

POTENȚIALUL AGROECOLOGIC AL SOIULUI DE STRUGURI PENTRU MASĂ MOLDOVA ÎN FUNCȚIE DE TRATAMENTELE CU CALCIU

CZU: 634.86:631.95

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.1-72.08>

Doctorandă Valeria PROCOPENCO

E-mail: valeria.procopenco@h.utm.mdORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-4170-2232>

Universitatea Tehnică a Moldovei

AGROECOLOGICAL POTENTIAL OF THE TABLE GRAPES MOLDOVA DEPENDING ON CALCIUM TREATMENTS

Summary. The cultivation of table grapes respecting the principles of organic agriculture and minimizing environmental impact can bring significant ecological and social benefits, contributing to rural development and promoting responsible agricultural practices. For the production of quality table grapes, specific growth conditions and technology must be ensured, the quantity and quality of the harvest being directly influenced by the climate, the vineyard exposure, the variety and the agricultural technique used. Studying the problems related to the quality formation of table grapes under different ecological cultivation conditions, it was found that the variety behaves differently in the growing process, a fact that influences the formation of structural elements. The purpose of the research presented in this article is to study the agroecological potential of the Moldova table grape variety, under the conditions of the Codru wine region, depending on the calcium treatments applied during the growing season. The following was determined from the research: 1. Calcium treatments did not directly influence the agro-ecological indices of the vine, and were manifested indirectly. 2. Calcium treatments directly influence the physiological indices, especially the variants with a higher number of treatments recorded maximum values of the chlorophyll content index, berries firmness, etc. 3. A different level of significance was established between the studied variants.

Keywords: quality, fertilization, Moldova variety, productivity, variety, grapes.

Rezumat. Cultivarea strugurilor de masă pe baza principiilor agriculturii ecologice și minimizării impactului asupra mediului poate aduce beneficii ecologice și sociale notabile, contribuind la dezvoltarea rurală și la promovarea practicilor agricole responsabile. Pentru producerea strugurilor de masă de calitate trebuie asigurate condiții de creștere și tehnologie specifice, cantitatea și calitatea recoltei fiind direct influențată de climă, expoziția plantației, soiul și agrotehnica folosită. Studiind problemele formării calității strugurilor de masă în diferite condiții ecologice de cultivare, s-a constatat că soiul în procesul de vegetație se comportă în mod diferit, fapt ce influențează formarea elementelor structurale. Articolul este consacrat studierii potențialului agroecologic al soiului de struguri pentru masă Moldova, în condițiile regiunii vitivinicole Codru, în funcție de tratamentele cu calciu aplicate în perioada de vegetație. În urma cercetărilor efectuate s-au determinat următoarele: 1. Tratamentele cu calciu nu au influențat nemijlocit indicii agroecologici ai viței-de-vie și s-au manifestat indirect. 2. Tratamentele cu calciu au influențat direct indicii fiziologici, în special variantele cu un număr mai mare de tratamente au înregistrat valori maxime ale indicelui de conținut al clorofilei, fermității boabelor etc. 3. S-a stabilit un nivel de semnificație diferit între variantele studiate.

Cuvinte-cheie: calitate, fertilizare, soiul Moldova, productivitate, soi, struguri.

INTRODUCERE

Viticultura și vinificația au o istorie îndelungată în Republica Moldova și au jucat întotdeauna un rol deosebit în cultura și tradițiile țării. Sectorul vitivinicol reprezintă o ramură foarte importantă a economiei naționale, reieșind din valoarea mai multor indicatori macroeconomici [1], iar cultivarea strugurilor de masă pe baza principiilor agriculturii ecologice și minimizării impactului negativ asupra mediului poate aduce un șir de beneficii ecologice și sociale, contribu-

ind la dezvoltarea rurală și la promovarea practicilor agricole responsabile [2].

În urma analizei factorilor agroecologici, Republica Moldova este delimitată în patru regiuni vitivinicole: regiunea Codru, amplasată în centrul țării; regiunea Valul lui Traian, situată în partea de sud-vest; regiunea Ștefan Vodă, situată în partea de sud-est; regiunea Divin, care se extinde pe toată suprafața Republicii Moldova. Delimitarea regiunilor permite de a stabili direcțiile de producere și prelucrare a strugurilor materie primă [3].

Pentru producerea strugurilor de masă de calitate trebuie asigurate condiții de creștere și tehnologie specifice, cantitatea și calitatea recoltei fiind direct influențată de climă, poziția plantației, soiul și agrotehnica folosită [1; 4; 5]. La momentul actual registrul vitivinicol arată că pe cea mai mare suprafață, de 9197,8 ha, se cultivă soiul Moldova, urmat de soiul Ranii Magaraci, cultivat pe o suprafață de 603,17 ha, soiul Codreanca – 505,29 ha, soiul Cardinal – 261,46 ha și soiul Muscat de Hamburg – 178,05 ha. În total, pe teritoriul Republicii Moldova în zonele respective sunt înregistrate 1.909,09 ha pe care se cultivă struguri de masă cu bobul alb. Dintre soiurile de struguri de masă cu bobul alb cea mai mare suprafață revine soiului Alb de Suruceni – 485,5 ha, Muscat Iantarnâi – 409,64 ha, Victoria – 307,52 ha [6].

Scopul cercetărilor prezentate în acest articol constă în studierea potențialului agroecologic al soiului de struguri de masă Moldova, în condițiile regiunii vitivinicole Codru, în funcție de tratamentele cu calciu aplicate în perioada de vegetație.

MATERIALE ȘI METODE

Observațiile și cercetările au fost efectuate în regiunea vitivinicolă Codru, în plantația viticolă a întreprinderii SRL Cherry Fruit din satul Pașcani, raionul Criuleni. Regiunea se caracterizează printr-o climă moderat-continentală cu iarnă blândă și scurtă, cu puțină zăpadă și vară caldă de lungă durată, cu o cantitate scăzută de precipitații. Pe terenul experimental predomină cernoziomul carbonat, profund. Terenul are o expoziție ușoară cu înclinație SE, gradul de înclinare fiind între 0-8° și cu denivelări pe întreg terenul.

Plantația viticolă a fost înființată cu soiul de selecție nouă Moldova în anul 2006. Forma de conducere a butucilor este cordon orizontal bilateral, spalierul vertical biplan, sistemul de lucrare a solului – îniebare totală a spațiilor dintre rânduri și ogor negru a spațiilor pe lungimea rândului.

Experiențele au fost realizate în anii 2013–2015, 2022.

Pentru realizarea scopului și obiectivelor, cercetările s-au rezumat la studierea câtorva aspecte privind influența frecvenței și a numărului de tratamente (I, II, III, IV) asupra calității și cantității recoltei soiului de struguri pentru masă Moldova: perioada efectuării fertilizării foliare, tratamentul I – 7-10 zile după înflorit (cca 10-15 iunie); tratamentul II – 14-18 zile după tratamentul I (cca 25-30 iunie); tratamentul III – 14-18 zile după tratamentul II (cca 10-15 iulie); tratamentul IV – 14-18 zile după tratamentul III (cca 25-30 iulie); concentrația soluției fertilizante ($\frac{1}{2}$ – 1,80 kg/ha; $\frac{3}{4}$ – 3,50 kg/ha s.a.; Ca – fertilizant Calcinit). Reieșind din cele menționate, schema experienței a urmărit trei factori: factorul A – frecvența/numărul de tratamente; factorul B – perioada efectuării fertilizării foliare; factorul C – concentrația soluției fertilizante.

Observațiile, evidența și analizele au fost efectuate în conformitate cu metodele aprobate și recomandate pentru viticultură.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Soiul Moldova face parte din grupul de soiuri de masă cu epoca de coacere tardivă. Este un soi obținut la Institutul Moldovenesc de Cercetări Științifice în Domeniul Viticulturii și Vinificației al Asociației

Tabelul 1
Variantele experienței

Variantele experienței	Periodicitatea și perioada efectuării tratamentelor foliare			
	1	2	3	4
V-1	1	x	x	x
V-2	1	2	x	x
V-3	1	2	3	x
V-4	1	2	3	4
V-5	x	2	x	x
V-6	x	2	3	x
V-7	x	2	3	4
V-8	x	x	3	
V-9	x	x	3	4
V-10	x	x	x	4
Martor	x	x	x	x

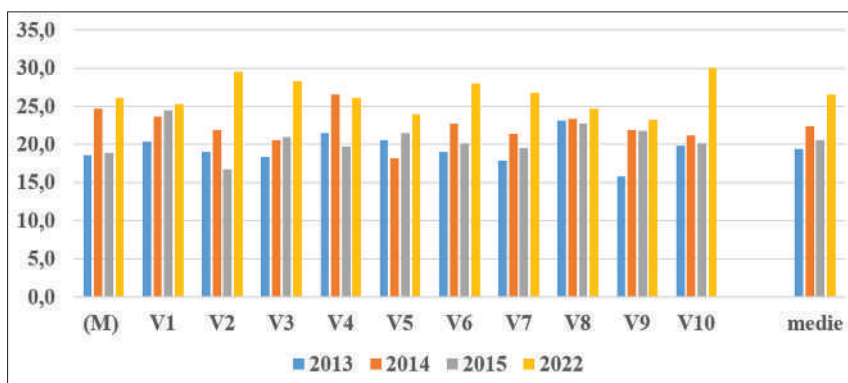


Figura 2. Numărul ochilor porniți în creștere în medie la un butuc (buc.), pe variante în anii de experiență.

creștere pe variantele experimentale a fost în limitele 16,72-24,44 buc., valoarea medie fiind de 20,58 buc. Iar în 2022 s-a constatat că numărul ochilor porniți în creștere pe variantele experimentale a fost în limitele 23,27-30,03 buc., valoarea medie fiind de 26,56 buc.

În baza datelor procesate prin intermediul metodei analizei de dispersie se constată valoarea DL, și anume: la nivelul de semnificație de 5% (sau 0,95) aceasta este de 3,12, la nivelul de semnificație de 1% (sau 0,99) – 4,21, la nivelul de semnificație de 0,1% (sau 0,999) – 5,58. Eroarea diferenței (Sd) fiind ±1,5297. Coeficientul de variație (V) a obținut valori de – 9,7270, iar precizia experienței (Sx %) – 4,8635%.

Lăstarii fertili au constituit 70-85% din numărul total de lăstari dezvoltați pe butuc, care a fost diferit de la an la an, înregistrând diferențe ne semnificativă în raport cu aplicarea tratamentelor cu Ca. Prin urmare, din datele experimentale pentru anul 2013 deducem că numărul lăstarilor fertili din ochii de iarnă pe variantele experimentale a fost în limitele 11,85-17,33 buc., valoarea medie fiind de 14,59 buc. În următorul an, 2014, numărul acestor lăstari din ochii de iarnă pe variantele experimentale a fost în limitele 13,63-19,92 buc., valoarea medie fiind de 16,78 buc. În anul 2015, nu-

mărul lăstarilor fertili din ochii de iarnă pe variantele experimentale a fost în limitele 12,54-18,33 buc., valoarea medie fiind de 15,44 buc. Observăm că în 2022, numărul lăstarilor fertili din ochii de iarnă pe variantele experimentale a fost în limitele 17,45-22,52 buc., valoarea medie fiind de 19,92 buc. (figura 3).

În baza analizei de dispersie se constată că valoarea DL, la nivelul de semnificație de 5% (sau 0,95) este de 2,34, la nivelul de semnificație de 1% (sau 0,99) este de 3,15, la nivelul de semnificație de 0,1% (sau 0,999) este de 4,18, valoarea erorii diferenței (Sd) fiind ±1,1473. Coeficientul de variație (V) a constituit 9,7270, iar precizia experienței (Sx %) – 4,8635%.

Numărul de inflorescențe care se formează pe un butuc de viță-de-vie este influențat de natura biologică a soiului și poate varia în funcție de modul cum se realizează tăierea în uscat, care poate influența semnificativ numărul de inflorescențe și, ulterior, recolta, precum și de condițiile de creștere specifice fiecărei regiuni de cultivare a viței-de-vie (figura 4).

Temperatura este un factor decisiv și influențează toate componentele randamentului. Are impact asupra inițierii și diferențierii inflorescențelor, formării florilor și dezvoltării boabelor [10]. Pentru inițierea

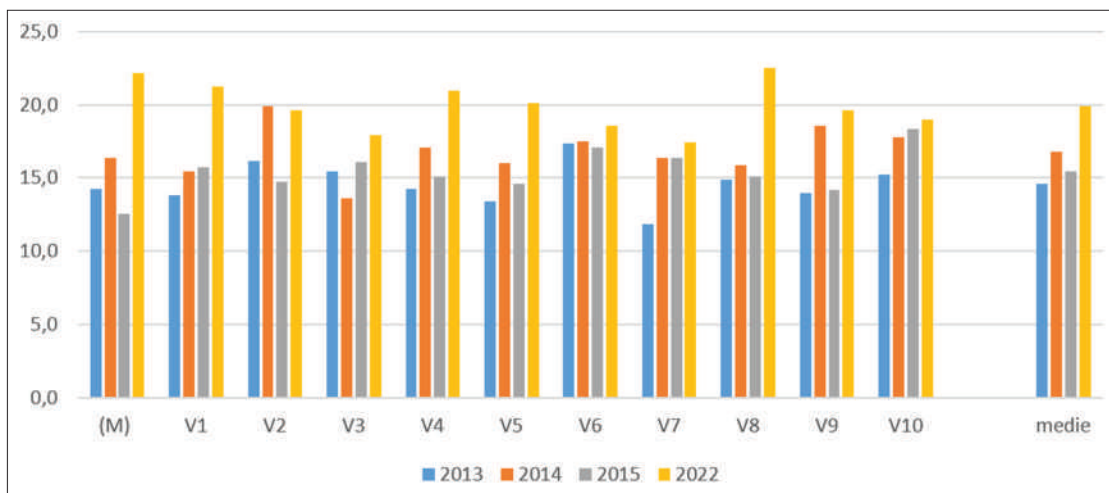


Figura 3. Numărul de lăstari fertili în medie la un butuc (buc.), pe variante în anii de experiență.

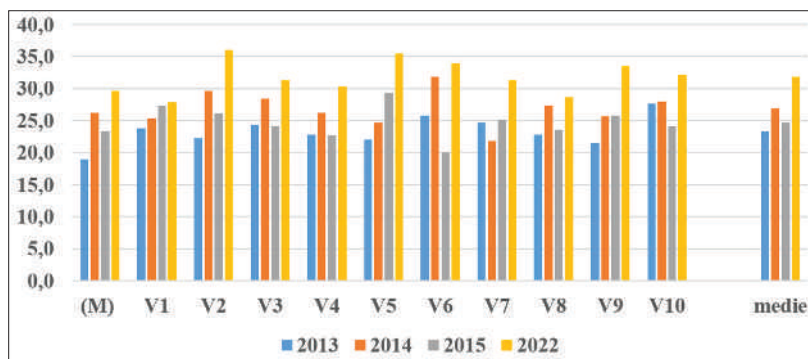


Figura 4. Numărul de inflorescențe în medie la un butuc (buc.), pe variante în anii de experiență.

și diferențierea inflorescențelor, temperaturile considerate ideale sunt cuprinse între 20 °C și 35 °C, în funcție de soiul de struguri și de regiune. Condițiile reci, sub 20°C, sau foarte calde, peste 35 °C, favorizează producerea de cărci [9]. În anul 2022, numărul de inflorescențe a fost maxim, ceea ce se datorează condițiilor climatice ale anului precedent în perioada de depunere a acestora, influențând direct recolta. Valoarea medie pe variante este cuprinsă între 23 și 32 de inflorescențe în medie la butuc.

În urma procesării datelor prin intermediul analizei de dispersie se constată că valoarea DL la nivelul de semnificație de 5% (sau 0,95) este de 3,65, la nivelul de semnificație de 1% (sau 0,99) este de 4,91, la nivelul de semnificație de 0,1% (sau 0,999) este de 6,51. Valoarea erorii diferenței (Sd) a constituit $\pm 1,7848$; coeficientul de variație (V) – 9,4573, iar precizia experienței (Sx%) – 4,7287%.

În plantațiile de soiuri pentru struguri de masă se aplică și un șir de lucrări specifice în scopul asigurării sporirii cantității și calității roadei, a unei transportabilități mai bune și păstrării îndelungate [1]. Folosirea rațională a îngrășămintelor asigură obținerea de producții de struguri superioare, relativ stabile, fără scăderea calității sau rezistenței la boli și dăunători, ger și secetă [11]. Alimentația minerală echilibrată, alături de factorii climatici favorabili, determină o acumulare sporită de zaharuri, antociani și substanțe aromate în struguri [4].

Recolta pe anii de studii variază de la cca 9 până la cca 21 kg pe butuc, acest indice fiind influențat direct de factorii pedoclimatici și agrotehnologici.

În baza procesării datelor experimentale prin intermediul analizei de dispersie se constată că valoarea DL la nivelul de semnificație de 5% (sau 0,95) este de 3,11, la nivelul de semnificație de 1% (sau 0,99) este de 4,19, la nivelul de semnificație de 0,1% (sau 0,999) este de 5,55. Eroarea diferenței (Sd) a constituit $\pm 1,522$. Coeficientul de variație (V) a constituit 15,1046, iar precizia experienței (Sx %) – 7,5523% (figura 5).

Când se discută despre principalele cerințe ale pieței cu referire la calitatea strugurilor de masă, putem menționa următoarele: struguri lacși și bobite mari; greutatea medie a strugurilor de 400-500 g; uniformitatea dezvoltării bobitelor; colorarea uniformă – specifică soiului; concentrația minimă a zaharurilor reducătoare în bobite de 120 g/dm³.

În baza analizei de dispersie a datelor experimentale se constată că valoarea DL la nivelul de semnificație de 5% (sau 0,95) este de 13,17, la nivelul de semnificație de 1% (sau 0,99) este de 17,74, la nivelul de semnificație de 0,1% (sau 0,999) este de 23,51. Valoarea erorii diferenței (Sd) este de $\pm 6,4492$. Coeficientul de variație (V) este 5,1378, iar precizia experienței (Sx %) – 2,5689%.

Indicele de conținut al clorofilei (CCI) la soiul Moldova, în funcție de expoziția față de soare și de

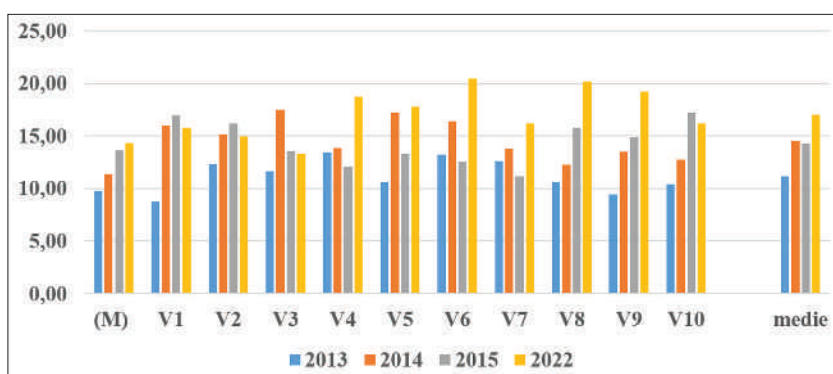


Figura 5. Recolta calculată în medie la un butuc (kg/buc.), pe variante în anii de experiență.

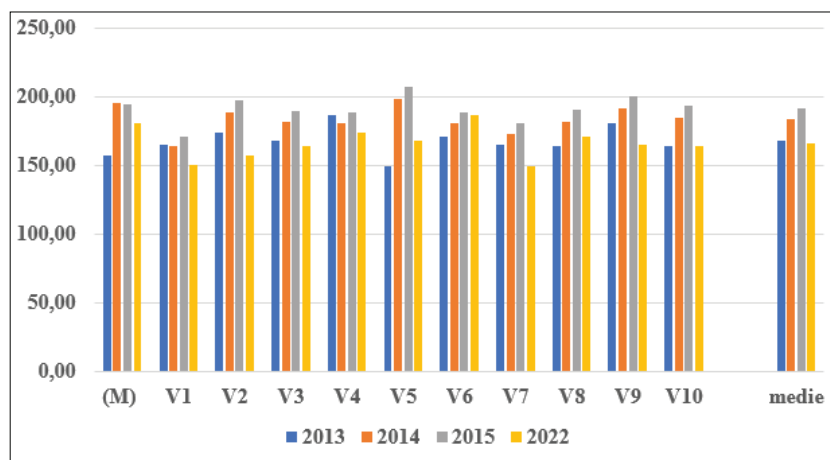


Figura 6. Conținutul de zahăr (g/dm³) în medie pe variante în anii de experiență.

variantă, a obținut următoarele valori: varianta V1 – 13,8 pentru frunzele expuse la soare (FES) și 13,6 pentru frunzele expuse la umbră (FEU), valoarea medie fiind de 13,7; abaterea absolută față de medie fiind de 0,80. Varianta V2 – 14 pentru FES și 13,4 pentru FEU, valoarea medie fiind de 13,7; abaterea absolută față de medie fiind de – 0,80. Varianta V3 – 13,1 pentru FES și 12,9 pentru FEU, valoarea medie 13; abaterea absolută față de medie – 1,5. Varianta V4 – 16,4 pentru FES și 15,4 pentru FEU, valoarea medie fiind de 15,9; abaterea absolută față de medie fiind de 1,4. Varianta V5 – 16,5 pentru FES și 15,7 pentru FEU, valoarea medie fiind de 16,1; abaterea absolută față de medie fiind de 1,6. Varianta V6 – 15,2 pentru FES și 14,4 pentru FEU, valoarea medie fiind de 14,8; abaterea absolută față de medie fiind de 0,30. Varianta V7 – 14,6 pentru FES și 14,4 pentru FEU, valoarea medie fiind de 14,5; abaterea absolută față de medie fiind de 0. Varianta V8 – 16,3 pentru FES și 15,9 pentru FEU, valoarea medie fiind de 16,1; abaterea absolută față de medie fiind de 1,6. Varianta V9 – 15 pentru FES și 15,2 pentru FEU, valoarea medie fiind de 15,1; abaterea absolută față de medie fiind de 0,6. Varianta V10 – 16

pentru FES și 15,6 pentru FEU, valoarea medie fiind de 15,8; abaterea absolută față de medie fiind de 1,3. Varianta Martor M – 14,6 pentru FES și 14,4 pentru FEU, valoarea medie fiind de 14,5.

CONCLUZII

Realizând studiul cu referire la potențialul agroecologic al soiului de struguri pentru masă Moldova în funcție de influența tratamentelor cu calciu, tragem următoarele concluzii:

1. Tratamentele cu calciu nu au influențat direct indicii agroecologici ai viței-de-vie, acestea manifestându-se indirect.
2. Tratamentele cu calciu au influențat direct indicii fiziologici, în special variantele cu un număr mai mare de tratamente au înregistrat valori maxime ale indicelui de conținut al clorofilei, fermității boabelor etc.
3. S-a stabilit un nivel de semnificație diferit între variantele studiate în funcție de numărul de tratamente, perioada de efectuare și concentrația Ca.
4. Este necesar de extins studiul și în alte regiuni, centre, plaiuri vitivinicole, având în vedere diversificarea condițiilor climatice în Republica Moldova.

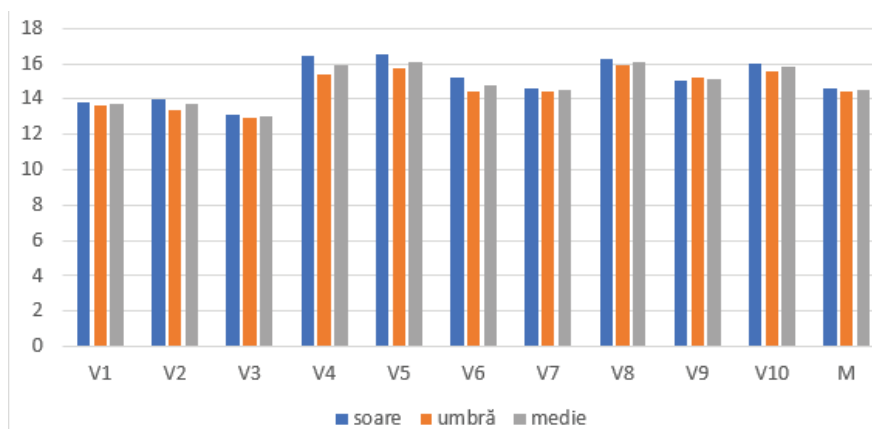


Figura 7. Valoarea indicelui de conținut al clorofilei (CCI).

BIBLIOGRAFIE

1. Perstnirov, N., Surugiu, V., Moroșan, E., Corobca, V. Viticultură. Chișinău, 2000. 503 p.
2. Nicolaescu, Gh., Cazac, F. Producerea strugurilor de masă. Soiuri cu bobul roze și negru (ghid practic) Ch.: S. n., 2012, Tipogr. „Elan Poligraf”. 248 p.
3. Mogîldea, O., Cociorva, S. Diversitatea regiunilor vitivinicole în Republica Moldova. În: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, Chișinău, 2022, 131-132.
4. Bucur, G.M. Viticultură. București, 2011. 381 p.
5. Nicolaescu, Gh., Godoroja, M., Draghia, L., Colibaba, C., Nicolaescu, A., Cotoros, I., Novac, T., Voinesco, D., Nicolaescu, A.M., Procopenco, V., Mogîldea O. Studiul gradului de influență a factorilor de risc/progres în plan regional asupra dezvoltării entităților din sectorul agroalimentar al Republicii Moldova. În: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022. Chișinău: Print-Caro, 2023, 109-110.
6. Procopenco, V., Voinesco, C., Mogîldea, O., Nicolaescu, Gh., Dosca, I., Mațcu, Gh., Cociorva, S., Godoroja, M., Griza, I., Vacarciuc, L. Diversificarea sortimentului viticol

cu soiuri de masă în plan regional în baza registrului vitivinicol a Republicii Moldova. În: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022. Chișinău: Print-Caro, 2023, 54-56.

7. Cuharschi, M., Condur, M., Cebanu, V., Cazac, T., Olari, T., Degteari, V. Soiul de struguri de masă Moldova, perla patrimoniului viticulturii naționale. În: Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 5-6, 2019, 16-23.

8. Dadu, V. Influența condițiilor ecologice asupra producției – marfă de struguri de masă. În: Pomicultura, Viticultura și Vinificația, nr. 3, 2013, Chișinău, p. 13.

9. Stoev, K.D. Fiziologicheskie osnovy vinogradarstva i osnovy ego vozdeleyvaniya, ch. 1. Sofiya: Izdatel'stvo bolgarskoy AN, 1971. 369 s.

10. Rapcea, M. Pedoampeloecologia – baza dezvoltării durabile a viticulturii în Republica Moldova. Chișinău, 2004. 232 p.

11. Procopenco, V. Nutriția minerală – componentă importantă în tehnologia strugurilor de masă. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022. Chișinău: Print-Caro, 2023, 125-126.