativă și calitativă, inducția și deducția, comparația și gruparea, abordarea sistemică, chestionarea.

Suportul informațional al tezei este constituit din acte legislative, rapoarte și articole de specialitate, care oferă o imagine complexă asupra ramurii strugurilor de masă din Republica Moldova. Datele au fost preluate din baza de date a Biroului Național de Statistică, din rapoartele Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova, precum și din informațiile obținute direct de la producătorii de struguri de masă.

Obiectul cercetării îl constituie procesul de implementare a noilor tehnologii de cultivare a strugurilor de masă în Republica Moldova, cu accent pe sistemul Pergola.

Semnificația teoretică a tezei constă în dezvoltarea cadrului conceptual și metodologic referitor la implementarea noilor tehnologii în producția strugurilor de masă, evidențiind mecanismele prin care aceste tehnologii influențează eficiența economică a ramurii în Republica Moldova.

Relevanța practică a tezei se manifestă prin rezultatele obținute și recomandările formulate, care vizează creșterea eficienței economice a producției strugurilor de masă prin implementarea tehnologiilor noi de cultivare. Rezultatele cercetării oferă un suport practic

producătorilor de struguri de masă pentru optimizarea proceselor de producție și sporirea eficienței economice. Totodată, ele vor fi utile autorităților și organismelor de reglementare în elaborarea și ajustarea politicilor agricole care vizează susținerea inovării tehnologice. De asemenea, rezultate obținute pot fi integrate în activitatea asociațiilor de profil, contribuind la intensificarea colaborării și schimbului de experiență a specialiștilor din domeniu. Aplicarea acestor rezultate în cadrul întreprinderii AMV Grape SRL a confirmat beneficiile implementării noilor tehnologii de cultivare, în special a sistemului Pergola, în condiții reale de producție.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute rezidă în:

- dezvoltarea conceptului de eficiență economică a producerii strugurilor de masă, prin integrarea factorului timp, a condițiilor de finanțare, a riscurilor și a dimensiunii sustenabilității;
- elaborarea unui model investițional diferențiat pentru înființarea plantațiilor de struguri de masă, structurat pe patru variante tehnologice (Spalier vertical, Pergola de bază, Pergola cu plasă antigrindină și Pergola cu peliculă antiploaie), care fundamentează deciziile investiționale în cultivarea strugurilor de masă;
- elaborarea unui model integrat de clusterizare în ramura strugurilor de masă, care implică principalii participanți relevanți: producători, autoritățile publice locale și centrale, universități, instituții de cercetare și asociații de profil;
- stabilirea direcțiilor prioritare de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă, axate pe implementarea tehnologiilor moderne, certificarea producției, adaptarea soiurilor la condițiile climatice locale, diversificarea gamei sortimentale și pregătirea profesională a viticultorilor;
- elaborarea unui set de recomandări strategice pentru sporirea eficienței economice a ramurii strugurilor de masă din Republica Moldova.

Remarcăm faptul că, în Republica Moldova, se realizează pentru prima dată cercetări privind eficiența producției strugurilor de masă cultivați în sistem Pergola, precum și impactul acestei tehnologii asupra dezvoltării ramurii respective.

Aprobarea rezultatelor științifice. Aspectele teoretico-metodologice și practice ale cercetării au fost sintetizate și expuse în 9 lucrări științifice, dintre care un articol a fost publicat în reviste din alte baze de date acceptate de către ANACEC (România, 2024), 3 articole în reviste naționale de categoria B și 5 articole în cadrul diverselor conferințe naționale (Chișinău, 2022; Comrat, 2024) și internaționale (Ucraina, 2024).

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării au fost valorificate în cadrul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, a entității AMV Grape SRL și Consiliului raional Cahul. Studiul realizat constituie un argument bine fundamentat pentru implementarea sistemului intensiv de tip Pergola în cultivarea strugurilor de masă. Unele aspecte ale tezei au fost integrate în cercetările din cadrul proiectului USAID „Competitivitate și Reziliență Rurală (Rural Competitiveness and Resilience Activity)”, nr. AID-72011722C00002.

Volumul și structura tezei. Teza include următoarele secțiuni: adnotarea, lista abrevierilor, lista tabelor, lista figurilor, introducerea, trei capitole, concluzii și recomandări. De asemenea, sunt prezentate 170 titluri în referințele bibliografice, 55 de figuri și 21 de tabele, 33 de anexe, totalizând 150 de pagini de text de bază.

Cuvinte cheie: agricultură, certificare, cluster, competitivitate, eficiență economică, lanț valoric, producere intensivă, sector viticol, struguri de masă, subvenționare, tehnologii avansate, sistem Pergola.

CONȚINUTUL TEZEI

Capitolul 1 „Abordări teoretico – metodologice ale eficienței economice și utilizării noilor tehnologii în producerea strugurilor de masă” dezvoltă cadrul teoretic și metodologic al eficienței economice, evidențiind necesitatea utilizării raționale a resurselor, îmbunătățirii productivității și reducerii costurilor de producție; se subliniază contribuția noilor tehnologii la administrarea mai performantă a plantațiilor viticole, cu accent pe sustenabilitate.

Ramura strugurilor de masă se caracterizează printr-o serie de trăsături specifice care influențează modul în care este evaluată eficiența economică a producției. Aceste trăsături sunt legate de factori precum particularitățile procesului de cultivare, cerințele tehnologice, condițiile climatice, precum și structura costurilor și veniturilor. Spre deosebire de alte sectoare agricole, ramura strugurilor de masă implică investiții semnificative în infrastructura plantațiilor, cum ar fi instalarea sistemelor de irigare, a sistemelor de suport și achiziționarea materialului săditor de calitate superioară. De asemenea, ciclul de producție al strugurilor de masă este de lungă durată, iar rentabilitatea nu poate fi realizată pe termen scurt, ceea ce face ca evaluarea eficienței economice să fie mai complexă. Ramura strugurilor de masă nu poate răspunde rapid la fluctuațiile pieței, deoarece alegerea soiurilor se face încă din momentul plantării plantațiilor. În plus, aceasta depinde în mare măsură de condițiile externe, cum ar fi reglementările privind subvenționarea și creditarea, care influențează accesul la finanțare și sustenabilitatea economică a plantațiilor. Aceste variabile trebuie integrate în analiza eficienței economice pentru a oferi o imagine completă și realistă a viabilității economice a producției de struguri de masă.

Având în vedere complexitatea procesului de producție, investițiile semnificative necesare și dependența de factori externi, este important ca deciziile privind dezvoltarea plantațiilor să se bazeze pe o analiză detaliată a eficienței economice. Evaluarea eficienței economice permite identificarea punctelor tari și a vulnerabilităților, și oferă fundamentul necesar pentru optimizarea alocării resurselor, reducerea riscurilor și creșterea competitivității pe piață. În lipsa unei astfel de evaluări, există riscul ca investițiile realizate să nu ducă la rezultatele scontate. Prin urmare, analiza eficienței economice devine un instrument indispensabil pentru fundamentarea deciziilor strategice în producerea strugurilor de masă.

Ramura strugurilor de masă se caracterizează printr-o serie de trăsături specifice care influențează modul în care este evaluată eficiența economică. Ele țin de specificul tehnologic al procesului de cultivare, de condițiile climatice, de structura costurilor și a veniturilor etc. Aceasta necesită investiții semnificative în infrastructura plantațiilor, cum ar fi sistemele de irigare, sistemele de suport, materialul săditor etc. Totodată, ciclul lung de producție și perioada extinsă până la recuperarea investițiilor, face ca evaluarea eficienței economice în ramura dată să fie mai complexă. Ramura strugurilor de masă nu poate răspunde rapid la fluctuațiile pieței, deoarece alegerea soiurilor se face încă din momentul plantării plantațiilor. Toate aceste variabile trebuie integrate în analiza eficienței economice pentru a oferi o imagine completă și realistă a viabilității economice a producerii strugurilor de masă [1].

Pentru a determina eficiența economică a producției strugurilor de masă, este necesară analiza cheltuielilor pentru înființarea și întreținerea plantațiilor, luând în considerare factorul timp. În acest sens, se determină valoarea cheltuielilor pentru plantarea și întreținerea plantațiilor pe perioadă de vegetație (4 ani), adică actualizate în funcție de timp. Totodată, se iau în calcul cheltuielile directe pentru fiecare tip de operațiune în parte.

Rezultatele obținute de producătorii de struguri de masă sunt influențate de sursele de finanțare utilizate. Mulți dintre ei recurg la credite bancare sau beneficiază de subvenții pentru a acoperi cheltuielile legate de înființarea plantațiilor. Aceste forme de sprijin contribuie la diminuarea presiunii financiare inițiale asupra producătorilor, dar implică obligații financiare pe termen lung. Prin urmare, evaluarea eficienței economice presupune și analiza impactului surselor de finanțare.

În vederea menținerii și sporirii eficienței economice, se acordă o importanță deosebită identificării și gestionării riscurilor asociate producției. În contextul variabilității climatice și a fluctuațiilor pieței, care pot afecta atât cantitatea, cât și calitatea producției strugurilor de masă, este necesar să fie evaluate și riscurile asociate. Această analiză trebuie să includă posibilele condiții meteorologice extreme, apariția dăunătorilor și a bolilor specifice viței de vie, schimbările cererii de pe piață, fluctuațiile prețurilor, cerințele privind standardele de calitate și nivelul de productivitate vizat. Totodată, este important să fie luate în calcul inovațiile tehnologice care ar putea fi implementate pentru optimizarea producției. În funcție de acești factori, se poate estima eficiența economică potențială a producției [2].

Având în vedere complexitatea factorilor care influențează eficiența economică a producerii strugurilor de masă, este necesară o abordare comprehensivă și integratoare a acestui concept. În acest sens, autorul propune următoarea definiție: *Eficiența economică a producerii strugurilor de masă reprezintă raportul optim și dinamic dintre rezultatele economice obținute și resursele utilizate pe întreaga durată a ciclului investițional, prin integrarea în mod coerent a factorului timp, condițiilor de finanțare, riscurilor anticipate, precum și a imperativelor sustenabilității.*

Pornind de la această definiție, se conturează principalele direcții de evaluare a eficienței economice în producerea strugurilor de masă, axate pe analiza costurilor investiționale, evaluarea productivității și calității producției, examinarea veniturilor și profitabilității, analiza riscurilor, precum și integrarea principiilor sustenabilității (figura 1).

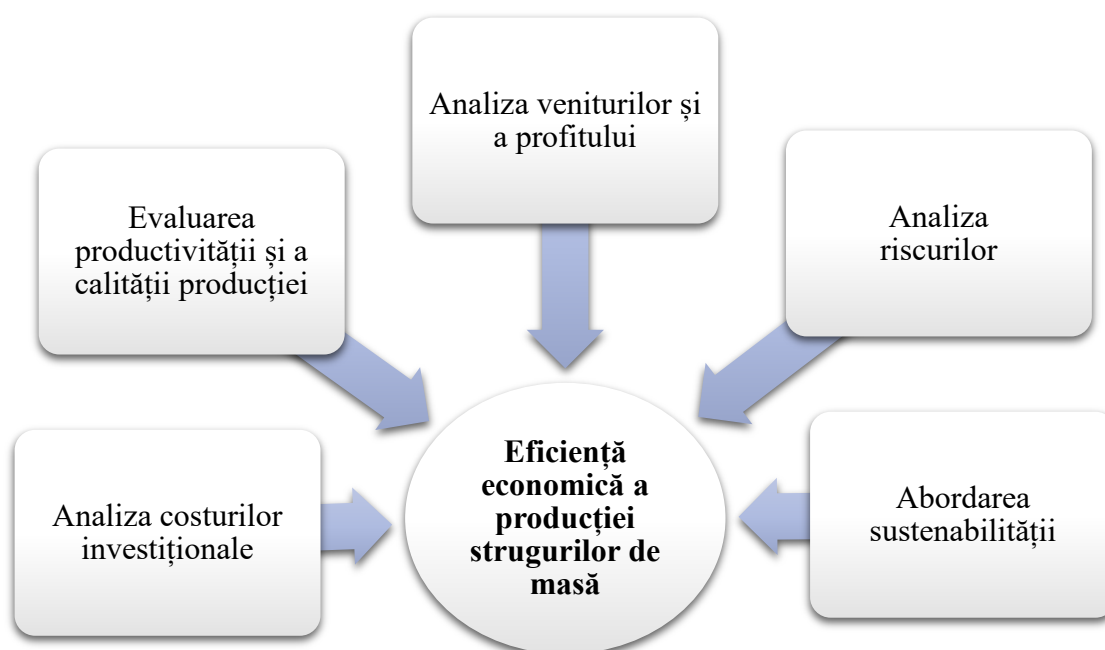


Figura 1. Direcții de evaluare a eficienței economice în producerea strugurilor de masă

Sursa: elaborată de autor

Eficiența economică a producerii strugurilor de masă nu se limitează doar la gestionarea corectă a resurselor financiare, materiale și umane, ci necesită și o atenție sporită față de protecția mediului și utilizarea rațională a resurselor naturale. În acest context, introducerea inovațiilor tehnologice, precum sistemele moderne de cultivare și automatizarea proceselor de producție, reprezintă un pas necesar pentru sporirea eficienței și menținerea competitivității ramurii strugurilor de masă.

Impactul introducerii noilor tehnologii se reflectă în creșterea productivității, îmbunătățirea calității produselor, utilizarea rațională a resurselor, protecția mediului, accesul pe piețele internaționale, optimizarea logisticii etc. De asemenea, automatizarea și utilizarea roboților agricoli contribuie la reducerea dependenței de forța de muncă și la asigurarea unei producții constante. Siguranța alimentară este sporită prin monitorizarea și gestionarea riscurilor legate de sănătatea culturilor, iar tehnologiile avansate, precum inteligența artificială și biotehnologia, permit o gestionare mai eficientă a plantelor și o adaptare rapidă la schimbările climatice [3, 4, 5].

Aceste tehnologii ajută la prevenirea și combaterea bolilor, prin utilizarea unor soluții precise de protecție a culturilor, care reduc necesitatea pesticidelor și minimizează impactul asupra mediului. În plus, tehnologiile de monitorizare a solului și a condițiilor meteorologice permit luarea unor decizii bazate pe date reale, optimizând astfel utilizarea apei, îngrășămintelor și altor resurse, ceea ce conduce la o producție mai sustenabilă. Totodată, introducerea noilor tehnologii de cultivare permite diversificarea și orientarea producției către soiuri mai competitive. Această transformare deschide perspective favorabile pentru accesul pe piețele externe, unde standardele de calitate și sustenabilitate sunt din ce în ce mai exigente [6].

Este evident că eficiența ramurii strugurilor de masă depinde în mare măsură de tehnologiile de cultivare. Producția strugurilor de masă implică mai multe etape, fiecare bazată pe tehnologii specifice. Unele dintre aceste tehnologii vizează creșterea rentabilității, iar altele se concentrează pe îmbunătățirea calității strugurilor. Prin urmare, este importantă adoptarea tehnologiilor moderne de cultivare în toate fazele procesului de producție a strugurilor de masă – de la plantare și recoltare până la ambalare și comercializare. Efectele introducerii noilor tehnologii de cultivare pot fi remarcate în diverse aspecte ale producției (figura 2).



Figura 2. Consecințele introducerii noilor tehnologii asupra eficienței producției strugurilor de masă

Sursa: elaborată de autor

În cultivarea strugurilor de masă, există diverse sisteme de susținere care se împart în două mari categorii: fără susținere și pe suport. Metoda fără susținere este mai puțin întâlnită în prezent și se folosește în regiunile unde strugurii sunt cultivați pe viță de vie târâtoare, de exemplu în unele zone din Azerbaidjan sau Armenia. Majoritatea producătorilor de struguri de masă preferă sistemele cu suport, care permit o mai bună gestionare a plantelor și o producție mai eficientă.

În prezent, în Republica Moldova, majoritatea producătorilor viticoli folosesc sistemul Spalier vertical. Acest sistem funcționează bine pentru producția destinată vinificației, dar prezintă mai multe dezavantaje care afectează randamentul și calitatea strugurilor de masă. Printre acestea se numără o suprafață foliară mică, care reduce fotosinteza, o creștere excesivă a lăstarilor în primăvară și vară, blocând circulația aerului și favorizând bolile, și o orientare a fructelor spre interiorul butucului, ceea ce duce la struguri deteriorați la recoltare.

În acest context, se recomandă adoptarea noilor tehnologii, cum ar fi sistemul Pergola, care permite obținerea de struguri mari și uniformi. Acest sistem este mult mai productiv decât cel tradițional, permițând recolte de până la patru ori mai mari. Sistemul se bazează pe stâlpi verticali care susțin o schelă orizontală, pe care se prind ramurile, oferind o expunere mai bună la soare și condiții favorabile pentru creșterea strugurilor. Folosit pe scară largă în Italia, Spania, Chile și Egipt, sistemul Pergola favorizează creșterea eficienței producției de struguri de masă [7].

Comparativ cu sistemul Spalier vertical, Pergola permite o distanță mai mare între butuci, ceea ce favorizează o mai bună aerisire și o expunere optimă la lumină. Astfel, strugurii obținuți sunt de o calitate superioară, iar riscurile legate de arsurile solare sunt mai mici. Acest sistem oferă și avantaje în ceea ce privește întreținerea mai ușoară și posibilitatea de a recolta o cantitate mai mare de struguri (figura 3).



a) Sistemul Spalier vertical



b) Sistemul de tip Pergola

Figura 3. Sistemele Spalier vertical și Pergola de cultivare a viței de vie

Sursa: elaborată de autor

Sistemul Pergola include diverse tipuri de structuri, de la pergole oblice până la pergole orizontale. Aceste opțiuni permit adaptarea sistemului la cerințele diferitor soiuri de struguri, maximizând expunerea la soare și utilizarea eficientă a spațiului. Un element esențial al acestui sistem este irigarea prin picurare, folosită aproape exclusiv în plantațiile de tip Pergola, comparativ cu doar 5-7% în plantațiile tradiționale. Aceasta duce la o productivitate mai mare de până la 40-50 de tone la hectar și la îmbunătățirea calității strugurilor [8].

În ultimii ani, calitatea produselor a devenit un factor important în stabilirea prețurilor, iar sistemul Pergola, adaptat la condițiile regionale și echipat cu tehnologii de irigație, ajută la creșterea sustenabilității și competitivității sectorului. Adoptarea sistemului Pergola în Republica Moldova aduce beneficii semnificative, protejând strugurii de soare și menținând un nivel optim de umiditate. Sistemul Pergola se adaptează bine climei Moldovei, cu veri calde și ierni reci, și ajută la reducerea riscurilor de boli fungice. De asemenea, permite maximizarea producției de struguri, economisirea timpului și resurselor în procesul de recoltare și îmbunătățește aspectul estetic al plantațiilor. Prin reducerea densității plantării, se investește mai puțin în material săditor și reduc costurile, ceea ce îmbunătățește rentabilitatea. Astfel, sistemul Pergola optimizează producția și susține sustenabilitatea economică a agriculturii din Moldova, fiind o alegere eficientă și adaptată condițiilor locale.

Capitolul 2 „Diagnosticul eficienței economice a sistemului de producere intensivă a strugurilor de masă de tip Pergola” vizează analiza aspectelor tehnico-economice a sistemului intensiv de cultivare a strugurilor de masă de tip Pergola; se analizează tendințele în cultivarea și comercializarea strugurilor de masă atât pe piața internă, cât și pe cea externă; se evaluează eficiența economică a sistemului Pergola prin compararea costurilor de întreținere și a veniturilor generate cu cele aferente sistemului tradițional de tip Spalier vertical; se analizează rezultatele unui chestionar care scoate în evidență percepțiile și așteptările producătorilor de struguri de masă în raport cu implementarea noilor tehnologii în domeniu.

Datele analizate indică faptul că Uniunea Europeană este lider în producția de struguri de masă, producând anual în mediu 1,7 milioane de tone de struguri de masă (figura 4).

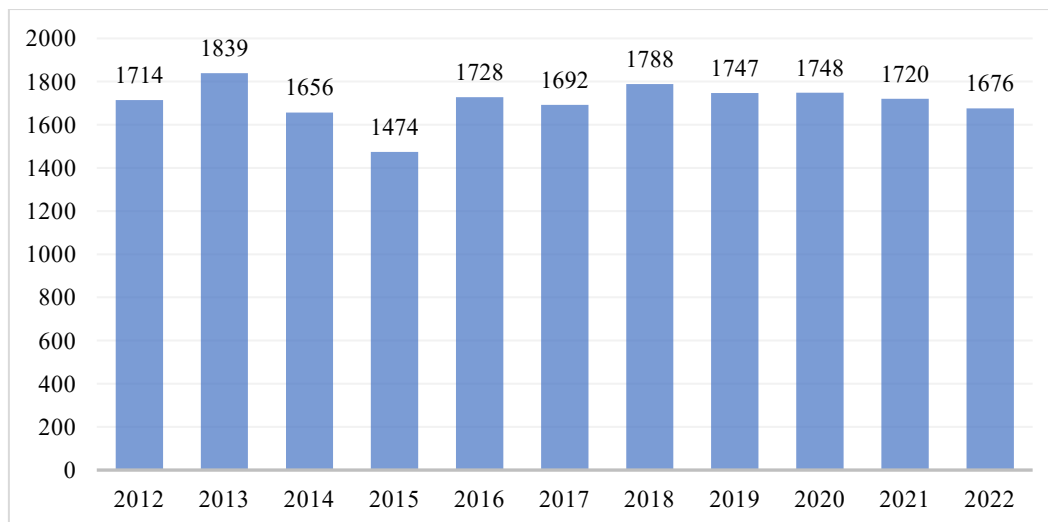


Figura 4. Producția anuală de struguri de masă în Uniunea Europeană, mii tone

Sursa: elaborată de autor în baza [9; 10]

Volumul anual de struguri de masă produs în Uniunea Europeană a înregistrat fluctuații semnificative între 2012 și 2022. După o scădere bruscă în 2015, când producția a ajuns la 1474 mii tone, aceasta a revenit treptat la valori mai ridicate, stabilizându-se între 1600 și 1800 mii tone începând cu anul 2016. Totuși, din 2018, când a atins un nivel de 1788 mii tone, se observă o scădere treptată a volumului anual de struguri de masă până la 1676 mii tone în 2022.

În cadrul Uniunii Europene, cele mai mari cantități de struguri de masă sunt produse de Italia, Grecia și Spania. Dintre acestea, cea mai mare pondere în volumul total al producției de struguri de masă o deține Italia, producând 1042 mii tone în anul 2012, deși această cifră a înregistrat o scădere de 3,2 puncte procentuale în anul 2022 atingând nivelul de 966 mii tone. Urmează Grecia, producția căreia variază nesemnificativ în perioadele analizate, de la 293 mii tone în 2012 la 290 mii tone în 2022. Aproximativ la același nivel se situează Spania, producția căreia remarcă o creștere de la 240 mii tone în 2012 până la 292 mii tone în anul 2022. România și Franța produc volume mai mici de struguri de masă, iar în ultimii ani se observă o tendință de scădere a producției în ambele țări. Astfel, România a înregistrat o diminuare de la 49 mii tone în 2012 la 42 mii tone în 2022, iar Franța a înregistrat o scădere de la 48 mii tone în 2012 la 46 mii tone în 2022.

În Republica Moldova, volumul producției anuale de struguri de masă a atins 99,3 mii tone în anul 2022, fapt ce poziționează țara noastră pe un loc destul de bun în comparație cu țările-membre ale UE, practic pe locul 4, după Spania. Acest fapt subliniază potențialul Moldovei de a deveni un jucător important pe piața europeană în comercializarea strugurilor de masă. În dinamică, producția strugurilor de masă a crescut de la 86,7 mii tone în 2016 la un maxim de 125,9

mii tone în 2018, iar în 2023 a ajuns la 107,7 mii tone, indicând o tendință generală de creștere, deși cu fluctuații. Aceste evoluții au fost influențate, în mare parte, de schimbările în preferințele consumatorilor și de condițiile de mediu. Deși producția de struguri a fost afectată sever în 2020, tendința generală arată o recuperare în următorii ani (tabelul 1).

Tabelul 1. Producția de struguri în Republica Moldova, mii tone

| Soiuri de struguri | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| tehnice | 529,0 | 566,4 | 604,3 | 546,8 | 377,6 | 400,5 | 431,9 | 463,4 |
| de masă | 86,7 | 108,7 | 125,9 | 111,9 | 84,4 | 90,2 | 99,3 | 107,7 |
| Total | 615,7 | 675,1 | 730,2 | 658,7 | 462,0 | 490,7 | 531,2 | 571,1 |

Sursa: elaborat de autor în baza [11].

Deși producția de soiuri tehnice rămâne dominantă față de cea a strugurilor de masă, se observă o creștere treptată a ponderii acesteia, reflectând adaptarea pieței autohtone la preferințele consumatorilor și cererea tot mai mare pentru strugurii destinați consumului proaspăt.

Tendențele din ultimii ani în viticultură arată o creștere a competitivității soiurilor de masă, care sunt din ce în ce mai solicitate pe piețele europene, datorită raportului favorabil dintre calitate și preț. Competitivitatea acestor soiuri este legată de cererea de pe piață, adaptabilitatea la condițiile climatice și capacitatea de a satisface nevoile de export. Pe plan internațional, Republica Moldova și-a consolidat poziția, înregistrând o creștere importantă a exporturilor de struguri de masă în ultimii ani (figura 5).

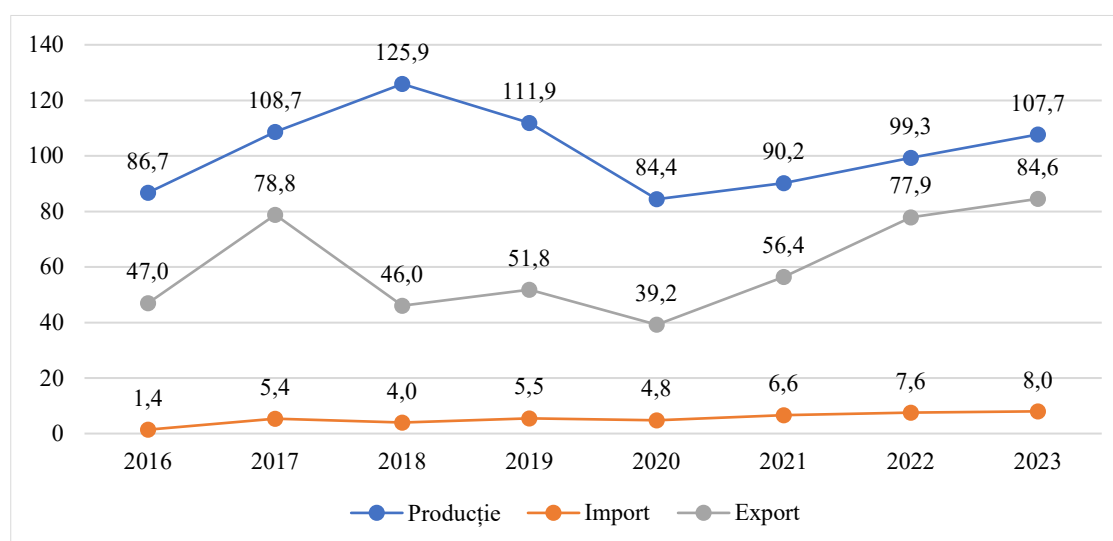


Figura 5. Evoluția fluxurilor de import și export de struguri de masă în raport cu volumul producției în Republica Moldova, mii tone

Sursa: elaborată de autor în baza [11]

În perioada 2016-2023, statisticile privind producția, importurile și exporturile de struguri de masă din Republica Moldova indică o tendință oscilantă. Așa, în 2018, producția a atins 125,9 mii tone, față de 86,7 mii tone în 2016, înregistrând o creștere de 45,2%. Totuși, în 2020 s-a înregistrat o scădere semnificativă, până la 84,4 mii tone, echivalentă cu o reducere de 32,9%. După o perioadă de fluctuații, producția s-a stabilizat treptat, ajungând la 107,7 mii tone în anul 2023. În paralel, importul de struguri de masă a crescut continuu, de la 1,4 mii tone în 2016 până la aproape 8,0 mii tone în 2023, de peste cinci ori mai mult, reflectând o dependență tot mai mare de produsele externe. În ceea ce privește exporturile, nivelul maxim a fost atins în 2017, cu 78,8

mii tone, urmat de o scădere abruptă de 41,6% în 2018. În anii următori, exporturile au fluctuat, revenind la un nivel ridicat în 2023, când au atins 84,6 mii tone. Această dinamică sugerează o tendință generală de creștere atât a producției, cât și a exporturilor, ceea ce reflectă evoluția pozitivă a sectorului strugurilor de masă.

Distribuția geografică a exporturilor de struguri de masă variază în funcție de țara producătoare și de piețele țintă preferate. Astfel, țări precum Italia, Spania, Chile sau Statele Unite își orientează exporturile preponderent către Europa, America de Nord și Asia, pe când Republica Moldova se concentrează mai ales pe țările vecine și Europa de Est. Diversificarea piețelor de export reduce riscul asociat cu dependența de o singură piață, protejând producătorii împotriva fluctuațiilor de prețuri sau a schimbărilor bruște în cererea de pe piața internațională. Astfel, apare necesitatea analizei distribuției geografice a exporturilor de struguri de masă (figura 6).

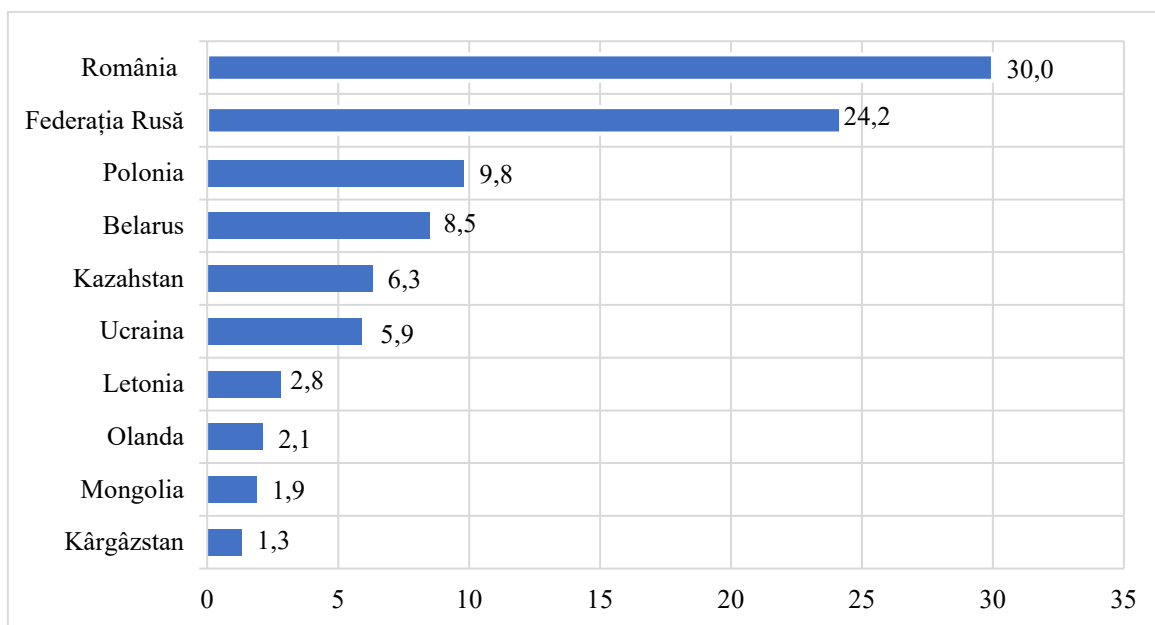


Figura 6. Distribuția geografică a exporturilor de struguri de masă din Republica Moldova în anul 2023, %

Sursa: elaborată de autor în baza [11]

Repartiția geografică a exporturilor de struguri de masă din Republica Moldova în 2023 evidențiază o orientare preponderentă către piețele din Europa Centrală și de Est, cu o tendință clară de diversificare regională. România s-a menținut ca principal partener comercial, absorbind 30% din volumul total exportat. Federația Rusă ocupă poziția a doua, cu 24,2%, indicând o dependență încă semnificativă de piețele din spațiul estic. Polonia (9,8%) și Belarus (8,5%) consolidează rolul regiunii Europei de Est în structura exporturilor. În același timp, Kazahstanul (6,3%) și Ucraina (5,9%) reflectă o penetrare mai amplă a piețelor din Asia Centrală și vecinătatea estică. Volumele exportate către piețe precum Letonia (2,8%), Țările de Jos (2,1%), Mongolia (1,9%) și Kârgâzstan (1,3%) sunt mai modeste, dar relevă eforturi de extindere către noi destinații, ceea ce poate contribui la reducerea riscurilor comerciale și la consolidarea poziției Moldovei pe piața internațională a strugurilor de masă.

Exporturile de struguri de masă din Republica Moldova sunt direcționate către piețe diverse, cu o variație semnificativă atât a gradului de concentrare a exporturilor, cât și a prețului de export. Prețul mediu de export al strugurilor de masă pe țările de destinație a fost, în anul 2023, de 1,04 USD/kg. Cele mai mari prețuri de export se regăsesc pe piețele din Olanda (1,47 USD/kg) și Germania (1,46 USD/kg), ceea ce indică o cerere mai sporită pentru struguri de calitate

superioară sau un nivel mai ridicat al prețurilor în aceste țări. În schimb, piețele din Rusia și Ucraina prezintă cele mai mici prețuri de export (0,90 USD/kg și 0,48 USD/kg), fiind orientate spre cantități mari și prețuri competitive. România, cu un grad de concentrare al exporturilor de 30%, reprezintă un partener comercial important pentru Moldova, chiar dacă prețul de export este sub nivelul mediu, alcătuind 1,03 USD/kg. Constatăm, astfel, că Republica Moldova beneficiază de posibilitatea de a vinde struguri de masă pe piețele vestice care sunt mai profitabile, dar depinde în continuare de piețele din est, unde volumul exporturilor este mare, însă prețurile sunt mai mici. Diversificarea exporturilor și creșterea calității strugurilor de masă constituie strategii eficiente de valorificare a pietelor mai profitabile [12].

Pe piața internă, prețurile de vânzare ale strugurilor de masă au manifestat oscilații importante. Între 2016 și 2018 se observă o scădere pronunțată, urmată de o creștere începând cu 2019. În 2021, prețul de vânzare a scăzut la 6,69 lei/kg de la 7,87 lei/kg în 2020, sau cu 15%. Însă a rămas relativ ridicat comparativ cu valorile din anii 2018 și 2019. În 2022, prețul mediu de vânzare a scăzut din nou, ajungând la 5,83 lei/kg. În 2023, însă, acesta a atins cel mai ridicat nivel din perioada analizată de 8,22 lei/kg. Creșterea semnificativă din 2023 a fost influențată de factori precum creșterea costurilor de producție și inflația. Nivelul anual al consumului de struguri de masă pe piața internă din Republica Moldova a crescut semnificativ în perioada 2016 – 2023, ajungând de la 7,9 kg pe cap de locuitor în 2016 la 13,2 kg pe cap de locuitor în 2023. Între 2016 și 2019, consumul a crescut constant, urmat de o stagnare în 2020 și 2022, iar în anul 2021 a scăzut până la 10 kg. Anul 2023 a marcat un record al consumului de struguri de masă, atingând 13,2 kg pe locuitor, ceea ce indică o creștere constantă a cererii pentru acest produs [11].

Evoluția activității de producere și comercializare a strugurilor de masă evidențiază o dezvoltare accelerată datorită integrării pe piețele internaționale și diversificării canalelor de distribuție. Pentru a susține această creștere a producției și vânzărilor atât pe piața internă, cât și pe cea internațională, este esențial să se identifice soiurile potrivite pentru condițiile locale, să se utilizeze tehnologii moderne în procesul de producție, să se planifice și să se gestioneze corect plantațiile de viță de vie. De asemenea, stabilirea parteneriatelor solide cu distribuitorii și comercianții, precum și promovarea produselor pentru atragerea consumatorilor, sunt strategii importante de maximizare a impactului pe piață. Astfel, Republica Moldova, în ultimii ani, devine tot mai competitivă, consolidându-și poziția pe piața externă prin exporturi, inclusiv în țări cu cerințe stricte de calitate.

Pentru o înțelegere aprofundată a mecanismelor care susțin dinamica dezvoltării ramurii strugurilor de masă, considerăm necesar să examinăm lanțul valoric aferent strugurilor de masă, care evidențiază procesele și relațiile dintre principalii actori implicați în asigurarea disponibilității și calității strugurilor pe piață. Analiza lanțului valoric reprezintă un instrument fundamental pentru înțelegerea modului în care se generează valoarea adăugată în cadrul producției strugurilor de masă, pe parcursul etapelor de aprovizionare cu materii prime și alte resurse, producție, ambalare și comercializare [13].

Punctul cel mai vulnerabil în cadrul lanțului valoric autohton îl reprezintă etapa de producție a strugurilor de masă, unde se înregistrează cele mai mici prețuri, în special în perioada recoltării în masă. Această situație generează efecte negative asupra volumului de producție și conduce la deteriorarea calității fructelor. Pentru remedierea acestei probleme, este necesară crearea depozitelor frigorifice care să asigure condiții optime de păstrare a strugurilor de masă.

Actualmente, în Republica Moldova, volumul producției crește într-un ritm mult mai accelerat comparativ cu investițiile realizate în operațiunile de post-recoltare, în special în infrastructura de sortare și ambalare. Această dinamică este nesustenabilă și reprezintă un obstacol strategic pentru dezvoltarea sectorului viticol autohton [14].

În cazul Republicii Moldova, lanțul valoric al ramurii strugurilor de masă are o structură relativ simplificată, cu un potențial neexploatat pe deplin (figura 7).

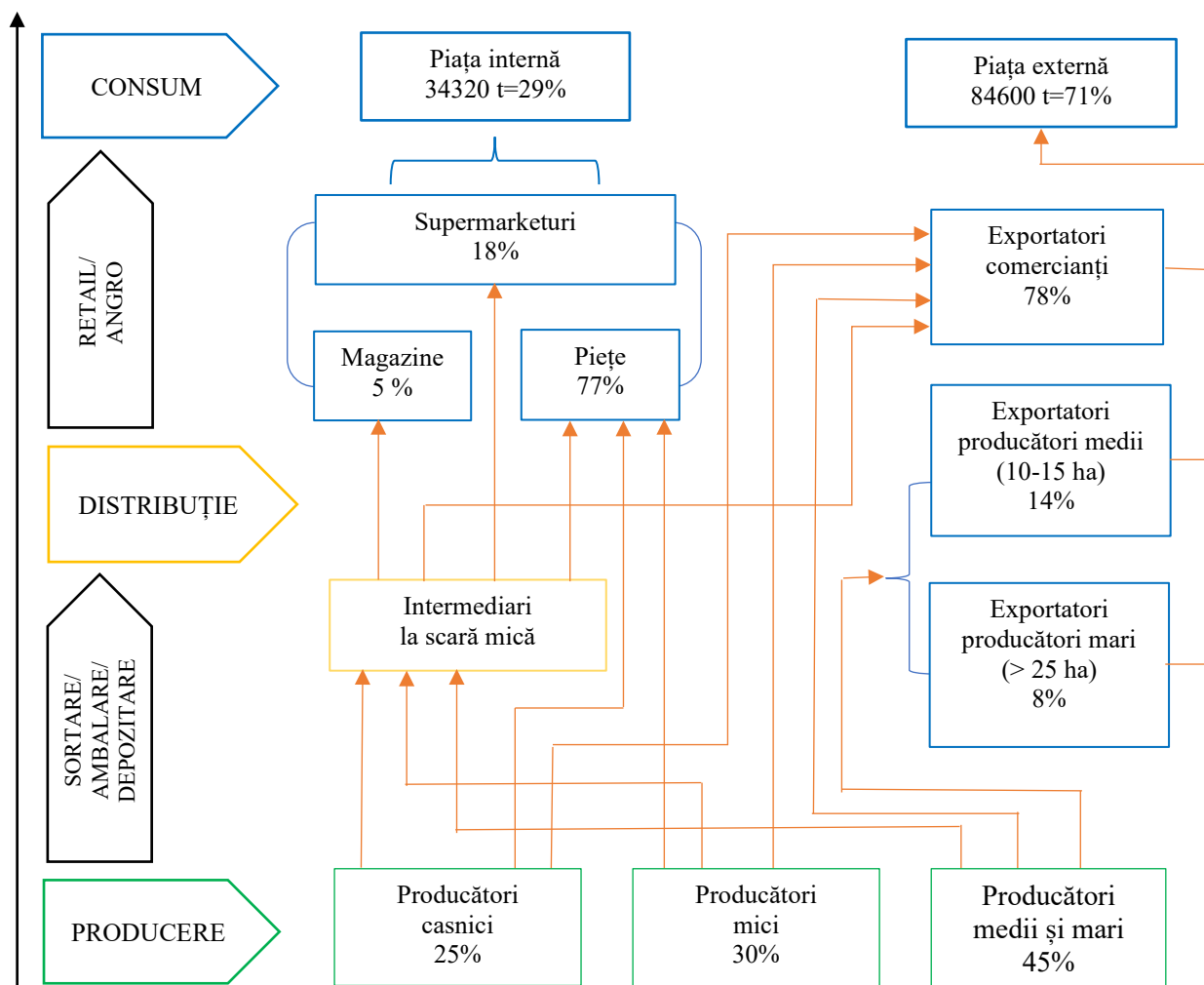


Figura 7. Analiza segmentelor lanțului valoric al strugurilor de masă în stare proaspătă în Republica Moldova, anul 2023

Sursa: elaborată de autor

Existența frigiderelor pentru depozitarea strugurilor în Republica Moldova nu este însoțită de o infrastructură corespunzătoare pentru sortare și ambalare, ceea ce afectează negativ calitatea și competitivitatea producției de struguri de masă. Acest fapt, împiedică, în special, accesarea piețelor externe, unde standardele de calitate sunt mai riguroase. Etapa post-recoltare, care include depozitarea și sortarea-ambalarea, are un rol semnificativ în lanțul valoric al strugurilor de masă, influențând direct păstrarea calității și optimizarea distribuției. Depozitarea în condiții controlate previne deteriorarea timpurie și menține prospețimea, asigurând disponibilitatea strugurilor pe perioade îndelungate. În paralel, sortarea și ambalarea permit selecția strugurilor conform standardelor de calitate și pregătirea acestora pentru transportare și comercializare. O infrastructură modernă la această etapă contribuie la reducerea pierderilor, creșterea eficienței și sporirea competitivității pe piață. Fără un proces bine organizat de post-recoltare, întregul lanț valoric poate fi afectat, influențând negativ atât producătorii, cât și consumatorii.

În opinia noastră, lanțul valoric al strugurilor de masă necesită modernizarea continuă pentru a asigura dezvoltarea durabilă și a crește competitivitatea acestora pe piața internațională. Un rol central în dezvoltarea lanțului valoric îl au asociațiile de profil, care contribuie la consolidarea producției micilor producători și facilitează legătura cu cumpărătorii.

Principalul indicator care reflectă eficiența economică în ramura strugurilor de masă este productivitatea plantațiilor viticole (figura 8).

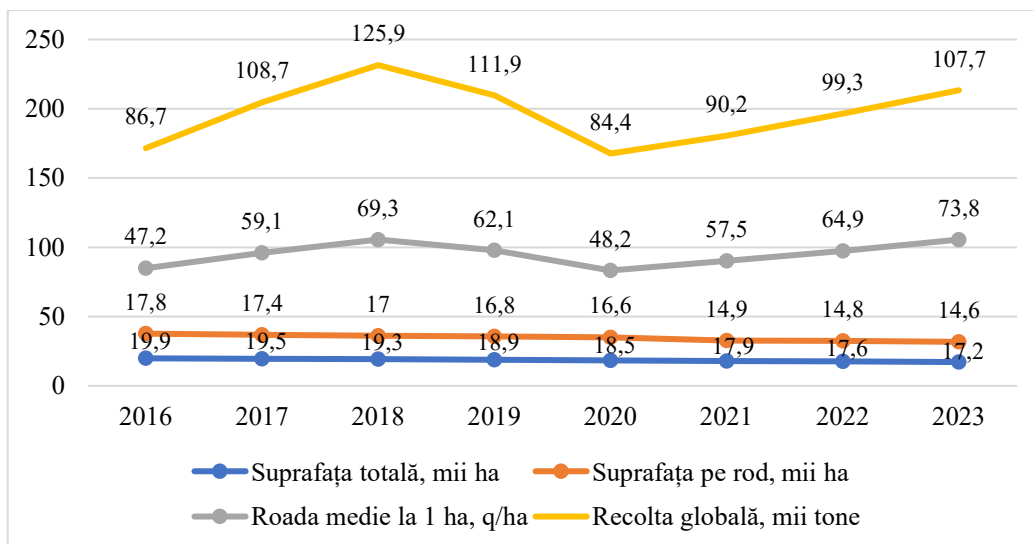


Figura 8. Analiza indicatorilor productivității ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova

Sursa: elaborată de autor în baza [11]

Examinarea indicatorilor de productivitate a ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova arată o diminuare continuă a suprafeței cultivate cu acest tip de struguri în perioada 2016 – 2023, de la 19,9 mii ha la 17,2 mii ha, iar suprafața pe rod a scăzut de la 17,8 mii ha la 14,6 mii ha. Cu toate acestea, roada medie la hectar a crescut semnificativ, de la 47,2 q/ha în 2016 la 73,8 q/ha în 2023, ceea ce indică îmbunătățiri în tehnologiile agricole și selecția soiurilor. Ca rezultat, recolta globală a strugurilor a fluctuat, dar a ajuns la 107,7 mii tone în 2023, comparativ cu 86,7 mii tone în 2016.

Suprafața ocupată de plantațiile de tip Pergola constituia 850 ha în anul 2023, ceea ce este de 21,3 ori mai mult comparativ cu cele 4 ha din primul an de plantare – 2016. Astfel, dacă în 2016, acestea constituiau doar 0,02% din total, atunci în 2023 au ajuns să ocupe circa 5%. Acest fapt indică o tendință crescândă de adoptare a acestui sistem, datorită avantajelor sale, cum ar fi productivitatea sporită și eficiența în utilizarea resurselor (figura 9).

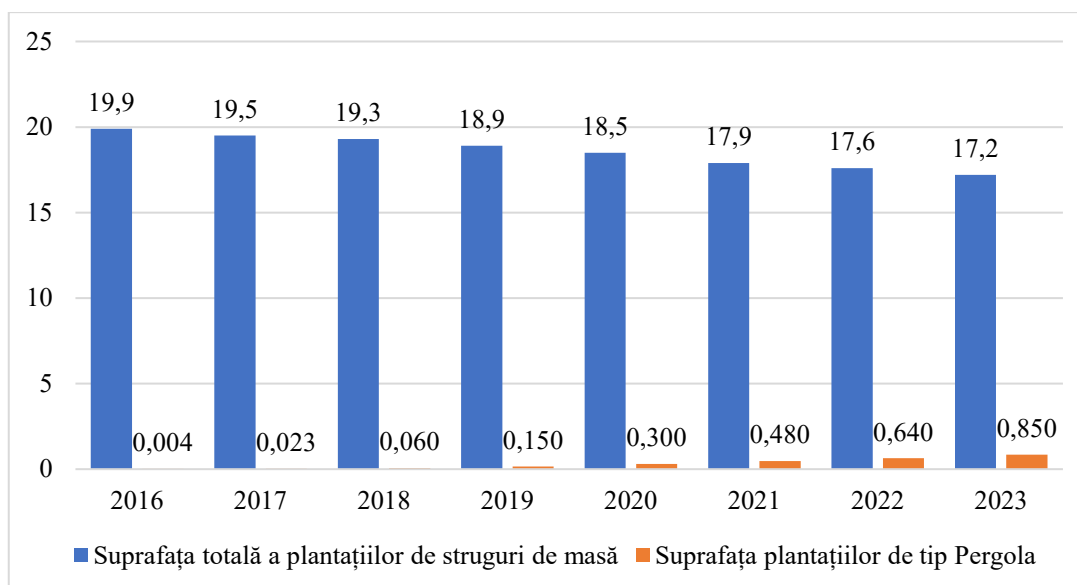


Figura 9. Suprafața plantațiilor de struguri de masă de tip Pergola în Republica Moldova, mii ha

Sursa: elaborată de autor în baza [8; 11]

Un aspect important al plantațiilor viticole este reprezentat de costurile de înființare, care sunt influențate de schema de plantare. În sistemul de tip Pergola pot fi aplicate diverse scheme de plantare, cum ar fi 2,5×2,5 sau 3×2. Deși schema 3×2 presupune costuri de înființare mai mari, aceasta se dovedește a fi mai eficientă, contribuind la creșterea productivității și la obținerea unei recolte de calitate superioară (tabelul 2).

Tabelul 2. Investițiile necesare pentru înființarea infrastructurii de suport și protecție a plantațiilor de struguri de masă pe sistem Pergola în schema 3×2 m, anul 2023

| Nr. d/o | Articole investiționale | Unitatea de măsură | Cantitatea | Suma, lei/ha |
|----------|--|--------------------|------------|----------------|
| 1 | Sistemul de irigare | | | 55 000 |
| 2 | Sistemul de suport | | | 472 867 |
| 2.1 | Ancore și pari din beton | | | 189 797 |
| | Ancore | buc. | 120 | 30 000 |
| | Pari din beton 7x8 / h3,80 | buc. | 833 | 130 781 |
| | Pari din beton 9x9,5 / h3,80 | buc. | 124 | 29 016 |
| 2.2 | Elemente de legătură | | | 130 230 |
| | Funie din oțel d5 | m | 6 800 | 55 080 |
| | Funie din oțel d7 | m | 1 425 | 19 950 |
| | Sîrmă zincată Al d2,4 | kg | 1 500 | 55 200 |
| 2.3 | Elemente de suport | | | 37 212 |
| | Braț Intermediar 50x70/4 găuri | buc. | 820 | 23 616 |
| | Braț Frontal 40m | buc. | 66 | 6 468 |
| | Braț Frontal 60m | buc. | 66 | 7 128 |
| 2.4 | Conectori | | | 30 128 |
| | Flanșe 9x9,5 | buc. | 120 | 3 600 |
| | Lacăte griple d3,2 | buc. | 520 | 8 528 |
| | Morseti M8 | buc. | 2 100 | 12 600 |
| | Cîrlig pentru fixarea sîrmei | buc. | 6 000 | 5 400 |
| 2.5 | Acesorii | | | 15 500 |
| 2.6 | Lucrări de instalare a sistemului de suport | | | 70 000 |
| | TOTAL sistem Pergola de bază | | | 527 867 |
| 3 | Opțiune: Plasă antigrindină | | | 326 813 |
| | Sîrma zincată de 18 (Ø4,0) | kg | 800 | 27 200 |
| | Plasă antigrindină | m ² | 12 300 | 152 520 |
| | Flanșe 7x8 | buc. | 833 | 21 658 |
| | Capuci | buc. | 899 | 58 435 |
| | Alte accesorii | buc. | | 45 000 |
| | Lucrări de instalare a sistemului antigrindină | | | 22 000 |
| | TOTAL sistem Pergola de bază + antigrindină | | | 854 680 |
| 4 | Opțiune: Peliculă antiploaie | | | 453 668 |
| | Sîrma zincată de 18 (Ø4,0) | kg | 800 | 27 200 |
| | Peliculă antiploaie | m ² | 12 300 | 261 375 |
| | Flanșe 7x8 | buc. | 833 | 21 658 |
| | Capuci | buc. | 899 | 58 435 |
| | Alte accesorii | buc. | | 45 000 |
| | Lucrări de instalare a sistemului antiploaie | | | 40 000 |
| | TOTAL sistem Pergola de bază + antiploaie | | | 981 535 |

Sursa: elaborat de autor.

O analiză detaliată a structurii costurilor de înființare și întreținere a plantațiilor de struguri de masă permite identificarea elementelor esențiale care influențează profitabilitatea producției, cum ar fi amortizarea echipamentelor, cheltuielile privind forța de muncă și materialele necesare. Evaluarea acestor costuri este necesară pentru a lua decizii corecte în privința planificării resurselor și a optimizării cheltuielilor. În cazul cultivării strugurilor de masă în sistemul Pergola (schema de plantare 3x2 m), structura costurilor variază în funcție de elementele sistemului de protecție (antigrindină și antiploaie), precum și de perioadă: (1) costurile până la intrarea pe rod, care includ investițiile inițiale și cheltuielile de îngrijire a plantației până la momentul în care vița de vie începe să producă recolta; (2) costurile pe rod, care se referă la cheltuielile de întreținere, recoltare și comercializare a strugurilor.

Conform estimărilor noastre, investițiile necesare pentru înființarea și întreținerea unui hectar de struguri de masă în sistem Pergola (3x2 m) până la intrarea pe rod se ridică la 768 638 lei, cu o pondere de 75,9% din costuri alocate mijloacelor de producție. În cazul sistemului Pergola cu plasă antigrindină (3x2 m), suma investițiilor este de 1 120 592 lei, iar costurile mijloacelor de producție constituie 79,7% din valoarea totală a investițiilor. Pentru sistemul Pergola cu peliculă antiploaie (3x2 m), investițiile totale sunt de 1 264 135 lei, iar ponderea costurilor mijloacelor de producție ajunge la 80,2%.

Producerea strugurilor de masă în sistem Pergola (3x2 m) este rentabilă, deoarece permite obținerea unui profit brut anual de 108 171 lei la un hectar, cu venituri din vânzări de 279 600 lei și costul vânzărilor de 171 429 lei. Sistemul Pergola (3x2 m) dotat cu plasă antigrindină prezintă o profitabilitate medie, generând un profit brut anual de 230 002 lei la un hectar, cu venituri din vânzări – 454 187 lei și costul vânzărilor de 224 185 lei. Sistemul Pergola (3x2 m) dotat cu peliculă antiploaie este cel mai profitabil, deoarece permite obținerea unui profit brut anual de 363 915 lei la un hectar, cu venituri din vânzări de 666 810 lei și costul vânzărilor de 302 894 lei.

Bugetul total al investițiilor la plantarea unui hectar de struguri de masă în sistem Pergola (3x2 m) este de 776 138 lei. Această estimare are un caracter orientativ, întrucât cheltuielile efective pot fi diferite în funcție de particularitățile și cerințele concrete ale fiecărui producător de struguri de masă.

Investițiile totale pentru 1 hectar sunt semnificativ mai mari atunci când se adaugă sisteme de protecție suplimentare (tabelul 3).

Tabelul 3. Structura investițiilor necesare pentru înființarea plantațiilor de struguri de masă pe sistem Pergola (3x2 m), anul 2023

| Indicatori | Unitatea de măsură | Investițiile totale la 1 hectar, lei/ha | | |
|--|--------------------|---|-------------------------|---------------------|
| | | sistem de bază | sistem de protecție cu: | |
| | | | plasă antigrindină | peliculă antiploaie |
| Costuri de elaborare a proiectului de plantare a viei | lei | 7 500 | 7 500 | 7 500 |
| Costuri de plantare și îngrijire până la intrarea pe rod inclusiv: | lei | 768 638 | 1 120 592 | 1 264 135 |
| - Sistem de irigare prin picurare | lei | 55 000 | 55 000 | 55 000 |
| - Sistem de suport Pergola + accesorii | lei | 402 867 | 402 867 | 402 867 |
| - Sistem de protecție | lei | x | 304 813 | 413 668 |
| - Alte costuri | | 310 771 | 357 912 | 392 600 |
| Suma investițiilor totale | lei | 776 138 | 1 128 092 | 1 271 635 |

Sursa: elaborat de autor.

Comparativ, analiza celor trei variante evidențiază faptul că utilizarea plasei antigrindină și a peliculei antiploaie determină creșteri semnificative ale profitului cumulativ. Aceasta se datorează protecției suplimentare oferite, care favorizează sporirea productivității și calității producției. Sistemele de acoperire aduc multiple avantaje, precum reducerea riscului de fisurare a boabelor, în perioadele ploioase; limitarea apariției bolilor fungice; diminuarea necesarului de tratamente fitosanitare. De asemenea, protejează aspectul comercial al strugurilor, mențin calitatea gustului și permit recoltarea la momentul optim, ceea ce influențează pozitiv valoarea de piață și rentabilitatea producției de struguri de masă [15].

Creșterea și întreținerea plantațiilor de struguri de masă pe sistem Pergola (3x2 m) permite producătorilor obținerea unor rezultate remarcabile în ceea ce privește eficiența economică (tabelul 4).

Tabelul 4. Analiza eficienței economice a producției de struguri de masă pe sistem Pergola (soiul Moldova), anul 2023

| Nr. d/o | Indicatori | Sistem Pergola (3x2 m) | | |
|---------|---|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | de bază | cu plasă antigrindină | cu peliculă antiploaie |
| 1 | Costuri investiționale pentru înființarea plantației, lei/ha | 776 138 | 1 128 092 | 1 271 635 |
| 2 | Subvenții disponibile (toate măsurile), lei/ha | 272 500 | 422 500 | 472 500 |
| 3 | Venituri din vânzări, lei/ha | 279 600 | 454 188 | 666 810 |
| 4 | Costuri operaționale, lei/ha | 171 429 | 224 185 | 302 894 |
| 5 | Profit brut, lei/ha | 108 171 | 230 002 | 363 916 |
| 6 | Rentabilitatea economică, % | 63,1 | 102,6 | 120,1 |
| 7 | Costul unitar, lei/kg | 7,14 | 6,90 | 7,60 |
| 8 | Prețul mediu de comercializare, lei/kg | 11,65 | 13,98 | 16,74 |
| 9 | Adaos comercial, lei/kg | 4,51 | 7,08 | 9,14 |
| 10 | Termenul de recuperare a investițiilor, ani de rod | 4,7 | 3,1 | 2,2 |
| 11 | Termenul de recuperare a investițiilor de la plantare, ani de la plantare | 7,0 | 6,0 | 5,0 |

Sursa: elaborat de autor.

Rentabilitatea economică a producției în sistem de bază constituie 63,1%, iar adaosul mediu comercial la struguri este de 4,51 lei/kg. În cazul dotării cu plasă antigrindină și peliculă antiploaie, acești indicatori sporesc semnificativ: rentabilitatea economică crește la 102,6% și respectiv la 120,1%, iar adaosul comercial ajunge la 7,08 lei/kg și 9,14 lei/kg.

Sistemul Pergola (3x2 m) cu peliculă antiploaie se dovedește a fi cel mai avantajos din punct de vedere economic și al competitivității. Deși necesită cele mai mari costuri investiționale (1 271 635 lei/ha), acesta asigură cel mai mare profit brut (363 916 lei/ha), cea mai ridicată rentabilitate economică (120,1%) și cele mai mari venituri din vânzări (666 810 lei/ha). Totodată, are cel mai scurt termen de recuperare a investițiilor (2,2 ani în anii de rod), susținut de subvenții mai mari (472 500 lei/ha) și de un preț mediu de comercializare superior (16,74 lei/kg). Deși costurile operaționale sunt mai ridicate (302 894 lei/ha), acestea sunt pe deplin compensate de veniturile obținute și de adaosul comercial (9,14 lei/kg), reflectând o calitate superioară a producției și o competitivitate sporită pe piață. Prin urmare, investițiile suplimentare în acest sistem de protecție sunt justificate datorită beneficiilor economice și comerciale pe termen lung.

Decizia privind varianta optimă de investiții de înființare a plantațiilor de struguri de masă poate fi luată în rezultatul evaluării comparative a parametrilor tehnologici (tabelul 5).

Tabelul 5. Analiza comparativă a indicatorilor tehnologici în cultivarea strugurilor de masă, anul 2023

| Tehnologia de cultivare | Perioada de exploatare, ani | | Schema de plantare, m | Numărul de plante la hectar, butuci | Recolta la hectar, t/ha | Termenul de recuperare a investițiilor, ani | |
|---|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|-----------------|
| | Total, ani | inclusiv | | | | | |
| | | perioada de vegetație | | | | | perioada pe rod |
| Plantație sistem Spalier vertical | 30 | 5 | 25 | 3x1,75 | 1 905 | 17,52 | 7,00 |
| Plantație sistem Pergola de bază | 30 | 4 | 26 | 3x2 | 1 667 | 24,00 | 7,00 |
| Plantație sistem Pergola cu plasă antigrindină | 30 | 4 | 26 | 3x2 | 1 667 | 32,50 | 6,00 |
| Plantație sistem Pergola cu peliculă antiploaie | 30 | 4 | 26 | 3x2 | 1 667 | 39,83 | 5,00 |

Sursa: elaborat de autor.

Datele analizate arată că toate sistemele prezentate au o durabilitate similară, cu o perioadă totală de exploatare de 30 de ani și o perioadă pe rod de 25-26 ani. În ceea ce privește densitatea plantelor, sistemul Spalier vertical permite plantarea unui număr mai mare de plante la hectar (1 905 butuci), comparativ cu sistemele Pergola (1 667 butuci/ha). Totuși, sistemele Pergola se dovedesc mai productive, având recolte mult mai mari: 24,00 t/ha pentru Pergola de bază, 32,50 t/ha pentru Pergola cu plasă antigrindină și 39,83 t/ha pentru Pergola cu peliculă antiploaie. În ceea ce privește recuperarea investițiilor, sistemele Pergola cu plasă antigrindină și peliculă antiploaie au un termen de recuperare mai scurt (5-6 ani), în comparație cu celelalte sisteme, care necesită 7 ani. Astfel, sistemele Pergola, mai ales cele cu protecție suplimentară (plasă antigrindină și peliculă antiploaie), sunt cele mai eficiente din punct de vedere al productivității și rentabilității, recomandându-se pentru maximizarea eficienței economice în cultivarea strugurilor de masă.

Pentru estimarea corectă a investițiilor necesare pentru implementarea sistemului Pergola, este necesar să se elaboreze și analizeze nu doar investițiile necesare pentru plantarea și îngrijirea strugurilor de masă pe rod, dar și cele pînă la intrarea pe rod a viței de vie, deoarece, chiar dacă în această perioadă nu se obține recoltă, cheltuielile realizate influențează în mod direct eficiența economică a producției de struguri de masă [16].

Analiză respectivă permite evaluarea costurilor implicate în implementarea diferitelor tehnologii de cultivare, precum sistemele Spalier vertical și Pergola, pentru a determina care dintre acestea oferă cea mai bună rentabilitate pe termen lung. Deși tehnologiile de cultivare în sistem Pergola implică costuri investiționale semnificativ mai mari decât sistemul Spalier vertical, acestea beneficiază de subvenții mai mari și, respectiv obțin un procent mai mare de recuperare a investițiilor din subvenții. Astfel, sistemele Pergola, în special cele cu plasă antigrindină și peliculă antiploaie, oferă un procent de recuperare între 35,1% și 37,5%, comparativ cu doar 25,1% în cazul sistemului Spalier vertical. Aceasta sugerează că, deși investițiile inițiale sunt mai mari, tehnologiile Pergola permit o recuperare mai rapidă a cheltuielilor prin subvențiile disponibile și pot contribui la obținerea unor recolte mai stabile și mai profitabile (tabelul 6).

Tabelul 6. Analiza comparativă a investițiilor la plantarea strugurilor de masă, anul 2023

| Tehnologia de cultivare | Costuri investiționale, lei/ha | Costul investițiilor pe articole de la plantare până la intrarea pe rod (perioada de vegetație), lei/ha | | | | | | Subvenții disponibile, lei/ha | Recuperarea investițiilor din |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|------------------------------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | total, lei/ha | inclusiv | | | | | | |
| | | | mijloace de producție | plasă antigrindină, peliculă | servicii mecanizate | operații manuale | cheltuieli neprevăzute | | |
| Plantație sistem Spalier vertical | 278 748 | 271 248 | 170 095 | x | 30 163 | 58 073 | 12 917 | 70 000 | 25,1 |
| Plantație sistem Pergola de bază | 776 138 | 768 638 | 583 517 | x | 26 881 | 121 638 | 36 602 | 272 500 | 35,1 |
| Plantație sistem Pergola cu plasă antigrindină | 1 128 092 | 1 120 592 | 588 631 | 304 813 | 30 149 | 143 638 | 53 362 | 422 500 | 37,5 |
| Plantație sistem Pergola cu peliculă antiploaie | 1 271 635 | 1 264 135 | 600 421 | 413 668 | 30 149 | 159 700 | 60 197 | 472 500 | 37,2 |

Sursa: elaborat de autor.

Comparând costurile investiționale și randamentele anticipate, producătorii de struguri de masă pot identifica soluția optimă, care să răspundă atât cerințelor pieței, cât și capacității financiare a acestora. Astfel, analiza comparativă a bugetelor constituie un instrument indispensabil pentru luarea deciziilor corecte privind sistemul de plantare, care contribuie la maximizarea eficienței economice și la minimizarea riscurilor asociate cu investițiile în acest domeniu (tabelul 7).

Tabelul 7. Analiza comparativă a veniturilor și cheltuielilor la cultivarea strugurilor de masă, anul 2023

| Tehnologia de cultivare | Venituri din vânzări, lei/ha | Costul vânzării, lei/ha | | | | | | Profit brut lei/ha | Rentabilitatea economică (a plantației pe rod) % |
|---|------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|--|------------------------|--------------------|--|
| | | total, lei/ha | inclusiv | | | | | | |
| | | | mijloace de producție | servicii mecanizate | operații manuale | alte costuri și taxe, inclusiv amortizarea | cheltuieli neprevăzute | | |
| Plantație sistem Spalier vertical | 144 571 | 97 471 | 30 689 | 5 552 | 46 145 | 10 960 | 4 125 | 47 101 | 48,3 |
| Plantație sistem Pergola de bază | 279 600 | 171 429 | 53 909 | 9 111 | 68 757 | 33 058 | 6 594 | 108 171 | 63,1 |
| Plantație sistem Pergola cu plasă antigrindină | 454 188 | 224 185 | 65 580 | 9 391 | 81 133 | 60 272 | 7 811 | 230 002 | 102,6 |
| Plantație sistem Pergola cu peliculă antiploaie | 666 810 | 302 894 | 75 048 | 9 587 | 90 556 | 118 938 | 8 765 | 363 916 | 120,1 |

Sursa: elaborat de autor.

Calculule efectuate demonstrează că, deși tehnologiile de cultivare în sistem Pergola implică costuri inițiale mai mari, acestea generează venituri semnificativ mai mari și o rentabilitate economică mai ridicată comparativ cu sistemul Spalier vertical. Astfel, sistemele Pergola, în special cel cu peliculă antiploaie, obține o rentabilitate de 120,1%, față de doar 48,3% în cazul sistemului Spalier vertical. Aceasta sugerează că, pe termen lung, investițiile în tehnologiile de cultivare pe sistem Pergola sunt mai profitabile, având în vedere veniturile și profitul brut mai mari, chiar dacă implică cheltuieli suplimentare pentru implementare și întreținere.

Pentru a lua decizia finală în ceea ce privește înființarea plantațiilor de struguri de masă, viticultorii trebuie să analizeze valoarea adăugată și profitul brut care pot fi obținute pe întreaga perioadă utilă de exploatare a plantației. Această evaluare ajută la estimarea rentabilității investițiilor pe termen lung, oferind o imagine clară asupra viabilității afacerii (tabelul 8).

Tabelul 8. Analiza comparativă a eficienței economice în cultivarea strugurilor de masă pentru perioada utilă de exploatare a plantației, anul 2023

| Tehnologia de cultivare | Costul unitar, lei/kg | Prețul mediu de comercializare, lei/kg | Adaos comercial (marja brută), lei/kg | Fluxul monetar disponibil pentru anul de fructificare, lei/ha | Indicatorii de bază pentru perioada de fructificare a viei, mii lei | | | Profitul brut cumulativ pe perioada utilă de exploatare, lei/ha | Rentabilitatea medie pe perioada utilă de exploatare, % |
|---|-----------------------|--|---------------------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------------|---|---|
| | | | | | Venituri din vânzări cumulate | Costul vânzărilor cumulativ | Profit brut cumulativ | | |
| Plantație sistem Spalier vertical | 5,56 | 8,25 | 2,69 | 57 951 | 3 865 | 2 419 | 1 446 | 48 198 | 59,8 |
| Plantație sistem Pergola de bază | 7,14 | 11,65 | 4,51 | 141 119 | 7 836 | 4 351 | 3 485 | 116 142 | 80,1 |
| Plantație sistem Pergola cu plasă antigrindină | 6,90 | 13,98 | 7,08 | 290 164 | 12 858 | 5 687 | 7 171 | 239 031 | 126,1 |
| Plantație sistem Pergola cu peliculă antiploaie | 7,60 | 16,74 | 9,14 | 482 744 | 19 310 | 7 954 | 11 356 | 378 541 | 142,8 |

Sursa: elaborat de autor.

În baza datelor prezentate, se poate concluziona că tehnologiile de cultivare în sistem Pergola (în special cele cu plasă antigrindină și peliculă antiploaie) oferă un adaos comercial semnificativ mai mare și un flux monetar disponibil mult mai ridicat comparativ cu sistemul Spalier vertical. Aceste tehnologii permit obținerea unui profit brut cumulativ considerabil mai mare pe întreaga perioadă de fructificare, cu o rentabilitate medie pe perioada utilă de exploatare ce variază între 59,8% pentru Spalier vertical și 142,8% pentru Pergola cu peliculă antiploaie.

Astfel, în ciuda costurilor unitare mai mari ale tehnologiilor Pergola, acestea se dovedesc a fi mai eficiente din punct de vedere economic pe termen lung, generând venituri și profituri mai mari, ceea ce le prezintă ca o alegere viabilă pentru viticultorii care doresc să maximizeze rentabilitatea investițiilor lor. În același timp, tehnologia de cultivare cu peliculă antiploaie prezintă beneficii economice mai mari în comparație cu celelalte tehnologii analizate. Prin urmare, putem afirma cu certitudine că adoptarea sistemului Pergola sporește eficiența producției strugurilor de masă.

Este important de menționat că o parte considerabilă a costurilor de întreținere a plantațiilor viticole revine fertilizării, componentă esențială pentru menținerea sănătății viței de vie și obținerea recoltelor de calitate. Eficiența aplicării îngrășămintelor sau tehnologiilor de fertilizare

influențează în mod semnificativ rezultatele producției de struguri. Aceste practici influențează direct numărul de ciorchini pe plantă, aspectul comercial al acestora și masa totală obținută. Pe lângă cantitate, este important de subliniat și calitatea strugurilor, care poate fi îmbunătățită considerabil prin aplicarea corectă a fertilizării și fertirigării pe parcursul perioadei de vegetație. În acest sens, este necesară monitorizarea atentă a unor parametri precum conținutul de zahăr, aciditatea și alți indicatori ai calității [17].

Un impact semnificativ asupra eficienței producției de struguri de masă îl au costurile aferente resurselor umane, care, în ultimii ani, au devenit o provocare pentru viticultori din cauza deficitului de forță de muncă. Forța de muncă în viticultură are un rol însemnat în asigurarea calității și cantității producției de struguri. Lucrătorii calificați sunt necesari pentru culesul manual, care este adesea preferat pentru a păstra integritatea strugurilor. Această importanță se reflectă și în procesele de îngrijire a viței de vie, cum ar fi tăierea, care necesită cunoștințe specifice pentru a stimula o recoltă bună.

Costurile asociate serviciilor mecanizate pentru întreținerea plantațiilor de struguri de masă cultivate în sistem Pergola prezintă variații importante în raport cu munca manuală, acestea fiind dependente de natura și specificul lucrărilor realizate. Aceste lucrări includ operațiuni precum pregătirea și îngrijirea solului, introducerea îngrășămintelor, tocarea crengilor, cultivarea între rânduri etc., fiecare având cerințe specifice de echipamente și resurse. Structura cheltuielilor privind serviciile mecanizate variază în funcție de particularitățile plantației de viță de vie (amplasare, suprafață etc.). Plantațiile care cuprind suprafețe mari necesită investiții mai mari în echipamente mecanizate, în timp ce pentru suprafețele mici se utilizează echipamente mai simple și mai ieftine. De asemenea, soiurile de struguri de masă, comparativ cu cele tehnice, necesită un volum mai mare de muncă manuală, ceea ce influențează structura costurilor [18].

Un avantaj al sistemului Pergola este că serviciile mecanizate ușurează lucrul în plantații. Utilizarea tehnicii agricole pentru diverse operațiuni de întreținere a plantațiilor permite finalizarea acestor activități într-un timp mult mai scurt, comparativ cu munca manuală.

În contextul celor prezentate, subliniem că modelul investițional elaborat constituie un instrument practic și comprehensiv, destinat să servească drept ghid pentru producătorii de struguri de masă în procesul luării deciziilor investiționale. Acesta poate fi aplicat cu succes în condițiile reale ale sectorului, fiind validat și implementat deja în cadrul AMV Grape SRL, ceea ce atestă fezabilitatea și relevanța sa în optimizarea procesului investițional și sporirea eficienței economice.

În capitolul 3 „Direcții de sporire a eficienței economice a producerii strugurilor de masă prin implementarea noilor tehnologii” este evidențiat rolul subvențiilor în sporirea eficienței economice a ramurii strugurilor de masă; se prezintă un model de asociere prin clusterizare a producătorilor de struguri de masă, cu scopul de a spori eficiența economică a ramurii; este demonstrată importanța alinierii calității producției la cerințele pieței europene prin certificarea produselor, implementarea tehnologiilor noi de cultivare, selecția soiurilor adaptate condițiilor climatice autohtone și diversificarea gamei sortimentale a strugurilor de masă.

Un impact semnificativ asupra producției strugurilor de masă îl are subvenționarea, care contribuie la modernizarea infrastructurii agricole, la îmbunătățirea calității și competitivității produselor atât pe piața internă, cât și pe cea externă. Prin sprijinirea ramurii strugurilor de masă, subvențiile impulsionează creșterea economică în mediul rural, creând locuri de muncă și contribuind la reducerea sărăciei [19]. De asemenea, ele sunt un instrument important pentru promovarea practicilor agricole durabile și protejarea mediului, asigurând obținerea unei producții sustenabile [20].

Analiza direcțiilor de distribuție a subvențiilor arată că acestea sunt concentrate pe susținerea activităților agricole printr-un set de măsuri, printre care „Stimularea investițiilor pentru înființarea, modernizarea și defrișarea plantațiilor multianuale, viticole și pomicole”. Fondul Național de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural oferă sprijin financiar pentru înființarea plantațiilor viticole; instalarea sistemelor moderne de suporturi în plantațiile viticole; instalarea

echipamentului antigrindină sau antiploaie; implementarea tehnicilor de irigare și fertigare; cumpărarea tehnicii sau a utilajului agricol; certificarea producției.

Pentru înființarea plantațiilor de struguri de masă, statul acordă un sprijin financiar de 45 mii lei pe hectar. În cazul în care producătorul folosește material săditor certificat biologic, provenit din pepiniere locale, se oferă un supliment de 10 mii lei pe hectar. Sistemul de suport Pergola beneficiază de o subvenție de până la 200 mii lei/ha. Costurile aferente sistemului de irigare, tehnicii agricole necesare pentru îngrijirea plantațiilor viticole și sistemul de protecție a plantațiilor sunt, de asemenea, subvenționate (tabelul 9).

Tabelul 9. Activități subvenționate pentru înființarea și întreținerea plantațiilor viticole pe sistem Pergola, anul 2023

| Nr. d/o | Activități | Suma, lei/ha |
|---------|---|---|
| 1 | Înființarea plantației | 45 000 |
| | • inclusiv cu material săditor de categorie biologică „Certificat”, provenit din pepiniere locale | 10 000 |
| 2 | Sistemul de suport Pergola | 200 000 |
| 3 | Sistemul de irigare | 50% din suma eligibilă (fără TVA) |
| 4 | Tehnică agricolă | 25% din suma eligibilă |
| 5 | Sisteme de protecție | |
| | • antigrindină | 50% din suma eligibilă, dar nu mai mult de 150 000 lei/ha |
| | • antiploaie | 50% din suma eligibilă, dar nu mai mult de 200 000 lei/ha |
| | • combinat (antigrindină+antiploaie) | 50% din suma eligibilă, dar nu mai mult de 350 000 lei/ha |

Sursa: elaborat de autor.

Tehnică agricolă necesară pentru înființarea și întreținerea plantațiilor viticole beneficiază de subvenții care acoperă o parte din investiții. Investițiile totale în tehnica utilizată pentru sistemul Pergola sunt de aproximativ 65 000 euro (circa 1 260 mii lei), dintre care 25% sunt acoperite prin subvenții (tabelul 10).

Tabelul 10. Estimarea bugetului pentru achiziția tehnicii agricole necesare cultivării strugurilor de masă în sistemul Pergola, anul 2023

| Tipuri de investiții | Investiții totale estimative, Euro | Surse de finanțare, Euro | |
|--|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| | | proprii | subvenții |
| Tractor specializat (60-80 CP) | 42 000 | 31 500 | 10 500 |
| Stropitoare (2 tone) | 14 000 | 10 500 | 3 500 |
| Cultivator cu palpator | 15 000 | 11 250 | 3 750 |
| Erbicidator | 2 500 | 1 875 | 625 |
| Tocător de resturi vegetale | 8 000 | 6 000 | 2 000 |
| Cărucioare (4 unități pentru transportarea recoltei) | 4 200 | 3 150 | 1 050 |
| Total investiții | 85 700 | 64 275 | 21 425 |
| Structura investițiilor, % | 100.0% | 75.0% | 25.0% |

Sursa: elaborat de autor.

Investițiile totale estimative pentru echipamentele necesare în cultivarea strugurilor de masă pe sistem Pergola se ridică la 85 700 Euro. O parte considerabilă din totalul acestora revine tractorului specializat (60-80 CP), care reprezintă 49% din valoarea totală. Urmează investițiile în cultivatorul cu palpator, cu o pondere de 17,5% și în stropitoare cu 16,3%. Tocătorul de resturi vegetale deține 9,3% din investiții, urmat de cărucioarele pentru transportul recoltei – 4,9% și erbicidator – 2,9%. Valoarea totală estimată a investițiilor pentru tehnica și echipamentul agricol este destul de mare (estimativ 85 700 Euro). În acest context, este necesară cooperarea între mai mulți producători, ceea ce va facilita realizarea investițiilor și va contribui la sporirea eficienței economice.

Pentru înființarea plantațiilor viticole, în anul 2023, s-au alocat subvenții în valoare de 15,1 milioane de lei, acoperind o suprafață de 305 ha de viță de vie. Din totalul suprafețelor, 89,31 hectare sunt alocate plantațiilor cu soiuri de struguri de masă, reprezentând 29,3% din întreaga suprafață. Analiza evoluției arată o diminuare a suprafețelor viticole înființate prin subvenții, inclusiv cele cu soiuri de struguri de masă, de la 294 hectare în 2016 la 89,31 hectare în 2023, ceea ce reprezintă o scădere de 69,6%. În același timp, suprafața defrișată a plantațiilor cu struguri de masă s-a redus până la 314,72 ha [21].

Pe lângă sprijinul oferit de FNDAMR, diverse inițiative stimulează investițiile în tehnologii moderne și compensează parțial deficiențele din sistemul de finanțare agricolă. Printre acestea se numără inițiativa „One Country One Priority Product” (FAO), Proiectul FIDA (Fondul Internațional pentru Dezvoltare Agricolă), Proiectul Regional de Sprijin pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii (RISP), finanțat de Banca Mondială, proiectele BERD etc.

În consecință, evidențiem că subvenționarea producției de struguri de masă, precum și accesul la finanțări externe, constituie factori determinanți pentru dezvoltarea eficientă a ramurii strugurilor de masă, inclusiv în cazul producției obținute pe sistemul Pergola. Subvențiile, chiar dacă nu au un impact semnificativ imediat, crează stimulente pe termen lung. Pentru a maximiza efectele politicilor de subvenționare, este important ca subvențiile să fie direcționate către proiecte investiționale strategice, care să vizeze nu doar extinderea suprafețelor cultivate, dar și îmbunătățirea infrastructurii și implementarea noilor tehnologii, care garantează o calitate sporită pe tot parcursul lanțului valoric al strugurilor de masă.

Unul dintre principalele obstacole în cadrul lanțului valoric al strugurilor de masă îl constituie colaborarea insuficientă între micii producători autohtoni. Pentru a-și spori competitivitatea pe piețele externe, aceștia trebuie să se concentreze pe producția unor struguri de calitate ridicată, cu ambalaje corespunzătoare și livrări constante, în cantități semnificative. Aceste obiective pot fi atinse prin cooperare, care permite valorificarea terenurilor adiacente, schimbul de tehnici agricole performante și achiziții comune de fertilizanți la prețuri avantajoase.

Cooperativele agricole, organizațiile de producători și alte forme de acțiune colectivă joacă un rol important în dezvoltarea lanțului valoric. Ele pot asigura agregarea produselor micilor producători, facilitând coordonarea cu cumpărătorii, procesând materiile prime pentru a adăuga valoare și menținând această valoare în comunitate. Cu toate acestea, numărul viticultorilor care se asociază rămâne redus în comparație cu alte țări. Producătorii agricoli, în general, nu sunt dispuși să coopereze, deoarece există o lipsă de încredere interpersonală că toți membrii își vor îndeplini obligațiile. Un alt factor care inhibă cooperarea poate fi acela că agricultorii mici nu se alătură unor asociații sau cooperative din cauza costurilor de aderare (atât monetare, cât și din punct de vedere al timpului alocat) care depășesc potențialele beneficii. Deoarece agricultorii de talie mare pot realiza economii de scară fără acțiuni de colaborare, cooperarea este mai atractivă pentru producătorii mici și mijlocii [22].

În opinia noastră, cea mai bună modalitate de creștere a competitivității producătorilor de struguri de masă este formarea clusterelor. Crearea unei structuri integratorii pentru sectorul strugurilor de masă din Republica Moldova ar asigura avantaje economice. Spre deosebire de alte forme de asociere, clusterul permite unirea eforturilor separate ale actorilor-cheie pentru

rezolvarea problemei în comun recunoscută a tuturor segmentului lanțului valoric. Clusterul prin esență integrează un spectru extins de actori din lanțul valoric, începând cu producătorii de material săditor și furnizorii de resurse, continuând cu cultivatorii de struguri de masă, unitățile de depozitare frigorifică dotate cu linii de sortare și ambalare, până la operatorii de transport specializați.

Reieșind din faptul că clusterizarea în ramura strugurilor de masă din Republica Moldova este slab dezvoltată, recomandăm crearea unei asocieri de tip cluster „Four clover”, centrată pe producătorul de struguri de masă (figura 10).

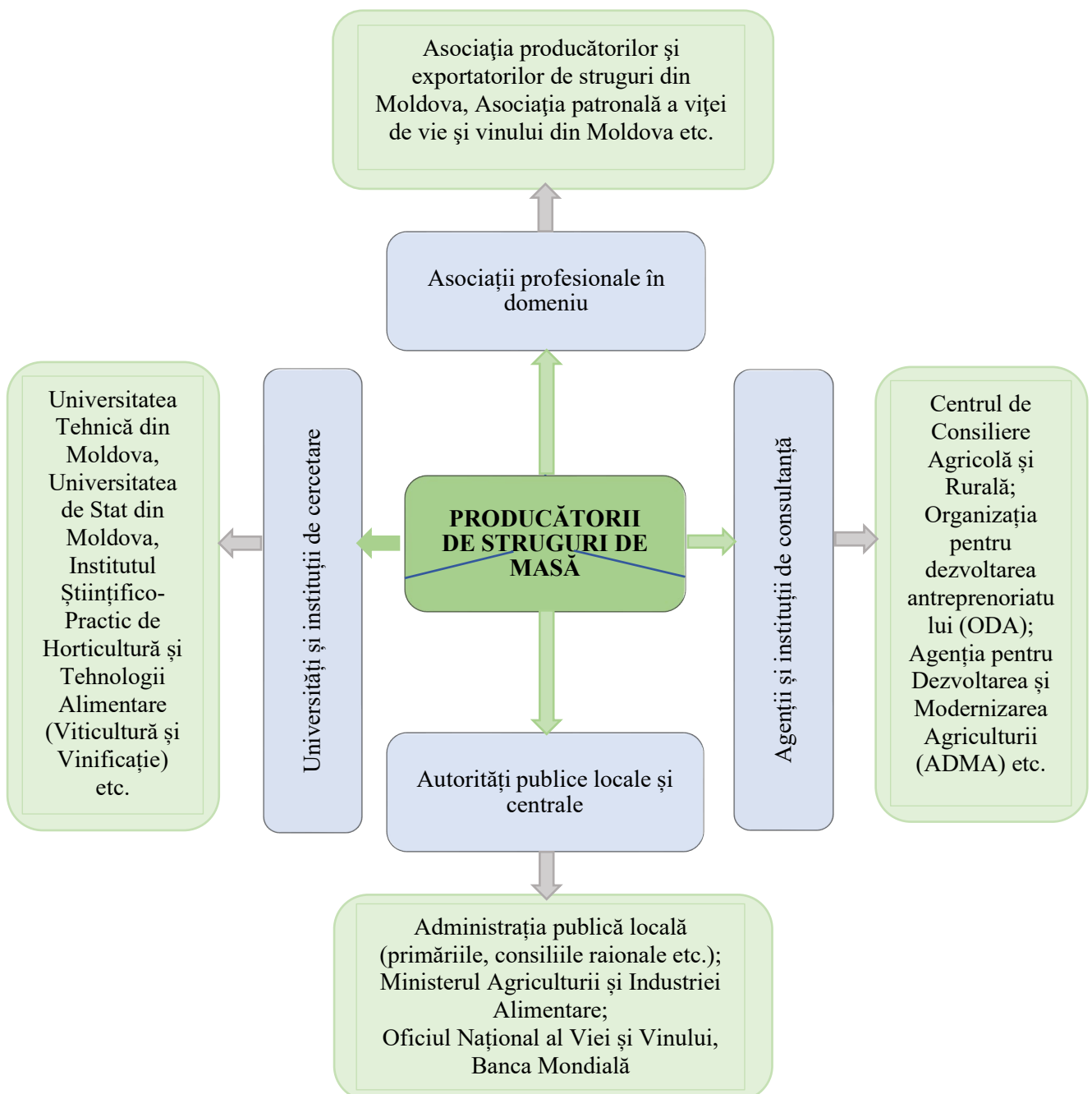


Figura 10. Modelul clusterial „Four Clover” pentru ramura strugurilor de masă din Republica Moldova

Sursa: elaborată de autor

Formarea clusterelor are un impact economic și social asupra întregii comunități, asigurând schimbul de cunoștințe și experiență, crearea locurilor de muncă în localitate și negocierea prețurilor avantajoase pentru produsele agricole cultivate. Aceste beneficii pot fi evidențiate prin evaluarea performanței clusterelor din ramura strugurilor de masă. Astfel, viticultorii pot identifica cele mai eficiente practici pentru obținerea strugurilor de calitate superioară. De asemenea, evaluarea ajută la descoperirea sinergiilor între membrii clusterului. Măsurarea performanței evidențiază și practicile de sustenabilitate, cum ar fi implementarea tehnologiilor inovative de irigare și utilizarea îngrășămintelor organice, care contribuie la îmbunătățirea calității strugurilor. Astfel, evaluarea clusterelor nu doar optimizează producția, dar sprijină și dezvoltarea durabilă, crescând competitivitatea pe piață.

În anul 2022, în raionul Cahul din Republica Moldova, a fost creat primul cluster specializat în domeniul strugurilor de masă, sub denumirea „Struguri de Masă”. Acesta a fost constituit cu sprijinul programului „EU4Moldova: Regiuni-cheie”, finanțat de Uniunea Europeană și implementat în parteneriat cu PNUD și UNICEF. Clusterul este coordonat de Asociația Producătorilor Strugurilor de masă din mun. Cahul și reunește 11 membri din mediul de afaceri, 5 din administrația publică locală și 2 din domeniul de cercetare-inovare-educație.

Analiza acestui cluster care este unic la moment în ramura strugurilor de masă din Republica Moldova, demonstrează beneficiile acestuia pentru reprezentanții mediului de afaceri, inclusiv pentru producătorii de struguri de masă. Această analiză, care cuprinde perioada 2020-2023, include atât perioada de înaintea creării clusterului – 2020, cât și evoluția ulterioară. Astfel, putem observa tendința de dezvoltare a membrilor acestuia până și după crearea clusterului (figura 11).

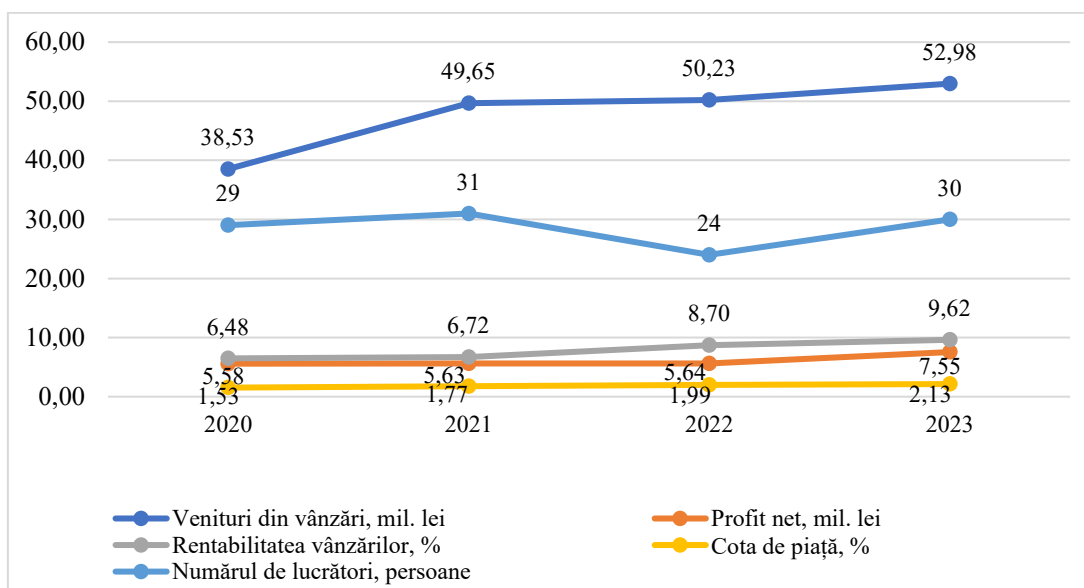


Figura 11. Evaluarea rezultatelor economice a clusterului „Struguri de Masă” din Cahul, Republica Moldova, în perioada 2020-2023

Sursa: elaborat de autor

Clusterul „Struguri de Masă” din regiunea Cahul a înregistrat o creștere constantă a veniturilor din vânzări, de la 38,53 mil. lei în 2020 la 52,98 mil. lei în 2023, alături de o majorare a profitului net, de la 6,48 mil. lei la 9,62 mil. lei în aceeași perioadă. Rentabilitatea vânzărilor a crescut de la 5,58% până la 7,55%, indicând o eficiență economică solidă, în timp ce cota de piață s-a mărit ușor, de la 1,53% în 2020 la 2,13% în 2023. În ceea ce privește numărul de lucrători, acesta a fluctuat – a crescut la 31 în 2021, a scăzut la 24 în 2022, după care a revenit la 30 în 2023. În ansamblu, rezultatele economice ale clusterului „Struguri de Masă” reflectă o evoluție pozitivă,

cu o creștere continuă a veniturilor din vânzări și a profitului, alături de o consolidare treptată a poziției pe piață.

În consecință, putem concluziona că, clusterele sunt instrumente eficiente de politici de dezvoltare antreprenorială și regională. Totuși, simpla concentrare geografică a întreprinderilor nu garantează, în mod automat, performanța clusterelor. Avantajele asociate clusterizării nu se manifestă fără efort, mai ales în țările cu instituții slabe și mecanisme de piață în curs de dezvoltare. Republica Moldova, care tinde să integreze acest instrument în strategiile sale de dezvoltare economică, trebuie să elaboreze politici eficiente de suport și asistență pentru a facilita crearea și dezvoltarea clusterelor. Deși a fost adoptată o Concepție a dezvoltării clusteriale a sectorului industrial [23] și a fost introdusă noțiunea de cluster în legislația națională [24; 25], încă nu există politici și mecanisme specifice care să sprijine efectiv crearea și dezvoltarea clusterelor.

Sporirea competitivității strugurilor de masă constituie un factor esențial pentru integrarea Republicii Moldova pe piața europeană. Aceasta este determinată, în principal, de doi factori fundamentali – calitatea și prețul. Pe lângă aceștia, un rol important îl au condițiile de promovare a produsului, strategiile de vânzare și serviciile post-vânzare, campaniile publicitare, imaginea percepută a produsului, precum și dinamica pieței de desfacere [26].

Pentru a analiza modalitățile de îmbunătățire a calității strugurilor de masă, ne-am concentrat pe corelarea producției cu strategiile de gestionare a competitivității, având la bază următoarele aspecte fundamentale: implementarea tehnologiilor moderne de cultivare (inclusiv sistemul Pergola); adoptarea sistemului de management al calității și inofensivității strugurilor de masă prin certificarea producției conform standardului GLOBALG.A.P., inclusiv producerea ecologică; adaptarea soiurilor de struguri de masă la condițiile climatice locale; analiza gamei sortimentale existente, precum și formarea profesională a agricultorilor.

Utilizarea metodelor moderne de cultivare permit producătorilor de struguri de masă să-și optimizeze activitățile, reducând munca manuală, diminuând costurile și majorând producția. Sistemul Pergola reprezintă o tehnologie modernă și inovatoare pentru Republica Moldova, concepută să optimizeze producția de struguri de masă prin utilizarea intensivă a soluțiilor avansate. Un element cheie al acestui sistem este irigarea prin picurare. Această tehnologie asigură o distribuție uniformă și constantă a apei și a îngrășămintelor direct în zona sistemului radicular [27].

În plantațiile de viță de vie pot fi utilizate sistemele de irigare solier și subsolier. Pentru sistemul Pergola, se recomandă utilizarea sistemului de irigare subsolier, pentru a preveni deteriorarea sistemului de irigare, având în vedere că accesul tehnicii agricole în astfel de plantații este în diverse direcții (figura 12).



Figura 12. Sistem de irigare prin picurare în plantațiile Pergola din Republica Moldova
Sursa: elaborată de autor

Un alt aspect inovator al Pergolei este sistemul de protecție a plantelor, care contribuie la reducerea pierderilor de recoltă și la asigurarea unei recolte uniforme și de calitate superioară. Acesta include plase antigrindină și pelicule antiploaie, care diminuează riscul de deteriorare a strugurilor și prelungesc durata de păstrare a acestora. Utilizarea plaselor antigrindină reduce pierderile cauzate de grindină cu până la 70-80%, iar durata de păstrare a strugurilor poate fi prelungită până la 15-20%, oferind astfel un avantaj pe piața de desfacere. Aceste tehnologii ajută la crearea unui microclimat stabil pentru vița de vie, ceea ce duce la o recolta uniformă, fără fluctuații majore de calitate sau cantitate. Impactul asupra uniformității duce la o creștere a calității produsului cu aproximativ 10-15% comparativ cu metodele tradiționale.

Următoarele imagini ilustrează modul în care sistemul de protecție este implementat în plantațiile de tip Pergola (figura 13).



Figura 13. Plantație pe sistem Pergola dotată cu plasă antigrindină în Republica Moldova
Sursa: elaborată de autor

Pentru a rămâne competitivi și a obține un avantaj pe piață, producătorii de struguri de masă trebuie să implementeze strategii eficiente de planificare, control și îmbunătățire a calității și siguranței produselor, adoptând sistemele de management al calității și inofensivității conforme cu standardele internaționale. Standardele din domeniul agrar se concentrează pe aplicarea bunelor practici agricole și pe siguranța alimentară, fiind integrate pe parcursul întregului proces, de planificare și recoltare, până la ambalare și transport, asigurând astfel siguranța alimentelor și trasabilitatea produselor.

Standardele GLOBALG.A.P. [28] sunt cele mai frecvent utilizate la nivel global, iar implementarea acestora permite producătorilor să respecte cerințele legislației din Republica Moldova și ale Uniunii Europene privind siguranța alimentelor, sănătatea și bunăstarea lucrătorilor, protecția mediului și cerințele altor piețe țintă. În Republica Moldova, standardele GLOBALG.A.P. au fost introduse începând cu anul 2006. Până în 2020, numărul certificărilor acordate producătorilor agricoli a înregistrat o tendință ascendentă până la 26 certificări anual. Ulterior, se observă o diminuare constantă a acestora, reducându-se până la 12 certificări în anul 2023. Scăderea numărului de certificări GLOBALG.A.P. după 2020 poate fi atribuită unor factori precum pandemia COVID-19, modificările cerințelor pieței, dificultățile economice interne și lipsa suportului pentru implementarea standardelor internaționale. Aceste elemente au redus accesibilitatea și interesul pentru obținerea certificărilor, impactând astfel evoluția acestora. Cu toate acestea, în ultimii ani, producătorii de struguri de masă au început să manifeste un interes tot mai mare pentru obținerea certificatelor GLOBALG.A.P., întrucât cerințele impuse de importatorii din Uniunea Europeană pentru confirmarea implementării acestor standarde au crescut semnificativ, devenind esențiale pentru cei care doresc să exporte struguri.

Considerăm, că adoptarea standardelor GLOBALG.A.P. de către producătorii autohtoni de struguri de masă le oferă numeroase avantaje. Acestea facilitează accesul pe piețe exigente față de calitatea și siguranța produselor, contribuie la creșterea competitivității prin transparență și trasabilitate, optimizarea proceselor de producție și reducerea impactului asupra mediului. În așa mod, GLOBALG.A.P. sprijină construirea încrederii în rândul clienților, îndeplinind cerințele acestora pentru produse sigure, de calitate și durabile. Totodată, producătorii își demonstrează angajamentul față de sustenabilitate și condiții de muncă sigure pentru angajați.

Un factor important pentru creșterea competitivității strugurilor de masă este practicarea agriculturii ecologice, care aduce multiple beneficii mediului înconjurător și contribuie la prevenirea schimbărilor climatice. Începând cu anul 2019, Republica Moldova a demarat procesul de aliniere a legislației la standardele europene, implementând prevederile Regulamentului UE 2018/848 [29], care vizează producția ecologică și etichetarea produselor ecologice. Din 2022, acest regulament a impus norme mai stricte pentru inspecția produselor ecologice, obligând astfel și producătorii din țările terțe să se conformeze acestor standarde, la fel ca cei din Uniunea Europeană.

Certificarea ecologică reprezintă un instrument eficient pentru asigurarea calității strugurilor de masă. Pentru a obține această certificare, este necesar să fie respectate standardele specifice de cultivare și să fie adoptate metode de producție sustenabile, supuse unui control regulat din partea organismelor de certificare acreditate. Conform datelor MAIA, în 2023 au fost înregistrați 10 viticultori, dintre care 3 au obținut certificarea în agricultura ecologică, iar alții 7 sunt în perioada de conversie pentru a atinge aceleași standarde [30].

Totuși, certificarea ecologică, deși esențială pentru susținerea agriculturii sustenabile, prezintă unele provocări economice. Investițiile în măsurile de protecție alternativă, precum insecticide naturale sau metode de combatere a dăunătorilor, costă cu până la 50% mai mult comparativ cu produsele chimice folosite în agricultura convențională. Pe de altă parte, prețul de vânzare al strugurilor ecologice este în jur de 20% mai mare față de prețul strugurilor convenționale, iar recolta este mai mică cu 40%. Astfel, deși venitul obținut este mai mare, costurile de producție ridicate fac ca profitul net să fie mai mic, ceea ce descurajează producătorii de struguri de masă.

Aceste discrepanțe duc la o percepție de ineficiență a certificării ecologice, mai ales în rândul micilor fermieri care se confruntă cu dificultăți financiare. Astfel, este necesar să se dezvolte politici care să sprijine agricultorii, prin subvenții sau facilități fiscale, pentru a încuraja practicile durabile și a reduce presiunea economică.

Creșterea constantă a temperaturii medii anuale din ultimele decenii afectează producția și calitatea strugurilor. Pentru a răspunde noilor condiții climatice și cerințelor pieței, este necesară diversificarea sortimentului viticol prin dezvoltarea de soiuri noi, inclusiv apirene (fără semințe), cu o rezistență sporită la factorii de mediu nefavorabili. Ameliorarea soiurilor viței de vie devine astfel o soluție necesară pentru o viticultură competitivă și sustenabilă în Moldova, adaptată noilor provocări economice și climatice [31].

Obiectivele ameliorării sunt orientate spre următoarele direcții principale: creșterea productivității; optimizarea epocii de coacere; creșterea rezistenței la boli și dăunători; sporirea rezistenței la ger; îmbunătățirea rezistenței la secetă; ameliorarea calității; obținerea soiurilor apirene [32]. Pentru a atinge obiectivele stabilite, se aplică diverse metode de ameliorare, fiecare având un rol specific în obținerea varietăților de struguri adaptate cerințelor pieței și condițiilor climatice specifice regiunii. Producătorii de struguri de masă din Republica Moldova, în mare parte, optează pentru metoda de ameliorare „cultura in vitro”. Această tehnică permite obținerea unor plante cu trăsături specifice, cum ar fi rezistența la boli, adaptabilitatea la diferite condiții climatice și îmbunătățirea caracteristicilor organoleptice, precum gustul, aspectul, textura [33]. Ameliorarea in vitro se realizează într-o perioadă mai scurtă de timp decât metodele tradiționale de selecție și poate avea loc pe tot parcursul anului, asigurând o sursă constantă de material săditor [34].

Soiurile ameliorate de struguri de masă sunt mai productive și mai competitive pe piață datorită caracteristicilor superioare. Acestea asigură o producție mai mare la hectar, datorită potențialului genetic îmbunătățit, și sunt mai rezistente la diverse condiții climatice, boli și dăunători, ceea ce asigură o producție stabilă. Strugurii acestor soiuri au boabe mai mari, culoare mai atractivă, textură mai bună și gust superior, fiind foarte apreciați de consumatori. În plus, soiurile ameliorate rezistă mai bine la depozitare și transport, reducând pierderile post-recoltare. Costurile de producție sunt mai mici datorită rezistenței sporite la boli și dăunători, ceea ce reduce necesitatea tratamentelor chimice. Prin alinierea la standardele stricte de calitate, aceste soiuri facilitează accesul pe piețele premium. De asemenea, investițiile în astfel de soiuri beneficiază frecvent de subvenții, sprijinind creșterea competitivității. În plus, prin reducerea utilizării substanțelor chimice și promovarea practicilor agricole sustenabile, contribuie la diminuarea impactului asupra mediului.

Preferințele consumatorilor sunt influențate de factori precum gustul, aroma, textura și aspectul strugurilor. Soiurile tradiționale de struguri de masă rămân atractive din punct de vedere comercial, în principal datorită termenului de valabilitate extins. Cu toate acestea, există o tendință clară pentru soiurile fără semințe, apreciate pentru dulceața lor. Culorile strugurilor influențează și ele preferințele, cererea fiind mai mare pentru soiurile albe și roz, percepute ca fiind mai dulci și mai atractive vizual. Din punct de vedere economic, prețul de comercializare al strugurilor albi/roz fără sâmburi este mai ridicat față de cel al strugurilor negri (cum ar fi soiul Moldova). Acest fapt reflectă aprecierea mai mare a acestor soiuri pe piețele europene. Astfel, deși prețul lor este mai mare decât al altor soiuri, consumatorii sunt dispuși să plătească mai mult pentru calitățile lor, ceea ce demonstrează o preferință clară față de aceste tipuri de struguri.

Alegerile consumatorilor în privința culorii strugurilor de masă sunt influențate de cerințele sezoniere. În timpul verii, sunt preferate soiurile albe sau roz, datorită gustului ușor și răcoritor, potrivit pentru temperaturile ridicate. În schimb, în sezonul rece, preferințele se îndreaptă spre soiurile negre, care sunt mai dulci și conțin mai multe substanțe biologice active. Această abordare permite producătorilor de struguri de masă să se adapteze după cerințele pieței pentru a satisface cererea pe tot parcursul anului.

În Republica Moldova, sortimentul de struguri de masă este diversificat, însă predomină soiurile albe (figura 14).

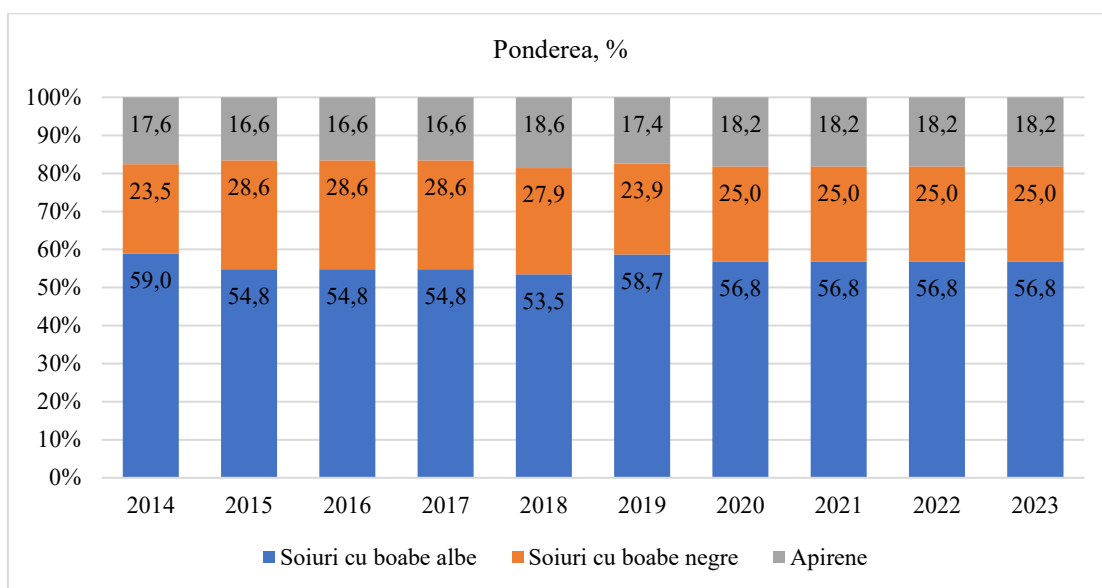


Figura 14. Distribuția soiurilor de struguri de masă din Republica Moldova după culoare și prezența semințelor, %

Sursa: elaborat de autor în baza [35]

Examinând schimbările în distribuția soiurilor de struguri de masă cultivate în Republica Moldova în perioada 2014 – 2023, se observă o predominanță constantă a soiurilor cu boabe albe, cu o pondere de aproximativ 56-59%. Soiurile cu boabe negre reprezintă o proporție mai mică, între 23-29%, fără fluctuații semnificative, în timp ce soiurile apirene se mențin la o pondere stabilă de aproximativ 17-18%.

Având în vedere cerințele piețelor internaționale, soiurile albe și apirene sunt mai solicitate decât cele negre, ceea ce face ca diversificarea gamei sortimentale pentru export a strugurilor de masă din Republica Moldova să devină strict necesară. Soiuri precum Roshfor, Kişmiş Lucistii și Apiren roz, care sunt cele mai vândute în Moldova, pot contribui semnificativ la creșterea competitivității producătorilor autohtoni pe piețele europene. Aceasta ar permite producătorilor autohtoni să beneficieze de prețuri mai mari și să-și diversifice oferta.

În vederea atragerii consumatorilor, recomandăm implementarea unei strategii ce presupune ambalarea strugurilor de masă în caserole care să combine soiuri albe, roz și negre. Aceasta oferă diversitate, atrăgând consumatorii care caută varietate și originalitate, consolidând astfel imaginea produselor autohtone ca fiind diverse. Oferirea unui mix de soiuri răspunde cerințelor pieței, unde consumatorii sunt din ce în ce mai atrași de produsele inovative și atrăgătoare.

Majoritatea soiurilor albe și roz sunt timpurii și extratimpurii, ceea ce le oferă un avantaj economic semnificativ, deoarece apar pe piață înaintea altor soiuri, într-o perioadă când oferta este limitată. Astfel, acestea pot fi vândute la prețuri mai ridicate. În plus, pentru producători, soiurile timpurii implică cheltuieli reduse, deoarece sunt recoltate mai devreme, ceea ce permite economisirea costurilor legate de întreținerea plantațiilor pe termen mai lung. În schimb, soiurile negre sunt, în general, tardive și sunt comercializate într-o perioadă mai târzie, când concurența este mai mare și prețurile mai mici.

În Republica Moldova, ponderea majoritară în producția de struguri de masă o deține soiul Moldova, fapt demonstrat și prin sondajul realizat în cadrul cercetării. Deși, în rezultatul evaluării calităților organoleptice, acesta a fost apreciat cu 9,5 puncte din 10 [36], este totuși un soi tardiv, ceea ce reprezintă un dezavantaj, întrucât recoltarea târzie limitează oportunitățile de vânzare pe piață și reduce competitivitatea față de soiurile mai timpurii. Respectiv, pentru a asigura o disponibilitate continuă a strugurilor de masă pe piață, este necesară diversificarea soiurilor, cu perioade de maturare diferite, asigurând astfel aprovizionarea continuă a consumatorilor cu struguri în stare proaspătă.

Ținând cont de faptul că soiurile timpurii și extratimpurii permit obținerea unor venituri mai mari datorită prețurilor mai ridicate, propunem stimularea maturării mai devreme (precoce) a strugurilor de masă prin utilizarea peliculei antiploaie. Aceasta permite recoltarea cu 15-20 de zile mai devreme, facilitând astfel intrarea pe piață la începutul sezonului, când prețurile pentru produsele timpurii sunt mai mari.

Pentru soiurile tardive, este benefic să se prelungească perioada de maturare și să se mențină strugurii pe plantă/butuc pentru un interval maxim posibil, de 15-20 și chiar 30 de zile. Această prelungire a perioadei de maturare duce la obținerea unei plus valori mai mari, întrucât strugurii pot atinge un grad de coacere mai avansat, ceea ce le conferă o calitate superioară și o cerere mai mare pe piață. Astfel, prelungirea perioadei de maturare și recoltarea în extrasezon permite obținerea unui preț de vânzare mai bun, de până la 28-30 lei/kg pentru strugurii din frigider. De exemplu, în cazul soiului Moldova, recoltarea standard se face între 15-30 septembrie, dar prin utilizarea peliculei antiploaie, perioada de recoltare poate fi extinsă între 30 octombrie și 15 noiembrie. Având în vedere că, păstrarea strugurilor la depozit după recoltare duce la scăderea aspectului și a calității acestora, comercializarea producției direct din plantație este o opțiune mult mai benefică. Aceasta permite, de asemenea, reducerea costurilor legate de transport, păstrare la depozit și alte cheltuieli conexe, contribuind astfel la creșterea eficienței economice a producției.

În opinia noastră, utilizarea soiurilor extratimpurii și aplicarea tehnicilor inovative, precum

pelicula antiploaie cu efect de retardare a epocii de coacere, constituie o metodă eficientă de a maximiza valoarea adăugată a producției de struguri. Aceste practici permit obținerea unor recolte de calitate superioară într-o perioadă mai timpurie, influențând astfel pozitiv competitivitatea pe piață, prin satisfacerea cerințelor pieței externe și obținerea unui preț mai ridicat datorită rarității și calității produselor.

Instruirea persoanelor implicate în agricultură constituie unul dintre obiectivele primordiale ale dezvoltării sectorului agrar din Republica Moldova, având un impact direct asupra creșterii competitivității și asigurării sustenabilității acestuia [37; 38]. Agricultorii instruiți reușesc să adopte metode inovative, să optimizeze procesele de producție și să răspundă cerințelor pieței interne și externe, sporind astfel competitivitatea. Ținem să menționăm, că nu toate persoanele care practică agricultura, inclusiv viticultura, au studii în domeniu. În opinia autorului, formările profesionale pentru agricultori, și în special pentru producătorii de struguri de masă, trebuie să includă aspecte legate de tehnicile de cultivare moderne; strategiile de fertilizare adaptate la tipul de sol și condițiile climatice; managementul resurselor; certificări și standarde de calitate (de exemplu, ISO, Global G.A.P. etc.) și a proceselor de certificare; tendințele pieței și strategiile de marketing; practicile de agricultură ecologică.

Finalizând analiza realizată în cadrul acestei cercetări, subliniem că stabilirea direcțiilor prioritare de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă reprezintă un pas strategic pentru sporirea eficienței și competitivității acesteia. Un rezultat concret al acestui proces îl constituie formarea unui cluster viticol regional, la care autorul a participat activ. Această inițiativă reflectă aplicabilitatea practică a direcțiilor stabilite și relevanța lor pentru dezvoltarea regională. Prin urmare, direcțiile conturate în cadrul cercetării constituie o referință utilă și confirmată în practică, contribuind la consolidarea și modernizarea ramurii strugurilor de masă.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Investigațiile realizate în cadrul tezei au urmărit argumentarea științifică și practică a aplicării sistemului Pergola în cultivarea strugurilor de masă, având ca obiectiv demonstrarea faptului că integrarea tehnologiilor moderne contribuie semnificativ la sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă în Republica Moldova. Rezultatele obținute au condus la formularea concluziilor care urmează:

1. Pentru realizarea obiectivului privind analiza condițiilor de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova și evidențierea importanței acesteia pentru agricultura națională, s-a efectuat o analiză amplă a literaturii de specialitate și a documentelor relevante, care a condus la deducerea următoarelor concluzii:

1.1. Cultivarea strugurilor de masă în Republica Moldova reprezintă o tradiție îndelungată, fiind o activitate agricolă cu rădăcini profunde în istoria și cultura țării. Această tradiție se reflectă atât în practica agricolă transmisă din generație în generație, cât și în rolul important pe care îl are viticultura în viața rurală și economia locală (Capitolul I, paragraful 1.1).

1.2. Condițiile pedoclimatice specifice regiunii, caracterizate prin veri calde, ierni moderate și soluri fertile, sunt favorabile pentru cultivarea strugurilor de masă. Acest mediu natural permite obținerea unor recolte constante și de calitate superioară, oferind ramurii strugurilor de masă un avantaj competitiv semnificativ pe piața de desfacere (Capitolul I, paragraful 1.1).

Astfel, îmbinarea tradiției îndelungate cu condițiile naturale favorabile constituie o premisă solidă pentru consolidarea ramurii strugurilor de masă, subliniind rolul său important în dezvoltarea agriculturii în Republicii Moldova.

2. Demersurile întreprinse pentru fundamentarea teoretică și metodologică a conceptului de eficiență economică specific producerii strugurilor de masă au condus la următoarele concluzii:

2.1. Conceptul de eficiență economică este complex și multidimensional, fiind definit ca raportul optim între resursele utilizate și rezultatele obținute, cu accent pe maximizarea producției

și minimizarea costurilor. Autorul susține această definiție mai ales în contextul ramurii strugurilor de masă, unde costurile (efortul) sunt semnificative, iar producția și, implicit, profitul (efectul) se realizează abia după aproximativ 4 ani de la plantare (Capitolul I, paragraful 1.2).

2.2. Evaluarea eficienței economice se bazează pe un set de indicatori esențiali, precum productivitatea, rentabilitatea, costurile unitare și nivelul de utilizare a resurselor. În cazul cultivării strugurilor de masă, autorul subliniază că, pentru calculul eficienței economice, trebuie luate în considerare nu doar investițiile inițiale și costurile de întreținere a plantațiilor, ci și riscurile specifice sectorului, precum cele generate de boli, dăunători, grindină sau secetă, care pot influența semnificativ rezultatele economice (Capitolul I, paragraful 1.2).

2.3. Introducerea și aplicarea noilor tehnologii în cultivarea strugurilor de masă au un impact semnificativ asupra creșterii eficienței economice. Aceste tehnologii contribuie la optimizarea costurilor de producție, îmbunătățirea calității producției și reducerea riscurilor asociate factorilor climatici și biologici. În acest context, sistemul Pergola are un rol important, care oferă multiple avantaje, printre care se numără expunerea optimă la soare a ciorchinelor, o maturare mai bună a fructelor și o circulație eficientă a aerului, fapt ce reduce riscul apariției bolilor fungice (Capitolul I, paragraful 1.3).

3. Obiectivul privind analiza evoluției activității de producere și comercializare a strugurilor de masă a fost realizat prin studierea datelor statistice și rapoartelor din domeniu, ceea ce a permis formularea următoarelor concluzii:

3.1. La nivel mondial, ramura strugurilor de masă este bine dezvoltată, reprezentând un segment important și competitiv al agriculturii. În Republica Moldova, acest sector se află într-o fază de expansiune, ponderea producției de struguri de masă în producția totală de struguri crescând constant, de la 14,08% în 2016 la 18,86% în 2023, cu o creștere de aproape 34% a volumului produs în această perioadă. Totuși, ponderea strugurilor tehnici rămâne dominantă, iar concurența pe piața internațională și europeană este ridicată, ceea ce impune necesitatea unei consolidări și modernizări continue a ramurii (Capitolul II, paragraful 2.2).

3.2. Producția de struguri de masă în Republica Moldova a înregistrat fluctuații semnificative în perioada 2016-2023, crescând de la 86,7 mii tone în 2016 la 125,9 mii tone în 2018, urmată de o scădere în 2020 și o recuperare treptată până la 107,7 mii tone în 2023. În același timp, importurile au crescut de peste cinci ori, reflectând o dependență tot mai mare de piața externă. Exporturile s-au diversificat geografic, strugurii de masă fiind exportați în 36 de țări, dintre care România și Federația Rusă sunt principale piețe (Capitolul II, paragraful 2.2).

4. Ca urmare a cercetărilor efectuate pentru realizarea obiectivului orientat spre evaluarea comparativă a eficienței economice a producției de struguri de masă în sistemele Pergola și Spalier vertical, au fost deduse următoarele concluzii (Capitolul II, paragraful 2.3):

4.1. Sistemul Spalier vertical permite o densitate mai mare de plantare, de 1 905 butuci/ha, față de 1 667 butuci/ha în sistemul Pergola. Cu toate acestea, recolte obținute în sistemul Pergola sunt semnificativ mai mari, variind între 24 și aproape 40 t/ha. De asemenea, termenul de recuperare a investițiilor în cazul sistemului Pergola este mai mic (5-6 ani), comparativ cu 7 ani în cazul Spalierului vertical. Facilitarea accesului și a lucrărilor de întreținere în plantații face sistemul Pergola mai practic și mai eficient în comparație cu sistemul Spalier vertical.

4.2. Investițiile inițiale în sistem Pergola sunt mai mari, însă subvențiile acordate permit recuperarea a peste 35% din costuri, comparativ cu aproximativ 25% în sistemul Spalier vertical. Rentabilitatea economică ajunge la 120,1% în sistemul Pergola, comparativ cu 48,3% în sistemul Spalier vertical. La fel, profitul brut și adaosul comercial sunt considerabil mai mari în cazul sistemului Pergola. Aceste rezultate evidențiază superioritatea economică a sistemului Pergola, în special atunci când se aplică protecția suplimentară (plasa antigrindină și pelicula antiplăoie), justificând necesitatea implementării acestuia în cultivarea strugurilor de masă.

4.3. Producătorii de struguri de masă din Republica Moldova susțin necesitatea adoptării sistemului Pergola, evidențiind avantajele sale în ceea ce privește irigarea și fertilizarea mai

eficiente, precum și un control mai riguros al dăunătorilor. Tehnologiile aplicate în sistemul Pergola, alături de posibilitatea certificării producției conform standardelor internaționale, contribuie la obținerea unor struguri de calitate superioară, ceea ce face producția mai competitivă și facilitează accesul pe piețele externe (Capitolul II, paragraful 2.3).

5. Cercetările desfășurate în vederea atingerii obiectivului privind identificarea și analiza măsurilor strategice pentru sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă, ținând cont de provocările actuale și tendințele pieței, au condus la următoarele concluzii:

5.1. Evaluarea factorilor specifici care influențează eficiența economică a ramurii strugurilor de masă a evidențiat că implementarea tehnologiilor moderne de cultivare reprezintă o condiție primordială pentru sporirea eficienței economice. Aceste tehnologii permit creșterea productivității, îmbunătățirea calității strugurilor și reducerea pierderilor prin gestionarea mai eficientă a resurselor și a riscurilor climatice. Totodată, adaptarea tehnologică contribuie la reducerea costurilor de producție și la creșterea competitivității pe piață, fiind un factor fundamental în asigurarea profitabilității (Capitolul III, paragraful 3.1).

5.2. Un factor important în sporirea eficienței economice îl reprezintă dezvoltarea unui lanț valoric eficient, capabil să optimizeze valorificarea producției și să răspundă cerințelor pieței. În ramura strugurilor de masă, segmentul cel mai vulnerabil este producerea, unde prețurile sunt cele mai scăzute, afectând calitatea și profitabilitatea. Analiza arată că ritmul actual de creștere a producției depășește capacitatea infrastructurii post-recoltare existente, limitând valorificarea și accesul pe piețele externe. Acest fapt subliniază necesitatea investițiilor în depozite frigorifice și, în special, în spații de sortare-ambalare (Capitolul III, paragraful 3.1).

5.3. Asocierea producătorilor de struguri de masă prin clusterizare reprezintă o măsură eficientă pentru creșterea competitivității și a eficienței economice. Colaborarea facilitează accesul la tehnologii moderne, piețe comune și servicii integrate, optimizând resursele și reducând costurile. Analiza clusterului „Struguri de Masă” din regiunea Cahul, în perioada 2020-2023, arată o evoluție pozitivă a veniturilor și profitabilității, rezultate care demonstrează că clusterizarea aduce beneficii reale membrilor săi și contribuie la dezvoltarea eficientă a ramurii (Capitolul III, paragraful 3.2).

5.4. Implementarea standardelor de calitate, precum GLOBALG.A.P. și GRASP, sporește încrederea consumatorilor și facilitează accesul pe piețele internaționale, unde cerințele privind trasabilitatea și conformitatea sunt mai stricte. Certificarea producției de struguri de masă permite diferențierea produselor, sporind valoarea acestora și susținând prețuri mai competitive. În Republica Moldova, GLOBALG.A.P. este aplicat din 2006. Dacă inițial, numărul certificărilor a crescut de la 8 până la 26 de certificări anual în 2020, ulterior acesta a scăzut la 12 certificări anual în 2023, ceea ce indică necesitatea de a sprijini procesul de certificare pentru a menține accesul pe piața externă (Capitolul III, paragraful 3.3).

5.5. Ameliorarea soiurilor de struguri de masă adaptate condițiilor climatice locale reprezintă un factor important pentru creșterea rezilienței și, respectiv, a eficienței economice. Deși există mai multe metode de ameliorare, cea mai utilizată de producătorii autohtoni este micropropagarea in vitro, datorită eficienței, vitezei de multiplicare și capacității de a oferi material săditor sănătos și uniform. Ameliorarea permite obținerea soiurilor productive, rezistente la boli, secetă și ger, cu însușiri organoleptice superioare și potențial sporit de valorificare (Capitolul III, paragraful 3.3).

5.6. Diversificarea soiurilor de struguri de masă contribuie semnificativ la sporirea eficienței economice. În Republica Moldova, ponderea dominantă o deține soiul Moldova (23-29%), care este soi tardiv, ceea ce limitează competitivitatea în sezonul timpuriu. Prin cultivarea soiurilor timpurii și extratimpurii (care reprezintă 56,8% în 2023), producătorii pot accesa piața mai devreme și la prețuri mai mari. Totodată, utilizarea peliculei antiplouă permite avansarea sau întârzierea recoltării cu 15-20 zile, majorând în așa mod valoarea adăugată a producției de struguri de masă. Astfel, diversificarea sortimentului, corelată cu tehnologii inovatoare și adaptarea la

sezonalitatea cererii, contribuie la sporirea veniturilor producătorilor de struguri de masă și consolidarea competitivității strugurilor de masă moldovenești pe piețele internaționale (Capitolul III, paragraful 3.3).

În rezultatul analizei detaliate a implementării noilor tehnologii în ramura strugurilor de masă, au fost elaborate următoarele recomandări, orientate către realizarea obiectivului stabilit:

I. Recomandări pentru instituțiile guvernamentale: 1. Asigurarea unei finanțări adecvate prin direcționarea fondurilor de subvenționare spre adoptarea tehnologiilor moderne în ramura strugurilor de masă. 2. Dezvoltarea accesului la piețele externe prin politici de sprijinire a exportului. Se recomandă crearea unei platforme online pentru producătorii autohtoni de struguri de masă, unde să poată interacționa direct cu importatori internaționali. 3. Promovarea clusterelor specializate în producerea strugurilor de masă prin crearea unui cadru instituțional și economic favorabil, în special în primii ani de funcționare, precum și prin investiții în activități de cercetare-dezvoltare; crearea unei platforme naționale pentru înregistrarea clusterelor, care să consolideze colaborarea dintre acestea. 4. Formarea consultanților specializați în tehnologii moderne, inclusiv în utilizarea sistemului Pergola, care să faciliteze transferul de cunoștințe și adaptarea soluțiilor la nevoile reale ale producătorilor de struguri de masă.

II. Recomandări pentru asociațiile de producători: 1. Reprezentarea activă a intereselor producătorilor de struguri de masă prin colaborarea cu autoritățile în procesul de elaborare a politicilor publice. 2. Facilitarea schimbului de experiență între membri, prin instruirii, evenimente și vizite de studiu, care să promoveze bunele practici și utilizarea tehnologiilor inovative. 3. Susținerea producătorilor de struguri de masă în procesul de certificare și standardizare a producției, pentru a facilita accesul pe piețele internaționale, prin oferirea de consultanță și facilitarea colaborării cu experți din domeniu. 4. Crearea programelor de colaborare pentru investiții comune, grupuri de achiziție colectivă sau parteneriate între membri, care să permită accesul la echipamente performante, care sunt costisitoare, și să asigure distribuirea echitabilă a costurilor, stimulând astfel adoptarea tehnologiilor moderne în ramura strugurilor de masă.

III. Recomandări pentru producătorii de struguri de masă: 1. Implementarea tehnologiilor moderne în toate etapele producției și comercializării strugurilor de masă (cultivare, recoltare, post-recoltare, depozitare, comercializare), ceea ce va contribui la reducerea pierderilor, îmbunătățirea calității și optimizarea lanțului valoric, consolidând poziția pe piață. 2. Cooperarea între producători pentru implementarea în comun a noilor tehnologii, accesarea fondurilor de finanțare, promovarea produselor și schimbul de experiență, fapt ce va contribui la optimizarea resurselor și creșterea competitivității. 3. Implementarea sistemului Pergola, care, deși presupune costuri mai mari de întreținere față de sistemul tradițional, asigură recolte sporite și o profitabilitate înaltă. 4. Crearea plusvalorii prin diversificarea produselor și branding, inclusiv ambalaje inovative, soiuri de calitate superioară sau dezvoltarea unor mărci proprii. 5. Diversificarea gamei sortimentale de struguri de masă prin cultivarea soiurilor în concordanță cu tendințele pieței, cu accent pe soiuri albe, roz sau apirene, apreciate pentru aromele lor plăcute, fapt ce facilitează pătrunderea pe segmente noi de piață. 6. Colaborarea cu institute de cercetare pentru ameliorarea soiurilor existente, prin selecția soiurilor rezistente la boli și adaptate condițiilor climatice locale. 7. Adoptarea practicilor de protecție integrată (Low IPM) în procesul de cultivare a strugurilor de masă, ca răspuns la cerințele privind siguranța alimentelor, deschizând astfel accesul către piețele de tip premium.

Cercetarea realizată aduce o contribuție semnificativă la soluționarea problemei științifice privind fundamentarea teoretico-metodologică a direcțiilor de sporire a eficienței economice a producerii strugurilor de masă prin aplicarea noilor tehnologii în condițiile Republicii Moldova, având drept consecință îmbunătățirea performanțelor economice atât a entităților viticole, cât și a ramurii strugurilor de masă în ansamblu.

Printre principalele **rezultate** ale cercetării evidențiem următoarele:

1) au fost identificate și caracterizate condițiile naturale, economice și tehnologice care

influențează dezvoltarea ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova, relevând potențialul acesteia pentru dezvoltarea agriculturii naționale (Capitolul I, paragraful 1.1);

2) a fost elaborat și fundamentat conceptul integrat al eficienței economice a producerii strugurilor de masă, prin includerea factorului timp, a condițiilor de finanțare, a riscurilor anticipate și a dimensiunii sustenabilității, adaptat particularităților ramurii strugurilor de masă (Capitolul I, paragraful 1.2);

3) a fost realizată o analiză retrospectivă a evoluției producției și comercializării strugurilor de masă în Republica Moldova, evidențiind tendințele esențiale, constrângerile de piață și potențialele direcții de dezvoltare (Capitolul II, paragraful 2.2);

4) a fost efectuată o estimare comparativă a eficienței economice a producției de struguri de masă în sistemele Pergola și Spalier vertical, demonstrând superioritatea sistemului Pergola (Capitolul II, paragraful 2.3);

5) a fost elaborat un model investițional diferențiat pentru înființarea plantațiilor de struguri de masă, structurat pe patru variante tehnologice (Spalier vertical, Pergola de bază, Pergola cu plasă antigrindină și Pergola cu peliculă antiplouaie), care fundamentează deciziile investiționale în cultivarea strugurilor de masă (Capitolul II, paragraful 2.3);

6) a fost elaborat un model integrat de clusterizare în ramura strugurilor de masă, care presupune colaborarea sinergică dintre producători, autorități publice, instituții de cercetare, universități și asociații de profil, în vederea consolidării competitivității ramurii (Capitolul III, paragraful 3.2);

7) au fost identificate și analizate măsurile strategice pentru sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă, axate pe implementarea tehnologiilor moderne, certificarea producției conform standardelor internaționale, adaptarea soiurilor la condițiile climatice locale, diversificarea gamei sortimentale și perfecționarea profesională a viticultorilor (Capitolul III, paragraful 3.3).

În cadrul cercetării au fost remarcate câteva limitări importante:

- datele oficiale disponibile sunt în principal concentrate pe agricultură în ansamblu, fiind mult mai puține informații detaliate referitoare la sectorul viticol, iar datele specifice producției de struguri de masă sunt și mai restrânse;
- la nivel național, datele privind cultivarea strugurilor de masă în sistemul Pergola nu sunt colectate. În absența unor statistici oficiale și cuprinzătoare, analiza la nivel național a fost realizată pe baza surselor parțiale și a informațiilor indirecte. Cercetarea la nivelul entității s-a bazat pe analiza datelor obținute din cadrul întreprinderii administrate de autor, fiind prima din țară care a implementat sistemul Pergola;
- diversitatea și complexitatea numeroaselor aspecte care influențează cultivarea și comercializarea strugurilor de masă (o gamă largă de variabile interdependente și complexe), nu a permis integrarea tuturor acestora în cadrul tezei, din cauza complexității și a volumului mare de informații necesare pentru o analiză exhaustivă.

BIBLIOGRAFIE

1. ЕРИНА, Н.М. Современные подходы к экономической оценке сортов винограда // *Русский виноград*, 2020, Том 12, с. 57-66. ISSN 2412-9836.
2. MUNGIU-PUPAZAN, Claudia. Eficiența economică – element hotărâtor în decizia de investiții. In: *Analele Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu, Seria Economie*, nr. 1, 2010, pp. 143-154.
3. CREUTZBERG, G.M. Agriculture 3.0: A New Paradigm for Agriculture. Ed: Nuffield Canada Agricultural Scholar, 2014, 57p. DOI: 10.13140/RG.2.1.4218.5205.
4. SCANDURRA, A., PICCHIO, S., RUFFINO, C., PIETRACCINI, M., ROCHA da SILVA, W.P., MARGUGLIO, A., ANTONUCCI, A., CORARETTI, E., CASTIELLO A. Smart Agriculture: Digitalizing the entire agriculture chain, from the field to production, up to the management of national and international funds. Engineering Publishing, 2021, 53 p.
5. ROSE, D.C., BHATTACHARYA, M., de BOON, A., DHULIPALA, R.K., PRICE, C., SCHILLINGS, J. The fourth agricultural revolution: technological developments in primary food production. In: *A Research Agenda for Food Systems*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, 2022, pp. 151-174. ISBN 9781800880252, DOI: <https://doi.org/10.4337/9781800880269>.
6. MOCANU, Natalia, BOTEZATU, Andrei. The intensive production system of table grapes on the Pergola system vs. the traditional Trellis system. In: *Management agricol: Materialele conferinței științifice internaționale*. Timișoara, Seria I, Vol. XXVI, nr. 2, 2024, pp. 107-111. EBSCO GABI, ISSN 1453-1410, E-ISSN 2069-2307.
7. BOTEZATU, Andrei, MOCANU, Natalia, MATEOC-SÎRB, Nicoleta. Sistemul Pergola și beneficiile sale în cultivarea strugurilor de masă. In: *The 4th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development"*, UTM, Chișinău, 2022, pp. 197-200. ISBN 978-9975-45-872-6. DOI: <https://doi.org/10.52326/csd2022.35>.
8. USAID. *Proiectul Agricultura Performantă în Moldova. Raport final*. Chișinău, 2022. 166 p. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00ZXXK.pdf
9. *FAOSTAT Database*. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
10. Statista. *Production volume of grapes in the European Union 2011-2023*. <https://www.statista.com/statistics/577810/grapes-production-volume-european-union/>
11. *Agricultura*. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/15
12. IONIȚĂ, Veaceslav. Analize economice: producerea și exportul strugurilor de masă. <https://ionita.md/2024/03/22/143-analize-economice-producerea-si-exportul-strugurilor-de-masa/>
13. SHWEDEL, Ken. Value chain financing: a strategy for an orderly, competitive, integrated market. In: *Summary of the conference „Agricultural Value Chain Finance”*. Costa Rica, Academia de Centroamérica, 2007, pp. 11-28. ISBN 978-9977-21-073-5.
14. ZBANCĂ, Andrei, NEGRITU, Ghenadie. Dezvoltarea lanțului valoric pentru sectorul horticola din Republica Moldova. In: *Perspectivile dezvoltării durabile a spațiului rural în contextul noilor provocări economice*. Chișinău: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Vol. 50, 2018, pp. 121-126. ISBN 978-9975-64-299-6.
15. BOTEZATU, Andrei. Rain cover for table grapes and its benefits. In: *Vector European*, 2024, nr. 1, pp. 112-116. ISSN 2345-1106. DOI: <https://doi.org/10.52507/2345-1106.2024-1.22>.
16. BOTEZATU, Andrei, MOCANU, Natalia, MATEOC-SÎRB, Nicoleta. Bugetarea și importanța economică în producerea strugurilor de masă. In: *The 4th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development"*, UTM, Chișinău, 2022, pp. 230-233. ISBN 978-9975-45-872-6. DOI: <https://doi.org/10.52326/csd2022.41>.

17. BOTEZATU, Andrei. Economic efficiency of fertilization in intensive table grape productions. In: *The VI International scientific-practical conference "Modernization of Economy: Current Realities, Forecast Scenarios and Development Prospects"*. Ucraina, Kherson-Khmelnitskyi, 2024, pp. 11-17. ISBN 978-617-8187-22-4.
18. BOTEZATU, Andrei. Analysis of the establishment and maintenance costs of table grape plantations according to the pergola support system. In: *Journal of Social Sciences*, 2024, vol. 7, nr. 3, pp. 88-98. ISSN 2587-3490. DOI: [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2024.7\(3\).05](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2024.7(3).05).
19. AMAGLOBELI, D., BENSON, T., MOGUES, T. Agricultural producer subsidies: navigating challenges and policy considerations. International Monetary Fund, 2024, Issue 002, 36p. ISBN: 9798400285950. DOI: <https://doi.org/10.5089/9798400285950.068>.
20. BERNINI, C., GALLI, F. Economic and environmental efficiency, subsidies and spatio-temporal effects in agriculture. In: *Ecological Economics*, Vol. 218, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108120>.
21. AIPA. *Rapoarte privind gestionarea Fondului Național de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural*. Chișinău, 2016-2023. <https://aipa.gov.md/ro/rapoarte>
22. Fondul Social European. *Moduri de sprijinire a integrării lanțului valoric: Revizuirea programelor de investiții*. 2023, 138 p.
23. Hotărâre de Guvern cu privire la aprobarea Concepției dezvoltării clusteriale a sectorului industrial al Republicii Moldova nr. 614 din 20.08.2013. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* nr. 187-190 din 30.08.2013.
24. Strategia de dezvoltare a sectorului întreprinderilor mici și mijlocii pentru anii 2012-2020. HG nr. 685 din 13.09.2012. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* nr. 198-204 din 21.09.2012.
25. Strategia inovațională a Republicii Moldova pentru perioada 2013-2020 „Inovații pentru competitivitate”, HG nr. 952 din 27.11.2013. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* nr. 284-289 din 06.12.2013.
26. MOCANU Natalia, BOTEZATU Andrei. The role of viticulture in the development of the agricultural sector. In: *The VI International scientific-practical conference "Modernization of Economy: Current Realities, Forecast Scenarios and Development Prospects"*. Ucraina, Kherson-Khmelnitskyi, 2024, pp. 19-22. ISBN 978-617-8187-22-4.
27. COȘKUN, Zafer. The importance of irrigation in viticulture. In: *Viticulture Studies*, 2023, 3(2), pp. 73 – 80. <https://doi.org/10.52001/vis.2023.22.73.80>.
28. GlobalG.A.P. *Integrated Farm Assurance for Fruit and Vegetables* <https://www.globalgap.org/what-we-offer/solutions/ifa-fruit-and-vegetables/>
29. Regulamentul (UE) 2018/848 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>
30. MAIA. *Operatori certificați în agricultura ecologică*, 2023. <https://maia.gov.md/ro/content/operatorii-certifica%C8%9Bi-%C3%AEn-agricultura-ecologic%C4%83-%C3%AEn-anul-2023>
31. SAVIN, Gheorghe. Diversificarea și modernizarea sortimentului viticol în contextul provocărilor climatice. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2019, nr. 1(52), pp. 71-76. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2906914>.
32. *Ампелография и селекция винограда*. <https://vinograd.info/knigi/vinogradarstvo-perstnev/ampelografiya-i-seleksiya-vinograda.html>
33. BUCUR, Georgeta Mihaela. *Viticultură*. București: USAMV, 2011, 381p. https://www.academia.edu/5665199/Viticultura?utm_source=chatgpt.com
34. KARKI, Gaurab. Micropropagation: stages, types, applications and limitations. *Online Biology Notes*, 2020. <https://www.onlinebiologynotes.com/micropropagation-stages-types-applications-and-limitations/>

35. Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante. *Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova*. <https://cstsp.md/ro/catalogul-soiurilor-de-plante-.html>
36. CUHARACHI, M., CONDUR, M., CEBANU, V., CAZAC, T., OLARI, T., DEGTEARI, V. Soiul de struguri pentru masă MOLDOVA – perla patrimoniului viticulturii naționale (istoria, agrobiologia, agrotehnica și protecția contra bolilor și dăunătorilor). In: *Realizări științifice în horticultură, oenologie și tehnologii alimentare*, 2020, pp. 30-41.
37. *Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală 2022 – 2027*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mol224798.pdf>
38. *Strategia națională de dezvoltare agricolă și rurală pentru anii 2023-2030*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mol223412.pdf>

LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI

1. Articole în reviste științifice

1.1. în reviste din alte baze de date acceptate de către ANACEC

1. MOCANU, Natalia, **BOTEZATU, Andrei**. The intensive production sistem of table grapes on the Pergola sistem vs the traditional trellis sistem. In: *Management agricol: Materialele conferinței științifice internaționale*. Timișoara, Seria I, Vol. XXVI, nr. 2, 2024, pp. 107-111. EBSCO GABI, ISSN 1453-1410, E-ISSN 2069-2307.

1.2. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, categoria B

2. MOCANU, Natalia, **BOTEZATU, Andrei**. Asociația producătorilor de struguri de masă. In: *Vector European*, 2024, nr. 2, pp. 103-110. ISSN 2345-1106. DOI: <https://doi.org/10.52507/2345-1106.2024-2.19>.

3. **BOTEZATU, Andrei**. Rain cover for table grapes and its benefits. In: *Vector European*, 2024, nr. 1, pp. 112-116. ISSN 2345-1106. DOI: <https://doi.org/10.52507/2345-1106.2024-1.22>.

4. **BOTEZATU, Andrei**. Analysis of the establishment and maintenance costs of table grape plantations according to the pergola support system. In: *Journal of Social Sciences*, 2024, vol. 7, nr. 3, pp. 88-98. ISSN 2587-3490. DOI: [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2024.7\(3\).05](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2024.7(3).05).

2. Articole în lucrările conferințelor și altor manifestări științifice

2.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

5. **BOTEZATU Andrei**. Economic efficiency of fertilization in intensive table grape productions. In: *The VI International scientific-practical conference "Modernization of Economy: Current Realities, Forecast Scenarios and Development Prospects"*. Ucraina, Kherson-Khmelnitskiy, 2024, pp. 11-17. ISBN 978-617-8187-22-4.

6. MOCANU Natalia, **BOTEZATU Andrei**. The role of viticulture in the development of the agricultural sector. In: *The VI International scientific-practical conference "Modernization of Economy: Current Realities, Forecast Scenarios and Development Prospects"*. Ucraina, Kherson-Khmelnitskiy, 2024, pp. 19-22. ISBN 978-617-8187-22-4.

2.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (în Republica Moldova)

7. MOCANU, Natalia, **BOTEZATU, Andrei**, DAVYDENKO, Nadiia. The role of the production of table grapes in the development of the economy. In: *International Scientific Conference "Modern Paradigms in the Development of the National and World Economy"*, 17th Edition, October 24-26, Comrat, 2024, pp.111-118.

8. **BOTEZATU, Andrei**, MOCANU, Natalia, MATEOC-SÎRB, Nicoleta. Sistemul Pergola și beneficiile sale în cultivarea strugurilor de masă. In: *The 4th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development"*, UTM, Chișinău, 2022, pp. 197-200. ISBN 978-9975-45-872-6. DOI: <https://doi.org/10.52326/csd2022.35>.

9. **BOTEZATU, Andrei**, MOCANU, Natalia, MATEOC-SÎRB, Nicoleta. Bugetarea și importanța economică în producerea strugurilor de masă. In: *The 4th Economic International Conference "Competitiveness and sustainable development"*, UTM, Chișinău, 2022, pp. 230-233. ISBN 978-9975-45-872-6. DOI: <https://doi.org/10.52326/csd2022.41>.

ADNOTARE

Botezatu Andrei „Sporirea eficienței economice a producerii strugurilor de masă prin implementarea noilor tehnologii în condițiile Republicii Moldova”, teză de doctor în științe economice, Chișinău, 2025

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 170 titluri, 55 figuri, 21 tabele, 150 de pagini de text de bază, 33 anexe. Rezultatele cercetării sunt publicate în 9 lucrări științifice.

Cuvinte cheie: agricultură, certificare, cluster, competitivitate, eficiență economică, lanț valoric, producere intensivă, sector viticol, struguri de masă, subvenționare, tehnologii avansate.

Scopul lucrării: evaluarea impactului implementării noilor tehnologii asupra creșterii eficienței economice a producerii strugurilor de masă în Republica Moldova și argumentarea necesității adoptării acestora.

Obiectivele cercetării: analiza condițiilor de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă în Republica Moldova și evidențierea importanței acesteia pentru agricultura națională; fundamentarea teoretică și metodologică a conceptului de eficiență economică specific producerii strugurilor de masă; analiza evoluției activității de producere și comercializare a strugurilor de masă; estimarea comparativă a eficienței economice a producției strugurilor de masă în sistemele Pergola și Spalier vertical, în vederea argumentării necesității implementării sistemului Pergola; identificarea și analiza măsurilor strategice pentru sporirea eficienței economice a producției strugurilor de masă, ținând cont de provocările actuale și tendințele pieței.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării rezidă în dezvoltarea conceptului de eficiență economică a producerii strugurilor de masă, prin integrarea factorului timp, a condițiilor de finanțare, a riscurilor și a dimensiunii sustenabilității; elaborarea unui model investițional diferențiat pentru înființarea plantațiilor de struguri de masă, structurat pe patru variante tehnologice (Spalier vertical, Pergola de bază, Pergola cu plasă antigrindină și Pergola cu peliculă antiplăoie), care fundamentează deciziile investiționale în cultivarea strugurilor de masă; elaborarea unui model integrat de clusterizare în ramura strugurilor de masă, care implică principalii participanți relevanți: producători, autoritățile publice locale și centrale, universități, instituții de cercetare și asociații de profil; stabilirea direcțiilor prioritare de dezvoltare a ramurii strugurilor de masă, axate pe implementarea tehnologiilor moderne, certificarea producției, adaptarea soiurilor la condițiile climatice locale, diversificarea gamei sortimentale și pregătirea profesională a viticultorilor; elaborarea unui set de recomandări strategice pentru sporirea eficienței economice a ramurii strugurilor de masă din Republica Moldova.

Problema științifică abordată constă în fundamentarea teoretico-metodologică a direcțiilor de sporire a eficienței economice a producerii strugurilor de masă prin aplicarea noilor tehnologii în condițiile Republicii Moldova, având drept consecință îmbunătățirea performanțelor economice atât a entităților viticole, cât și a ramurii strugurilor de masă în ansamblu.

Importanța teoretică a lucrării: dezvoltarea cadrului conceptual și metodologic referitor la implementarea noilor tehnologii în producția strugurilor de masă, evidențiind mecanismele prin care aceste tehnologii influențează eficiența economică a ramurii în Republica Moldova.

Valoarea aplicativă a lucrării se manifestă prin rezultatele obținute și recomandările formulate, care vizează creșterea eficienței economice a producției strugurilor de masă prin implementarea tehnologiilor noi de cultivare. Rezultatele cercetării oferă un suport practic producătorilor de struguri de masă pentru optimizarea proceselor de producție și sporirea eficienței economice; vor fi utile autorităților și organismelor de reglementare în elaborarea și ajustarea politicilor agricole care vizează susținerea inovării tehnologice; pot fi integrate în activitatea asociațiilor de profil, contribuind la intensificarea colaborării și schimbului de experiență a specialiștilor din domeniu.

Implementarea rezultatelor științifice: rezultatele cercetării au fost valorificate în cadrul Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare a Republicii Moldova, a entității AMV Grape SRL și Consiliului raional Cahul. Unele aspecte ale tezei au fost integrate în cercetările din cadrul proiectului USAID „Competitivitate și Reziliență Rurală (Rural Competitiveness and Resilience Activity)”, nr. AID-72011722C00002.

АННОТАЦИЯ

Ботезату Андрей, «Повышение экономической эффективности производства столового винограда за счет внедрения новых технологий в условиях Республики Молдова», докторская диссертация по экономике, Кишинев, 2025

Структура работы: введение, три главы, общие выводы и рекомендации, библиография из 170 источников, 55 рисунков, 21 таблиц, 150 страниц основного текста, 33 приложений. Результаты исследований опубликованы в 9 научных статьях.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сертификация, кластер, конкурентоспособность, экономическая эффективность, цепочка добавленной стоимости, интенсивное производство, винодельческий сектор, столовый виноград, субсидии, передовые технологии, система Пергола.

Цель научной работы: оценка воздействия внедрения новых технологий на повышение экономической эффективности производства столового винограда в Республике Молдова и обоснование необходимости их применения.

Задачи исследования: анализ условий развития столового винограда в Республике Молдова и выявление ее значения для национального сельского хозяйства; теоретическое и методологическое обоснование концепции экономической эффективности, характерной для производства столового винограда; анализ динамики производства и сбыта столового винограда; сравнительная оценка экономической эффективности производства столового винограда в системах Пергола и Вертикальная шпалера, с целью обоснования необходимости внедрения системы Пергола; выявление и анализ стратегических мер по повышению экономической эффективности производства столового винограда с учетом текущих вызовов и рыночных тенденций.

Научная новизна и оригинальность исследования заключается в разработке концепции экономической эффективности производства столового винограда с интеграцией фактора времени, условий финансирования, рисков и аспекта устойчивого развития; разработке дифференцированной инвестиционной модели для создания плантаций столового винограда, структурированной на четыре технологических варианта; разработка интегрированной модели кластеризации в отрасли столового виноградарства; определение приоритетных направлений развития отрасли столового виноградарства, сосредоточенных на внедрении современных технологий, сертификации продукции, адаптации сортов к местным климатическим условиям, диверсификации сортового ассортимента и профессиональной подготовке виноградарей; разработка набора стратегических рекомендаций по повышению экономической эффективности столового виноградарства в Республике Молдова.

Научная проблема, рассматриваемая в работе, заключается в теоретико-методологическом обосновании направлений повышения экономической эффективности производства столового винограда путем внедрения новых технологий в условиях Республики Молдова, что ведет к улучшению экономических показателей как винодельческих предприятий, так и отрасли столового винограда в целом.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке концептуальной и методологической базы, касающейся внедрения новых технологий в производство столового винограда, с акцентом на механизмы, посредством которых эти технологии влияют на экономическую эффективность отрасли в Республике Молдова.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты выполненного исследования, направлены на повышение экономической эффективности производства столового винограда за счёт внедрения новых технологий выращивания. Результаты исследования представляют собой практическую поддержку для производителей столового винограда в оптимизации производственных процессов и повышении экономической эффективности; могут быть полезны органам власти и регулирующим структурам при разработке и корректировке аграрной политики, направленной на поддержку технологических инноваций; могут быть интегрированы в деятельность профильных ассоциаций, способствуя усилению сотрудничества и обмену опытом между специалистами отрасли.

Внедрение научных результатов: результаты исследования были внедрены в Министерстве сельского хозяйства и пищевой промышленности Республики Молдова, на предприятии AMV Grape SRL и в Районном совете города Кагул. Отдельные аспекты диссертации были интегрированы в исследования, осуществляемые в рамках проекта USAID «Конкурентоспособность и устойчивость сельских районов», № AID-72011722C00002.

ANNOTATION

Botezatu Andrei "Increasing the economic efficiency of the production of table grapes by implementing new technologies in the conditions of the Republic of Moldova", PhD in Economic Sciences thesis, Chisinau, 2025

Thesis structure: introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 170 titles, 55 figures, 21 tables, 150 pages of basic text, 33 annexes. The research results are published in 9 scientific papers.

Key words: agriculture, certification, cluster, competitiveness, economic efficiency, value chain, intensive production, wine sector, table grapes, subsidies, advanced technologies, Pergola system.

Research Aim: assessment of the impact of implementing new technologies on improving the economic efficiency of table grape production in the Republic of Moldova and justification of the need for their adoption.

Research objectives: analysis of the development conditions of the table grape sector in the Republic of Moldova and highlighting its importance for national agriculture; theoretical and methodological substantiation of the concept of economic efficiency specific to table grape production; analysis of the evolution of production and marketing activities related to table grapes; comparative assessment of the economic efficiency of table grape production in Pergola and Vertical Trellis systems, in order to justify the need to implementing the Pergola system; identification and analysis of strategic measures to increase the economic efficiency of table grape production, taking into account current challenges and market trends.

Scientific novelty and originality of the paper resides in the development of the concept of economic efficiency in table grape production by integrating the time factor, financing conditions, risks, and sustainability dimension; the elaboration of a differentiated investment model for establishing table grape plantations, structured into four technological variants (Vertical Trellis, Basic Pergola, Pergola with Anti-Hail Net, and Pergola with Rainproof Film), which support investment decisions in table grape cultivation; development of an integrated clustering model in the table grape sector, involving key relevant stakeholders: producers, local and central public authorities, universities, research institutions, and professional associations; identification of priority development directions for the table grape sector, focused on the implementation of modern technologies, product certification, adaptation of grape varieties to local climatic conditions, diversification of the varietal range, and professional training of viticulturists; development of a set of strategic recommendations to increase the economic efficiency of the table grape sector in the Republic of Moldova.

The fundamental scientific problem consists in the theoretical and methodological substantiation of directions to increase the economic efficiency of table grape production through the implementation of new technologies under the conditions of the Republic of Moldova, resulting in the improvement of economic performance both for viticultural entities and for the table grape sector as a whole.

The theoretical importance of the study lies in the development of the conceptual and methodological framework related to the implementation of new technologies in table grape production, highlighting the mechanisms through which these technologies influence the economic efficiency of the sector in the Republic of Moldova.

The applicative value of the study is manifested by the obtained results and formulated recommendations aimed at increasing the economic efficiency of table grape production through the implementation of new cultivation technologies. The research results provide practical support to table grape producers in optimizing production processes and improving economic performance; they may also be useful to authorities and regulatory bodies in developing and adjusting agricultural policies that support technological innovation; and can be integrated into the activities of professional associations, contributing to enhanced collaboration and experience sharing among specialists in the field. The application of these results at the AMV Grape SRL enterprise confirmed the benefits of implementing new cultivation technologies, particularly the Pergola system, under real production conditions.

Implementation of the scientific results: the research results were implemented within the Ministry of Agriculture and Food Industry of the Republic of Moldova, the AMV Grape SRL enterprise, and the Cahul District Council. Certain aspects of the thesis were also integrated into research activities carried out under the USAID project "Rural Competitiveness and Resilience Activity", no. AID-72011722C00002.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

BOTEZATU ANDREI

**SPORIREA EFICIENȚEI ECONOMICE A PRODUCERII
STRUGURILOR DE MASĂ PRIN IMPLEMENTAREA NOILOR
TEHNOLOGII ÎN CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA**

**SPECIALITATEA: 521.03– ECONOMIE ȘI MANAGEMENT ÎN
DOMENIUL DE ACTIVITATE**

Rezumatul tezei de doctor în științe economice

Aprobat spre tipar: 09.01.2025
Coli de tipar 2,75
Hârtie offset. Tipar RISO

Formatul hârtiei 60x84 1/16
Tirajul 30 ex.
Comanda nr. 01

MD-2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168, UTM
MD-2012, Chișinău, str. Bănulescu Bodoni, 59, ASEM