

## REZUMAT

**Cuvinte cheie:** soiuri noi, struguri pentru vinuri albe, particularități agrobiologice, tehnologice

Teza de doctorat cu titlul „*Cercetări privind potențialul agrobiologic și tehnologic al soiurilor de viță-de-vie pentru vinuri albe create la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești*” se încadrează în contextul general al cercetărilor privind valoarea agrobiologică a soiurilor de viță-de-vie pentru struguri de vin, pentru evidențierea celor mai valoroase, cu potențial productiv și calitativ superior celor existente în cultură, adaptate condițiilor climatice aflate în schimbare permanentă.

Lucrarea are ca scop evaluarea potențialului agrobiologic și tehnologic a patru soiuri de struguri pentru vinuri albe, create la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești: Șarba, Băbească gri, Miorița, și Vrancea, comparativ cu soiul Fetească regală.

Teza de doctorat însumează un număr de 199 pagini fiind structurată în zece capitole, în care sunt incluse un număr de 54 tabele, 61 figuri și fotografii color și 151 titluri bibliografice. Prima parte a lucrării, referitoare la stadiul actual al cunoașterii problematicei abordate, cuprinde introducerea și primele trei capitole, iar partea a doua reprezintă rezultatele cercetărilor proprii, prezentate în șapte capitole, concluziile finale, recomandările și bibliografia consultată.

În primul capitol cu titlul „*Considerații generale despre cultura soiurilor pentru struguri de vin*” este prezentată o sinteză a datelor bibliografice cu privire la importanța cultivării soiurilor pentru struguri de vin, principalele zone de cultură și situația producțiilor și a suprafețelor ocupate în România, precum și structura sortimentului de soiuri cultivate la ora actuală în țara noastră, iar în cel de **al doilea capitol** se face referire la principalele caracteristici agrobiologice, tehnologice și particularitățile de cultură ale soiurilor pentru struguri de vin.

Caracterizarea ecosistemului viticol al podgoriei Odobești este prezentată detaliat în **capitolul III**, atât sub aspect climatic cât și din perspectiva factorilor geomorfologici și a așezării geografice. Sinteza datelor din perioada 1970-2019 ne confirmă faptul că sunt îndeplinite condițiile de habitat ale viței de vie, atât în ceea ce privește factorii suport (lito-morfo-pedologici) cât și cei externi (bioclimatici) fiind asigurate condiții optime de maturare a strugurilor. Comparativ cu valorile multianuale se constată o sporire a regimului termic și de insolație și o diminuare a regimului hidric, acesta fiind repartizat neuniform, reprezentat prin ploii torențiale de scurtă durată ce alternează cu perioade lungi de secetă.

Partea a doua a tezei, cea a cercetărilor proprii începe cu **capitolul IV** „*Scopul și obiectivele cercetărilor*” în care sunt prezentate considerații privind scopul și obiectivele lucrării defalcate pe activități. Studiile efectuate s-au axat pe rezolvarea următoarelor obiective:

- ✓ Studiul factorilor de biotop în perioada 2020-2022;
- ✓ Evaluarea rezistenței soiurilor la factorii abiotici (ger și secetă);
- ✓ Evaluarea comportării la factorii biotici (boli și dăunători);
- ✓ Studiul însușirilor de fertilitate și productivitate a soiurilor studiate;
- ✓ Studiul unor indici fiziologici;
- ✓ Studiul privind evoluția procesului de creștere și maturare a strugurilor;
- ✓ Studiul unor însușiri fizice ale strugurilor;
- ✓ Studiul unor însușiri chimice ale mustului;

În **capitolul V** sunt prezentate cadrul organizatoric și instituțional de desfășurare a activității de cercetare, materialul și metodele de cercetare. Studiile experimentale pentru realizarea obiectivelor tezei de doctorat s-au efectuat în cadrul Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești. Materialul biologic este reprezentat de patru soiuri pentru vinuri albe create de S.C.D.V.V. Odobești (Șarba, Băbească gri, Miorița, și Vrancea), comparativ cu soiul martor Fetească regală. Fiecare



soi este cultivat pe o suprafață de câte 0,20 ha, iar tehnologia de cultură a fost cea specifică soiurilor pentru struguri de vin recomandată în zona viticolă în care se situează stațiunea.

Loturile experimentale în care s-au desfășurat cercetările au fost înființate în anul 2010-2012, pe terenuri plane (în platou) cu expoziție predominant sudică, nefiind expuse factorilor climatici de risc, aflându-se în plină capacitate de rodire.

Portaltoiul folosit la altoire a fost Berladieri x Riparia Selecția Oppenheim 4, clona 4 (SO4-4). Sistemul de cultură utilizat este cel pe tulpini semiînalte (80 cm), butucii fiind conduși sub formă de cordon bilateral, cu cepi de siguranță la baza acestora. Numărul butucilor pe rând este de 60 din fiecare soi, câte 20 de butuci pe repetiție, distanța dintre aceștia fiind de 1,2 m iar între rânduri de 2,2 m. Sistemul de întreținere a solului este ogorul negru, iar măsurile culturale de întreținere a acestuia sunt în concordanță cu tehnologiile recomandate în zona viticolă a podgoriei Odobești.

Ultima parte a acestui capitol este cea mai amplă și prezintă pe larg metodele de cercetare utilizate în evaluarea particularităților agrobiologice, a unor indici fiziologici și a particularităților tehnologice.

În **capitolul VI** intitulat "*Studiul factorilor de biotop privind favorabilitatea cultivării soiurilor noi de viță-de-vie pentru vinuri albe în zona de sud a Moldovei*" sunt prezentate condițiile climatice din perioada studiată, caracterizată prin secetă prelungită (2020 și 2022), număr record de zile cu temperaturi >30°C, temperaturi minime absolute peste limita de îngheț a viței de vie (- 15,0 °C în aer și de - 17,8 °C la suprafața solului în 2021), precipitații abundente într-un interval scurt (2021), fără depuneri de polei sau căderi de grindină. De asemenea, este prezentată și caracterizarea fizico - chimică a solurilor din parcelele experimentale.

Rezultatele privind particularitățile agrobiologice ale soiurilor Șarba, Băbească gri, Miorița, și Vrancea și ale soiului martor Fetească regală sunt redate în **capitolul VII. Vigoarea de creștere** apreciată prin cantitatea de lemn anual și multianual eliminat la tăiere în anii 2021 și 2022, evidențiază o creștere mai mică în anul 2020, soiurile fiind afectate de seceta prelungită și o vigoare normală, specifică fiecărui soi, în anul 2021. Aceiași tendință s-a manifestat și în cazul creșterilor în lungime a lăstarilor din perioada de vegetație, înregistrându-se creșteri mai mici cu 22-36 cm/lăstar, față de anul 2021, considerat normal din punct de vedere climatic.

Fertilitatea soiurilor studiate, apreciată prin procentul de lăstari fertili, coeficientul de fertilitate absolut și relativ, evidențiază faptul că aceasta este o însușire genetică de soi dar și influențată de nivelul factorilor climatici. Soiurile studiate au realizat între 63,9% lăstari fertili (Băbească gri) și 84,3% (Vrancea), coeficienți de fertilitate absoluți supraunitari (1,07 soiul Șarba, 1,11 soiul Băbească gri, 1,18 soiul Miorița și 1,50 soiul Vrancea) și relativi subunitari soiurile Șarba (0,66 – 0,70), Băbească gri (0,68 – 0,73) și Miorița (0,70 – 0,83). La soiul Vrancea coeficientul de fertilitate relativ a avut valori supraunitare de 1,16 – 1,33. Aceste valori au fost inferioare soiului martor Fetească regală.

Productivitatea exprimată prin indicele de productivitate absolut IPA și relativ IPR, a prezentat valori diferite de la un soi la altul dar și de la un an la altul, remarcându-se prin valori superioare ale IPA, soiul Miorița (344) în anul 2022, iar în 2021 soiul Băbească gri (311), dar și soiul Șarba cu 296, valori superioare soiului martor Fetească regală rezultate susținute și de analiza statistico-matematică, ca fiind foarte semnificative. Indicele de productivitate relativ (IPR), indicator al producției medii al fiecărui lăstar, a avut valori cuprinse între 183 la soiul Șarba și 201 la soiul Miorița, mai mici în anul 2020, ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile, valori inferioare soiului martor.

Desfășurarea fenofazelor de vegetație, a avut loc într-o succesiune logică, începutul vegetației fiind marcat de fenofaza de dezmușur, în intervalul 10 aprilie (2020) - 4 mai (2021), în condițiile unui bilanț termic util (Btu) cuprins între 12,2 °C și 60,3 °C, înfloritul între 29 mai (2022) și 14 iunie (2021), cu un bilanțul termic util (Btu) cuprins între 248,1 °C și 318,0 °C, pârga strugurilor s-a produs în intervalul 27 iulie (2022) – 19 august (2021), bilanțul termic util necesar fiind cuprins între 776,2 °C și 964,2 °C. Maturarea deplină a strugurilor a fost marcată, în fiecare an de studiu, de soiul Vrancea, începând cu data de 28 august (2022), fiind urmat la 3-4 zile de soiul Șarba, cel mai devreme pe 2 septembrie (2022).





Soiurile Miorița și Băbească gri au atins maturitatea deplină cel mai devreme pe 9 respectiv 11 septembrie (2022) și cel mai târziu pe 25 respectiv 23 septembrie (2021), cu circa 8-16 zile mai târziu decât soiul martor Fetească regală.

Comportarea la ger a soiurilor studiate a fost specifică speciei *Vinifera*, rezultatele obținute relevând pierderi neînsemnate de muguri principali în anul 2020 cuprinse între 2% (Băbească gri) și 11% (Șarba) în condițiile unor temperaturi minime absolute de -9,8°C în aer și -11,6°C la suprafața solului, iar în anul 2021, proporția mugurilor principali afectați a fost de 8-14 %, în condițiile unor temperaturi minime absolute de -15,0°C în aer și -17,8 °C la sol. Cel mai sensibil s-a dovedit a fi soiul Șarba cu un procent de muguri principali viabili de 86% ca și soiul martor Fetească regală. O viabilitate bună a prezentat soiurile Vrancea și Miorița cu un procent de ochi principali viabili de 92%.

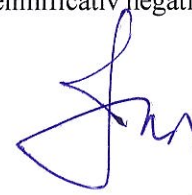
Cercetările efectuate în anul 2020 cu privire la rezistența la secetă a evidențiat faptul că soiurile au fost afectate sub aspectul creșterilor vegetative, a fertilității și productivității, a calității producției, instalându-se fenomenele de ofilire și îngălbenire prematură a frunzelor. În ceea ce privește comportarea la atacul principalele boli ale viței-de-vie, s-a remarcat faptul că în condițiile de aplicare a unui număr diferit, de la an la an, de tratamente anticriptogamice, soiurile studiate au fost apreciate cu note de rezistență în scara OIV (după gradul de atac), cuprinse între 8-9 pentru atacul de mană, făinare pe frunze și struguri și putregaiul cenușiu al strugurilor, neexistând diferențe față de martor.

În **capitolul VIII** intitulat "*Studii asupra valorii unor indici fiziologici ai soiurilor studiate*" sunt prezentate date privind conținutul în pigmenți asimilatori (clorofila a + b + carotenoizi), intensitatea fotosintezei și rata transpirației. Rezultatele obținute evidențiază soiul Vrancea ca având capacitatea cea mai mare de asimilare a acestora (2,71 mg/g frunză), urmat de soiul Șarba (2,43 mg/g frunză), superioare martorului. Cele mai mici valori cantitative s-au înregistrat la soiurile Băbească gri și Miorița. Se remarcă valori superioare ale activității fotosintetice a frunzelor și a ratei transpirației la sfârșitul perioadei de înflorit la toate soiurile studiate, cele mai mari valori ale acestor procese înregistrându-se la soiul Șarba urmat de soiul Vrancea, valori superioare martorului. Soiurile Băbească gri și Miorița au înregistrat valori medii ale intensității fotosintetice de 7,75 respectiv 7,21 [ $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ], mai mici decât la soiul martor Fetească regală.

Particularitățile tehnologice ale soiurilor Șarba, Băbească gri, Miorița și Vrancea, precum și cele ale soiului martor sunt redată în **capitolul IX**. Dinamica procesul de maturare a strugurilor, arată cea mai mare creștere procentuală a indicelui masa a 100 de boabe la soiul Băbească gri (44,3,0%), iar cea mai mică la soiurile Șarba și Vrancea (23,9%), cea mai ridicată creștere procentuală a conținutul de zaharuri s-a înregistrat la soiul Băbească gri (213,7%) iar cea mai mică la soiului Vrancea (159,7%). Cea mai mare scădere procentuală a acidității, o are soiul Miorița (37,6% din aciditatea inițială), iar cea mai redusă scădere se înregistrează la soiul Vrancea (49,1% din aciditatea inițială).

Rezultatele privind elementele de producție evidențiază capacitatea acestor soiuri de a forma și produce în medie 19,9- 37,9 struguri/butuc, la sarcini de rod aproximativ egale. Masa medie a unui strugure, a înregistrat valori medii mai mari la soiurile Băbească gri (271,4 g/strugure), Șarba (265,9 g/strugure) și Miorița (259,9 g/strugure) superioare soiului martor Fetească regală (156,7 g/strugure), diferențele fiind asigurate statistico matematic ca fiind foarte semnificative. La soiul Vrancea masa medie a unui strugure a fost de 153,7 g, valoare apropiată martorului.

Producția medie de struguri determinată, plasează pe primul loc soiul Miorița cu 6,18 kg/butuc, respectiv 22,85 t/ha, urmat de soiul Băbească gri cu 6,08 kg/butuc, respectiv 22,49 t/ha., diferențele față de martor fiind semnificativ negativ. Soiul Vrancea la o sarcină de rod mai mică decât soiurile anterioare, a realizat o producție medie de 5,80 kg/butuc, respectiv 21,45 t/ha încadrându-se în parametrii de producție confirmați la omologare, diferența față de martor fiind distinct semnificativ negativ. Cea mai mică producție s-a înregistrat la soiul Șarba cu o medie de 5,20 kg/butuc, respectiv 19,23 t/ha, diferența față de martor fiind asigurată din punct de vedere statistico- matematic ca fiind foarte semnificativ negativ.





Analiza fizico - mecanică a strugurilor, evidențiază soiul Miorița urmat de soiurile Băbească gri și Șarba cu un număr mediu de boabe/1 kg de struguri de 399,0 și 464,7 respectiv 465,3 cu o masă totală de 974,6 g și 975,3 g respectiv 973,0 g superioară soiului martor Fetească regală. Analiza fizico-mecanică a 100 boabe arată faptul că soiurile Miorița, Șarba și Băbească gri au realizat boabe de peste 2 g/bob (2,36 - 2,60 g), diferența față de martor fiind foarte semnificativ pozitiv. Numărul de semințe în bob a variat între 1,88 (Vrancea) și 2,63 (Miorița), pielița a reprezentat între 7,5 și 9,9% din masa bobului, iar valorile pentru cantitatea de pulpă, exprimate în procente depășesc limita minimă de 73 % fiind cuprinse între 87,1 % (Șarba) și 89,4% (Miorița), valori situate sub soiul martor (91,0%).

Indicii tehnologici care exprimă valoarea tehnologică și economică a soiurilor studiate completează însușirile de calitate ale acestora, indicând la soiul Vrancea un indice de alcătuire al strugurelui de 42,2, superior soiurilor Băbească gri (39,5), Șarba (38,7) și Miorița (36,3), valori superioare soiului martor (32,2). Indicele bobului situează pe primul loc soiul Miorița (39,90) urmat de soiurile Șarba și Băbească gri cu valori medii apropiate (46,53 respectiv 46,47) situate peste martorul Fetească regală (53,4). Indicele de compoziție a bobului a avut valori medii cuprinse între 6,84 (Șarba) și 8,76 (Miorița), valori specifice soiurilor pentru struguri de vin. Din cele patru soiuri studiate soiul Miorița se remarcă cu cea mai ridicată valoare a indicelui de randament (4,64), situându-se peste soiul martor (4,29), cea mai mică valoare a înregistrat soiul Vrancea (3,55). Indicii tehnologici rezultați din analiza fizico-mecanică a unui kilogram de struguri, evidențiază faptul că cele patru soiuri se pot încadra în categoria soiurilor pentru struguri de vin valoroase, realizând struguri bine constituiți, cu un randament ridicat în boabe.

Analiza compoziției chimice a mustului evidențiază acumulări diferite de la un soi la altul cât și de la un an la altul. Soiul Șarba (epoca a Va) s-a remarcat prin potențial de acumulare în zaharuri superior (232,4 g/L), în condițiile unei acidități medii de 6,24 g/l C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>, diferența față de soiul martor fiind asigurată statistic ca fiind foarte semnificativ pozitiv. Soiul Băbească gri, (epoca a VI a), a înregistrat acumulări ridicate în zaharuri (218,3 g/L), în condițiile unei acidități medii de 7,53 g/L C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>, diferența față de martor distinct semnificativ pozitiv. Acumulările în zaharuri la soiul Vrancea, (epoca a V a) au oscilat între 203,3 și 221,4 g/L, diferența față de soiul martor Fetească regală fiind semnificativă, în condițiile unei acidități medii de 5,51 g/l C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>. Cea mai mică acumulare în zaharuri s-a înregistrat la soiul Miorița, (epoca a VI a) cu o valoare medie de 183,7 g/l, și o aciditate totală de 6,73 g/l C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>, diferența față de martor fiind nesemnificativă.

Echilibru dintre zaharuri și aciditatea mustului este pus în evidență și de valoarea indicelui glucoacidimetric, care în anii 2020 și 2022 a avut valori foarte mari, cuprinse între 46 (Băbească gri) și 68 (Șarba), din cauza acidității scăzute a mustului, și valori mai mici în anul 2021 cuprinse între 33 (Miorița) și 50 (Vrancea), ceea ce asigură obținerea unor vinuri de calitate.

Conținutul în polifenoli totali precum și indicii polifenolic total (IPT), au avut aceeași distribuție pe soiuri și ani de recoltă, fiind superiori martorului la soiurile Băbească gri cu 0,32 - 0,36 g/L acid galic respectiv 3,4 - 4,0 (IPT), și Vrancea cu 0,27 - 0,32 g/L acid galic respectiv 3,5 - 3,9 (IPT) și mai reduse la soiurile Miorița și Șarba soiuri cu epidermă și miez de culoare verde - gălbuie. Analiza valorilor obținute la determinarea compoziției chimice a mustului indică faptul că acestea au fost vizibil influențate de nivelul factorilor climatici din perioada studiată dar și de specificul genetic al fiecărui soi analizat.

Rezultatele observațiilor și determinărilor efectuate în anii de studiu, privind stabilirea descriptorilor ampelografici sunt redată în **capitolul X** ”*Descriptorii ampelografici ai soiurilor de viță-de-vie studiate*”, fiind folosite pentru completarea și întocmirea fișelor descriptive ale soiurilor studiate, stabilindu-se că acestea corespund însușirilor prezentate la omologare și brevetarea lor. Toate aceste date conferă o imagine completă asupra valorii agrobiologice și tehnologice a soiurilor Șarba, Băbească gri, Miorița, și Vrancea, ceea ce permite recomandarea și extinderea cu succes în cultură.

