

REZUMATUL

TEZEI DE DOCTORAT

cu tema

STUDIUL CARACTERELOR MORFOLOGICE ȘI AL ÎNSUȘIRILOR BIOTEHNOLOGICE, LA UNELE SOIURI DE VIȚĂ DE VIE, PRIN SISTEME BAZATE PE AMPELOMETRIE

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC: Prof. dr. OLTEANU ION

DOCTORAND: Ing. MINDRILĂ GHEORGHIȚA

Cuvinte cheie: vită de vie, descriptori, ampelometrie, soiuri de referinta

IMPORTANȚA TEMEI

În vederea descrierii și identificării soiurilor de viță de vie este necesară utilizarea unui limbaj mondial comun, pentru o mai bună gestionare și conservare a genofondului viticol existent. Aceasta a devenit posibilă prin elaborarea de către O.I.V., U.P.O.V. și Bioversity a *Listei descriptorilor varietăților și speciilor genului Vitis.*, ediția a II-a (2002), când s-a realizat o ajustare aproape completă a descriptorilor utilizați în acest scop.

Adaugarea în Lista descriptorilor OIV a celor 18 descriptori ampelometrici, întregește metodologia de descriere a soiurilor, reconsiderând totodată metoda ampelometrică.

Utilizarea metodei ampelometrice în descrierea și caracterizarea soiurilor, revine în actualitate în condițiile dezvoltării informaticii, și a multiplelor posibilități de prelucrare a datelor, obținându-se informații prețioase în legătură cu apartenența soiurilor la diferite sortogrupuri, a gradului de înrudire dintre soiuri, precum și la diferențierea lor.

În condițiile viticulturii actuale, când numărul soiurilor cultivate se situează în jurul a 5000, fără a ține cont de hibrizii interspecifici și de sinonimiile lor (cel puțin 40.000), necesitatea abordării unor metodologii cât mai complexe de descriere și identificare este pe deplin justificată. În cadrul Oficiului internațional al Viei și Vinului s-a elaborat rezoluția privind acordarea suportului necesar pentru continuarea eforturilor de menținere a germoplasmei genului *Vitis*. S-a precizat de asemenea necesitatea identificării și diferențierii tuturor soiurilor și genotipurilor de vița de vie (prin diferite metode), standardizarea informațiilor și realizarea unei colaborări internaționale, pentru sistematizarea colectărilor și depozitării resurselor genetice.

OBIECTIVELE CERCETĂRII

Cercetările efectuate în cadrul temei au vizat în mod deosebit soiurile vechi românești, existente în colecțiile ampelografice ale SCDVV Drăgășani și SD Tâmburești a Universității din Craiova: sortimentul tradițional al Podgoriei Drăgășani (Crîmpoșie, Gordan, Braghina și Tămîioasă românească), alte soiuri autohtone sau considerate autohtone datorită cultivării îndelungate pe teritoriul României (Roșioară, Gordin, Negru moale, Negru vârtos, Babească neagră, Fetească neagră, Fetească albă, Fetească regală, Coarnă albă, Coarnă neagră) și soiurile Haiduc și Pandur obținute la S. D. Tâmburești (Universitatea din Craiova) de către profesorii Zăvoi Aurel și Gheorghică Marin.

Pentru realizarea obiectivelor propuse au fost efectuate studii în următoarele direcții:

- ❖ Evaluarea descriptorilor ampelografici elementari la unele soiuri vechi, românești, în vederea armonizării literaturii de specialitate din România cu noile metode de descriere utilizate la nivel mondial.
- ❖ Evaluarea purității și tipicității soiurilor Haiduc și Pandur, în vederea conservării unui material genetic autentic și a identificării unor biotipuri noi în cadrul acestor soiuri ;

- ❖ Identificarea unor descriptori cu capacități discriminante utili în descrierea și identificarea soiurilor de viță de vie;
- ❖ Evaluarea unor însușiri fenotipice la unele soiuri autohtone ;
- ❖ Întocmirea fișelor ampelografice pentru unele soiuri autohtone după metodologia elaborată de OIV, UPOV și Bioversity.

METODE DE CERCETARE

- *Metoda ampelometrică* pentru alcătuirea bazei de date primare necesare în calculul statistic și în notarea descriptorilor ampelometrici.
- *Metoda descriptorilor ampelografici (După lista descriptorilor OIV 2007);*
- *Analiza varianței utilizând ca variabile măsurătorile ampelometrice;*
- *Analiza în componenți principali;*
- *Observațiile directe* în fenofaze specifice și compararea cu soiurile de referință în vederea acordării notelor corespunzătoare nivelului de expresie al fiecărui caracter;
- *Observații efectuate cu ajutorul stereomicroscopului cu camera video*

REZULTATE OBȚINUTE

În vederea realizării primului obiectiv - ***Evaluarea descriptorilor ampelografici elementari la unele soiuri vechi, românești.*** Pentru aceasta au fost efectuate o serie de observații și măsurători, pentru fiecare caracter acordându-se notele corespunzătoare descriptorilor ampelometrici. În raport cu acest obiectiv, apreciez că:

- ✓ Descriptorii elementari vin în sprijinul unei descrieri rapide a soiurilor și constituie o bază de date importantă în identificarea lor.
- ✓ Descrierea soiurilor autohtone, făcută după noile norme adoptate de organismele internaționale, vine în sprijinul unei mai bune gestionări a patrimoniului genetic viticol românesc.

- ✓ Descriptorii ampelometrici completează descrierea soiurilor, prin parametri specifici, stabili, cu determinare genetică.

Al doilea obiectiv - ***Evaluarea purității și tipicității soiurilor Haiduc și Pandur, în vederea conservării unui material genetic autentic și a identificării unor biotipuri noi în cadrul acestor soiuri*** - a fost atins prin aplicarea analizei simple a varianței, utilizând ca variabile caracterele ampelometrice ale frunzei adulte. În acest sens au fost marcați câte 10 butuci de aceeași vigoare și de la fiecare au fost recoltate câte 10 frunze din treimea mijlocie a lăstarului, în faza de pârgă. Lăstarii au prezentat același stadiu de dezvoltare și au avut același nivel de inserție.

Au fost efectuate o serie de măsurători, urmărind caracterele ampelometrice preluate din lista descriptorilor OIV:

- *Lungimea nervurii principale mediane N1;*
- *Lungimea nervurii principale superioare laterale - N2;*
- *Lungimea nervurii principale inferioare laterale - N3;*
- *Lungimea nervurii secundare inferioare – N4;*
- *Marimea unghiului dintre N1 și N2- α ;*
- *Marimea unghiului dintre N2 și N3 – β ;*
- *Marimea unghiului dintre N3 și N4 – γ ;*
- *Mărimea unghiului dintre N3 și tangenta: punct peționar - extremitatea N5;*
- *Distanța între punctul peționar și baza sinusului lateral superior-d1;*
- *Distanța între punctul peționar și baza sinusului lateral inferior- d2;*
- *Numărul de dinți dintre N2 și prima nervură secundară;*
- *Distanța dintre N2 și prima sa nervură principală.*

Au fost calculați următorii indici statistici: *media aritmetică; varianța; abaterea standard; coeficientul de variație.*

În urma analizei semnificației diferențelor, s-a constatat:

- ✓ Elitele H4, H8, P6 și P9 pot constitui biotipuri noi și pot fi luate în studiu în vederea evaluării mai departe a însușirilor agrobiologice.
- ✓ Elitele H1, H3, H7, P2, P4 și P7 nu prezintă diferența față de media generală, constituind material de bază în vederea înmulțirii și menținerii autenticității soiurilor.

- ✓ Coeficientul de variație nu a depășit pragul de 30%, decât la P5 la caracterul *Numărul de dinți dintre N2 și prima nervură secundară*, probele încadrându-se în limitele de omogenitate, fiind reprezentative pentru indivizii luati în studiu.

Al treilea obiectiv a constatat în ***Identificarea unor caractere morfologice, care pot fi codificate și utilizate în descrierea și identificarea soiurilor de viță de vie.*** Aceste caracterere au vizat **cârcelul, pețiolul și floarea.**

1. Cârcelul reprezintă un element de recunoaștere al soiurilor la care se notează gradul de ramificare, pufozitatea și coloritul. Obsevațiile se fac în perioada înfloritului.

Dupa *ramificația* lor, cârceii pot fi bifurcați, trifurcați sau pot avea alte forme, notarea făcându-se cu 1,2 și 3 corespunzător celor trei variante.

Pufozitatea cârceilor la unele soiuri constituie caracter tare de recunoaștere, și poate fi notat cu 1- glabru; 2 - păros; 3 - pufos.

Coloritul cârceilor poate fi, ca și la alte organe, simplu, uniform, alcătuit din două culori de bază, sau peste culoarea de bază se suprapun pete sau alte nuanțe. Pentru simplificarea notației se pot alcătui 3 clase în funcție de culoarea predominantă, notate cu: 1 – pentru culoarea verde uniform; 2- pentru verde roșietic; 3- pentru culoarea arămie și 4 - pentru culoarea violacee.

2. Pețiolul frunzei poate oferi de asemenea indicații care ajută la recunoașterea soiurilor. Caracterul principal îl constituie lungimea care se apreciază în raport cu lungimea nervurii principale, așa cum îl găsim și în Lista descriptorilor OIV. Pe lângă acest caracter se mai poate nota culoarea, striația și perozitatea **Culoarea** poate varia de la verde deschis la roșu violaceu în funcție de prezența și intensitatea colorației antocianice. O codificare s-ar putea face fie notând cu 1- absent sau verde, și 9 – prezent sau roșu; fie notând intensitatea colorației cu 1-verde, 2-roșu vinos, 3-vinețiu. **Suprafața pețiolului** poate și netedă sau striată notându-se cu 1 și 9 prezența respectiv absența striurilor.

Perozitatea pețiolului poate fi încadrată în 3 clase cu notația :1-glabru, 2-păros și 3 –pufos.

3. Floarea. Fenofaza înfloritului prezintă un interes deosebit în descrierea și recunoașterea soiurilor. Deși limitată în timp pentru un soi (10-14 zile), ea a suscitât atenția unor ampelografilor ca P. Bolgarev (1928); D.I. Sosnovski și L.S. Mirimanova (1928) care au realizat clasificări ale soiurilor de viță de vie, luând drept criteriu de bază elementele florale.

Cele mai multe particularități sunt întâlnite la următoarele caractere ale florii: *tipul morfologic; modul de deschidere al petalelor; lungimea staminelor și poziția staminelor față de axul florii.*

Tipul morfologic La majoritatea soiurilor de viță de vie, floarea este de tipul 5. Există însă soiuri care prezintă un polimorfism floral, cu staminele și petalele de tipul 4, 5 și 6, dar și soiuri care au predominant un anumit tip și în acest caz ar putea constitui un caracter distinctiv.

Modul de deschidere al petalelor. La înflorit petalele se desprind de la bază sub formă de capișon. De obicei corola este caducă, lăsând staminele libere, dar sunt și soiuri care au înflorire cleistogamă, corola rămânând pe floare până după legarea florilor (Tămâioasă românească). Acest fenomen este ușor de observat chiar de la distanță, inflorescențele având după înflorire o culoare brună.

Un alt mod de deschidere al petalelor, considerat a fi o anomalie (Gh. Constantinescu 1935, 1940) este floarea stea, când petalele se deschid de la vârf și nu sub forma tipică de capișon. Corola are petale cărnoase și adâncite longitudinal pe partea superioară. Acest tip de floare a fost întâlnit la un biotip al soiului Braghină, putând constitui un caracter important în depistarea unor forme noi.

Lungimea staminelor - Variaza de la 1,5 la 5mm, fiind considerate scurte când măsoară până la 2,5 mm, mijlocii între 2,6 și 3,5 mm și lungi peste 3,5 mm. Analizând lungimea staminelor la 170 de soiuri de viță roditoare cultivate în țara noastră, Gh. Constantinescu și colab.(1952)

menționează că la 80% din soiurile studiate lungimea staminelor este cuprinsă între 3 și 4mm.

Poziția staminelor față de axul florii prezintă de asemenea un caracter ampelografic important. După ce cade corola, filamentele se înclină spre exterior la circa 45° iar la florile funcțional femele se recurbează de sus în jos, aducând anterele în partea inferioară a receptaculului, caracter tipic acestui tip de flori

Există însă și soiuri cu flori funcțional femele, la care staminele se înclină sub un unghi de 90 de grade, fără să se recurbeze, de unde rezultă că nu întotdeauna tipul morfologic este legat de cel funcțional. Acest caracter, alături de celelalte referitoare la morfologia florii, poate veni în sprijinul diferențierii unor soiuri foarte asemănătoare din punct de vedere al celorlalte caractere în aceasta fază, sau a unor biotipuri noi.

- ✓ Caracterele propuse a fi codificate au o variație foarte mică în cadrul aceluiași soi și nu sunt influențate de condițiile de mediu.
- ✓ Soiurile prezentate cu aceste particularități pot fi considerate soiuri de referință pentru caracterele respective.

Evaluarea unor însușiri fenotipice la unele soiuri autohtone s-a efectuat prin metodele de studiu specifice domeniului, în conformitate cu reglementările O.I.V. (Office International of Vine and Wine), U.P.O.V. (International Union for the Protection of New Varieties of Plants), I.B.P.G.R. (International Board for Plant Genetic Resources) și I.C.V.V. Valea Călugărească. Măsurătorile ampelometrice s-au efectuat, în intervalul legare fructe - pârgă, la câte 10 frunze adulte/ soi, plasate în treimea mijlocie a lăstarului. Au fost determinate 21 de variabile ampelometrice, după cum urmează: lungimea nervurilor principale (N.m.; N.l.s.; N.l.i.;N.l.t.); unghiurile pe care le fac nervurile principale între ele (α, β, γ); $\Sigma_{\alpha+\beta}$, $\Sigma_{\alpha+\beta+\gamma}$); lungimea și lățimea limbului foliar; distanțele dintre baza sinusurilor laterale și punctul pețiolar (d_1 , d_2); raportul dintre lungimea și lățimea limbului foliar ($r = L/l$); raporturile numerice dintre lungimea nervurilor laterale (superioare, inferioare și terțiare) și lungimea nervurii mediane ($A = L_{n.l.s.}/L_{n.m.}$; $B = L_{n.l.i.}/L_{n.m.}$; $C = L_{n.l.t.}/L_{n.m.}$); raporturile numerice dintre distanțele de la baza sinusurilor laterale și

lungimea nervurii pe care se sprijină sinusurile (d_1 / L n.l.s; d_2 / L n.l.i.); lungimea pețiolului.

Prelucarea statistică a datelor ampelometrice s-a realizat cu ajutorul programului Microsoft Excel 2003, prin analiza în componenți principali

Scopul analizei în componenți principali este de a prezenta informația conținută în matricile ampelometrice sub formă grafică (cercul de corelații, planul determinat de componenții principali), pentru a putea preciza faptul că doi indivizi sau două variabile sunt cu atât mai asemănătoare cu cât sunt mai apropiate unele de altele pe aceste reprezentări grafice. Pentru aceasta se procedează mai întâi la calculul matricei de corelații dintre variabile, pe baza coeficientului de corelație Pearson.

Coeficientul de corelație Pearson corespunde coeficientului linear de corelare clasic. Valoarea acestuia variază de la -1 la 1, și exprima gradul de corelare liniară între două variabile. Pătratul coeficientului de corelație Pearson, oferă o idee despre cât de mult variabilitatea unui caracter este influențat de alt caracter. Valorile P, care sunt calculate pentru fiecare coeficient, permit testarea ipotezei nule - coeficienții nu sunt semnificativ diferiti de 0.

Din analiza matricei de corelații, la soiurile studiate, a rezultat că cele mai multe corelații semnificative (58,8 %) se înregistrează pentru variabilele - lungimea nervurilor laterale inferioare, lungimea nervurilor laterale terțiare, lățimea limbului foliar, iar cele mai puține variabilele – mărimea unghiului beta (unghiul făcut de nervurile laterale superioare cu cele inferioare), raportul lungime / lățime limb, precum și raporturile numerice dintre distanțele de la baza sinusurilor laterale și lungimea nervurii pe care se sprijină sinusurile (d_1 / L n.l.s; d_2 / L n.l.i.).

În ceea ce privește determinarea valorilor și vectorilor proprii ai variabilelor, în spațiul creat de componenții principali se constată că procentul de inerție al primilor doi componenți principali este de 67,34 %, din care 48,11 % pe axa 1 și 19,23 % pe axa 2. Din analiza cercului de corelație se constată că cele mai mari valori ale coeficientului de corelație pe axa 1 (corelațiile sunt semnificativ pozitive pentru $\alpha = 0,05$) se înregistrează la variabilele care definesc mărimea limbului foliar: lungimea (0,916) ; NLI (0,887) ; NLT (0,876) dar și profunzimea sinusurilor.

Analiza coordonatelor soiurilor (indivizilor) pe axele principale interesează sub raportul contribuției pe care aceste soiuri au avut-o la definirea componentelor principali. Din analiza datelor înregistrate de noi se constată că pentru definirea componentului principal 1, cea mai mare contribuție a avut-o soiul Crâmpoșie (49,808%) și Călina (15, 348%). Componentul principal 2 a fost cu preponderență definit de soiurile Novac (26,989 %) și Băbească neagră (23,801).

- ✓ Utilizarea analizei în componenți principali în ampelometrie deschide noi perspective în definirea și precizarea descriptorilor ampelometrici utilizați pentru descrierea și identificarea soiurilor de viță de vie.
- ✓ Procentul de inerție al primilor doi componenți principali este de 67, 34 %, din care 48,11 % primul component și 19,23 % al doilea component.
- ✓ Reprezentarea bidimensională a planului determinat de componenții principali pune în evidență legăturile liniare dintre cele 21 de variabile analizate la cele 16 soiuri de viță de vie.

Întocmirea fișelor ampelografice pentru soiurile autohtone studiate a fost realizată prin acordarea notației corespunzătoare fiecărui caracter în urma observațiilor și determinărilor efectuate. Pentru aceasta în alegerea materialului biologic, a modului de apreciere a expresiei caracterelor, cât și a momentului efectuării observațiilor s-a ținut cont de precizările făcute în *Lista descriptorilor OIV-ediția a doua*. Observațiile asupra vârfului lăstarului, cârceilor, frunzei tinere și lăstarului tânăr, au fost efectuate în perioada înfloritului. Pentru caracterele frunzei adulte observațiile și măsurătorile s-au făcut în perioada iulie - august (faza de pârgă), iar pentru bob la maturitatea deplină. Pentru fiecare caracter au fost studiate un număr de 10 organe sănătoase, aflate în același stadiu de dezvoltare și situate la același nivel de inserție.

În vederea acordării notației corespunzătoare, la caracterele cantitative am folosit valorile medii pe trei ani consecutivi (2006, 2007 și 2008), pentru a atenua variațiile date de condițiile climatice.

- ✓ Fișele ampelografice constituie o bază de date importantă în identificarea soiurilor în sistem computerizat.

- ✓ Alinierea la metodologie mondială de descriere a soiurilor de vișă de vie, vine în sprijinul evaluării biodiversității reale, existente în cadrul speciei *Vitis vinifera*, prin eliminarea sinonimiilor și confuziilor generate de existența multiplelor biotipuri existente în cadrul aceluiași soi.
- ✓ Soiurile pentru care s-au întocmit fișele ampelografice, pot servi ca soiuri de referință în identificarea soiurilor de vișă de vie în colecțiile sau plantațiile unde acestea există, având în vedere că soiurile menționate în lista OIV sunt mai puțin cultivate în țara noastră.