



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE



REZUMAT

Cuvinte cheie: soiuri noi, struguri de masă, particularități agrobiologice, tehnologice

Teza de doctorat cu titlul „*Cercetări privind valoarea agrobiologică și tehnologică a soiurilor de viță de vie Gelu și Paula, cultivate în arealul de nord - est al Moldovei*” se încadrează în contextul general al cercetărilor privind valoarea agrobiologică a soiurilor de viță de vie pentru struguri de masă, pentru evidențierea celor mai valoroase, cu potențial productiv și calitativ superior celor existente în cultură, adaptate condițiilor climatice aflate în schimbare permanentă, cu valoare comercială ridicată pentru a asigura profit cultivatorilor și care să satisfacă cerințele consumatorilor.

Lucrarea are ca scop evaluarea însușirilor agrobiologice și tehnologice și promovarea în cultură a două soiuri noi pentru struguri de masă Paula și Gelu, create la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași comparativ cu soiul Aromat de Iași.

Teza de doctorat însumează un număr de 211 pagini fiind structurată în zece capitole, în care sunt incluse un număr de 70 tabele, 36 figuri și fotografii color și 180 titluri bibliografice. Prima parte a lucrării, referitoare la stadiul actual al cunoașterii problematicii 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 de struguri pentru masă*”, este prezentată o sinteză a datelor bibliografice cu privire la importanța cultivării soiurilor de struguri pentru masă, principalele zone de cultură și situația producțiilor și a suprafețelor ocupate în România, precum și conveierul varietal și geografic al acestora, iar în cel de **al doilea capitol** se face referire la principalele caracteristici ecologice, biologice, tehnologice și particularitățile de cultură ale soiurilor pentru struguri de masă.

Caracterizarea ecosistemului centrului viticol Copou din podgoria Iași este prezentată detaliat în **capitolul III**, atât sub aspect climatic cât și din perspectiva factorilor geomorfologici și a așezării geografice. Sinteza datelor din perioada 1972 -2011 ne confirmă faptul cu sunt îndeplinite condițiile de habitat ale viței de vie, atât în ceea ce privește factorii suport (lito-



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE



morfo-pedologici) cât și cei externi (bioclimatici) fiind asigurate condiții de maturare a strugurilor până la epoca V și uneori pentru maturarea strugurilor din epocile VI și VII. 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 debutează cu **capitolul IV** ”*Scopul și obiectivele cercetărilor*” în care sunt prezentate considerații privind scopul și obiectivele lucrării defalcate pe activități. Studiile din lucrare s-au axat pe rezolvarea următoarelor obiective:

- ✓ Stadiul actual al cercetărilor privind soiurile de masă cultivate în România;
- ✓ Studiul factorilor de biotop;
- ✓ Evaluarea rezistenței la temperaturile negative din perioada repausului vegetativ;
- ✓ Evaluarea comportării la factorii biotici;
- ✓ Comportarea la altoire și în scoala de vițe;
- ✓ Studiul însușirilor de fertilitate și productivitate a soiurilor de struguri de masă;
- ✓ Studiul unor indici fiziologici;
- ✓ Studiul unor însușiri fizice ale strugurilor;
- ✓ Studiul unor însușiri chimice;
- ✓ Studiul unor enzime din grupa oxidoreductazelor.

În **capitolul V** sunt prezentate cadrul organizatoric și instituțional de desfășurare a activității de cercetare, materialul și metodele de cercetare. Experimentările pentru realizarea obiectivelor tezei de doctorat s-au efectuat în cadrul Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași. Materialul biologic care face obiectul tezei de doctorat este reprezentat de trei soiuri noi Paula, Gelu, soiuri de struguri pentru masă cu maturare timpurie și Aromat de Iași, cu maturare mijlocie și funcții mixte, ca termen de comparație (martor) pentru celelalte două soiuri. Fiecare soi este cultivat pe o suprafață de câte un hectar, iar tehnologia de cultură a fost cea specifică soiurilor pentru struguri de masă recomandată în zona viticolă în care se situează stațiunea. Loturile experimentale în care s-au desfășurat cercetările au fost înființate în anul 2001, 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 Kober 5BB. Sistemul de cultură utilizat a fost cel pe tulpini semiînalte (80 cm), butucii fiind conduși sub formă de cordon bilateral, cu cepi de siguranță la baza acestora, pentru semiprotejarea acestora în timpul iernii, iar sistemul de întreținere a solului este ogorul negru. Numărul butucilor pe rând este de 40 din fiecare soi, distanța dintre aceștia de 1,2 m iar între



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCĂȚĂRII
ȘTIINȚIFICE

OIPOSDRU



rânduri de 2,2 m.

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

În **capitolul VI** intitulat ”*Studiul factorilor de biotop privind favorabilitatea cultivării soiurilor de masă în arealul de nord est al Moldovei*” sunt prezentate condițiile climatice din perioada studiată, 2012 – 2014, ce s-au caracterizat prin secetă prelungită (2012), temperaturi minime absolute sub limita de îngheț a viței de vie (- 26,7 °C în aer și de - 33 °C la suprafața solului în 2012), precipitații abundente într-un interval scurt (2013), depuneri de polei în strat gros (3-5 mm). De asemenea, este prezentată și caracterizarea fizico - chimică a solurilor din parcelele experimentale.

Rezultatele privind particularitățile agrobiologice ale soiurilor Paula și Gelu sunt redată în **capitolul VII**. Vigoarea de creștere apreciată prin cantitatea de lemn anual și multianual eliminat la tăiere în anii 2013 și 2014, evidențiază o vigoare mai mică în anul 2013, soiurile studiate fiind afectate de înghețul din iarna anului 2012 și de seceta prelungită și o vigoare normală, specifică fiecărui soi, în anul 2014. Aceiași tendință s-a manifestat și în cazul creșterilor în lungime a lăstarilor din perioada de vegetație, înregistrându-se valori mai mici cu 17 – 22 cm/lăstar, față de anul 2014, 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 realizând între 57,2 și 80,4% lăstari fertili, coeficienți de fertilitate absoluți supraunitari (1,10 soiul Paula și 1,24 soiul Gelu) și relativi de 0,77 – 0,99 la soiul Gelu și de 0,63 – 0,96 la soiul Paula și valori sub potențialul biologic cunoscut (32,4 - 46,4% lăstari fertili, 0,44 - 0,54 coeficient de fertilitate relativ).

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 Paula de 361 în anul 2013, iar în 2014 soiul Gelu de 387, superioare soiului martor Aromat de Iași (202 și 212) și mai mici în anul 2012, ca urmare a condițiilor climatice nefavorabile. Indicele de productivitate relativ (IPR), indicator al producției medii al fiecărui lăstar, evidențiază cele două soiuri ca fiind superioare soiului martor, rezultate susținute și de analiza statistico-matematică, ca fiind foarte semnificative.

În ceea ce privește desfășurarea fenofazelor de vegetație, aceasta a avut loc într-o succesiune logică, începutul vegetației fiind marcat de fenofaza de dez mugur, în intervalul 21 -



UNIUNEA EUROPEANA

Fondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE

25 aprilie, în condițiile unui bilanț termic util (Btu) cuprins între 14 și 63,2 °C, înfloritul între 23 mai (2013) și 05 iunie (2014), în care bilanțul termic util (Btu) a fost cuprins între 264,4 °C și 344,1 °C, pârga strugurilor s-a produs în intervalul 07 – 28 iulie, maturarea de consum a strugurilor a fost marcată, în fiecare an de studiu, de soiul Paula, începând cu data de 09 august, fiind urmată de soiul Gelu, după 15 august, ambele devansând martorul, Aromat de Iași cu 15 – 20 de zile.

Comportarea la ger a soiurilor studiate a fost cea specifică speciei *Vinifera*, pierderile de muguri principali fiind mai mari în anul 2012, situându-se între 68% (Paula) și 81% (Gelu), iar în anul 2013, în care proporția mugurilor principali afectați, mai ales de poleiul depus pe coarde, a fost de 13 – 55 %, valori apropiate de soiul martor.

Cercetările efectuate în anul 2012 cu privire la rezistența la secetă a evidențiat faptul că tot sortimentul a fost afectat 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.

Comportarea la altoire și în școala de vițe, evidențiază faptul că cele două soiuri au avut un comportament bun, între 73 și 88% din vițele altoite și forțate având calus circular și lăstari porniți, valori inferioare soiului martor (92%), iar randamentul în vițe STAS a avut valori cuprinse între 44 - 47% la soiul Gelu, 46 - 55% la soiul Paula, de asemenea, mai mici decât soiul martor Aromat de Iași (49 - 54%).

În **capitolul VIII** intitulat ”*Valoarea unor indici fiziologici ai soiurilor Gelu și Paula*” sunt prezentate date privind conținutul în pigmenți asimilatori (clorofila a + b+ carotenoizi), intensitatea fotosintezei și rata transpirației. Rezultatele obținute evidențiază soiul Paula ca având capacitatea cea mai mare de asimilare a acestora (9,59 mg/g frunză), urmat de soiul Gelu (7,43 mg/g frunză), superioare martorului. De asemenea, 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 Gelu urmat de soiul Paula, superioare martorului.

Particularitățile tehnologice ale soiurilor Paula și Gelu sunt redate în **capitolul IX**. Rezultatele privind elementele de producție evidențiază capacitatea acestora de a forma și



UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCĂȚĂRII
ȘTIINȚIFICE

produce în medie 19,7- 20,1 struguri/butuc, la sarcini de rod aproximativ egale. Masa medie a unui strugure, element determinant al producției de struguri, a înregistrat valoare medie mai mare la soiul Paula (304,5g) urmat de Gelu cu 280,29 g/strugure, superioare soiului Aromat de Iași (148,5 g/strugure), diferențele fiind asigurate din punct de vedere statistico-matematic. Producția medie de struguri determinată efectiv plasează pe primul loc soiul Paula cu 6,17 kg/butuc, respectiv 23,36 t/ha, producții mare realizează și soiul Gelu 5,41 kg/butuc, respectiv 20,48 t/ha, sporurile de recoltă față de martor fiind asigurate statistico matematic. Proportia de producție marfă a avut valori superioare la soiul Gelu, 85% din producția totală și de 80% la Paula în timp ce soiul de comparație, cu funcții mixte a realizat doar 61%. Diferențele foarte semnificative ale acestui element pun în evidență valoarea comercială a soiurilor studiate.

Analiza fizico - mecanică a strugurilor prin care s-au pus în evidență raporturile cantitative dintre componentele structurale ale strugurilor și boabelor analizate, evidențiază soiurile Paula și Gelu care au realizat un număr mediu de boabe/kg strugure de 260 și 302 cu o masă totală de 956 g, respectiv 975 g, superioare soiului martor Aromat de Iași. Analiza mecanică a 100 boabe evidențiază faptul că soiurile studiate au realizat boabe mari de peste 4 g/bob, cu 1,3 - 2,1 semințe în bob, pieliță puțină (5 - 7%), iar cantitatea de pulpă reprezintă 77 - 88% din masa bobului.

Indicii tehnologici care exprimă valoarea tehnologică, economică și comercială a soiurilor studiate completează însușirile de calitate ale acestora, indicând superioritatea soiului Gelu cu indice de alcătuire al strugurelui de 40,4, superior soiului Paula (22,7) cât și a martorului. Indicele bobului de 21,5 la soiul Gelu și 25,3 la Paula, coroborat cu cel de alcătuire a strugurelui evidențiază că cele două soiuri au realizat struguri bine constituiți cu un procent ridicat de boabe normal dezvoltate, întrunind calități superioare care le situează în grupa soiurilor de struguri pentru masă valoroase. Determinările efectuate privind rezistența la desprinderea bobului de pe pedicel și rezistența la fisurare a boabelor, indică valori medii superioare la soiul Gelu de 3,22 (N), respectiv 16,23 (N), soi cu bob mare, pulpă crocantă și pieliță mai groasă, pretabil la transport și păstrare.

Analiza compoziției chimice a mustului soiurilor studiate evidențiază un potențial de acumulare a zaharurilor în must cuprins între 170 - 184 g/L la soiul Paula și de 160 - 164 g/L la Gelu, însoțit de o aciditate normală de 5,6 - 6,0 g/L acid tatric, respectiv 4,1 - 4,4 g/L acid tatric, specifică soiurilor de masă. Echilibrul armonios și gustul plăcut al strugurilor a fost pus în evidență și de valoarea indicelui glucoacidimetric, care în anii cu condiții climatice favorabile a avut valori cuprinse între 37 - 39 la soiul Gelu și între 29 - 31 la Paula, superioare soiului martor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE



Determinările efectuate privind cantitatea unor compuși organici naturali, respectiv antocianii și polifenolii evidențiază faptul că soiul Gelu, cu epidermă de culoare albastru violet a înregistrat valori cuprinse între 180,6 - 211,4 g/L, având un potențial antocianic total cuprins între 508,3 și 608,4. Conținutul în polifenoli totali precum și indicele polifenolic total (IPT) a avut aceeași distribuție în funcție de anul de recoltă fiind superiori la soiul Gelu de 0,260 - 0,301 g/L acid galic, respectiv 5,1 - 5,9 IPT, valori superioare soiului Paula cât și martorului Aromat de Iași.

Rezultatele obținute în urma determinărilor privind activitatea unor enzime de oxidare din strugurii soiurilor studiate au scos în evidență o activitate ridicată a polifenoloxidazei la soiul Gelu, cuprinsă între 6,30 - 6,81 U/g/min, duble față de soiul Paula și triple față de martor, existând o corelație inversă între polifenoloxidază și conținutul în polifenoli totali, mai ales la soiurile cu struguri albi. O corelație inversă a existat și între valorile polifenoloxidazei și peroxidazei cu cele ale catalazei, în sensul că valori ridicate ale acestora corespund unei activități reduse ale catalazei.

Apreciate vizual, gustativ și tactil, soiurile studiate au fost cotate cu note, pentru descriptorii specificați în fișe, cel mai mare punctaj primindu-l soiul Gelu (108), urmat de soiul Paula (103), iar soiul martor Aromat de Iași (79).

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 unor noi fișe 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 Gelu și Paula, ceea ce permite recomandarea și extinderea cu succes în cultură.