

## REZUMAT

Teza de doctorat cu tema *Influența tăierilor cu elemente scurte de rod asupra potențialului vegetativ și de producție la soiurile de viță de vie pentru struguri de vin, din centrul viticol Averești-podgoria Huși* reprezintă primul studiu organizat asupra tăierilor de rodire la vița de vie în podgoria Huși, respectiv centrul viticol Averești.

Experiențele au fost urmărite în plantațiile de producție din perimetrul Fermei Cârlig a S.C. Vinicola Averești S.A., în perioada anilor 1999-2002.

Teza însumează un număr de 282 pagini și este structurată în 6 capitole: capitolele I-III (partea generală) cuprind studiul documentar, caracterizarea cadrului natural al podgoriei Huși, evoluția sortimentelor de soiuri, stadiul actual al cercetărilor privind tăierilor de rodire; capitolele IV-VI (partea experimentală) în care sunt incluse rezultatele experimentale, interpretarea acestora, concluziile generale și recomandările pentru producție.

**Capitolul I – Zona viticolă de nord-est a Moldovei. Caracterizarea ecologică a podgoriei Huși, cu referire specială la arealul viticol Averești.**

În această zonă se întâlnesc podgoriile importante ale țării Cotnari, Iași, Huși și centrele viticole Hlipiceni, Plugari, Probotă, Vaslui. Analiza cadrului natural oferă o imagine a diversității condițiilor ecologice din arealul podgoriei Huși, din care face parte centrul viticol Averești, explicată prin întinderea relativ mare a teritoriului și caracterul variat al formelor de relief. Pentru caracterizarea ecologică a zonei sunt prezentate valorile multianuale ale temperaturii, precipitațiilor, insolației, radiației solare, regimului eolian și umidității relative a aerului. Favorabilitatea arealului viticol este exprimată prin valorile indicatorilor

ecoclimatici cu caracter sintetic, folosiți în viticultură. Se evidențiază modificările climatice survenite în ultimii ani, manifestate prin creșterea temperaturilor medii anuale, scăderea volumului precipitațiilor și prelungirea duratei bioactive a aerului.

Caracterizarea centrului viticol Averești cuprinde informațiile referitoare la amplasarea geografică, evoluția culturii viței de vie, situația actuală a plantațiilor și particularitățile ecologice ale zonei. Datele relevă favorabilitatea mijlocie a centrului viticol Averești pentru cultura viței de vie și existența unor plaiuri cu o vocație viticolă remarcabilă. Exemplu, plaiul viticol Păhnești, fostă podgorie care și-a pierdut identitatea prin lucrările de zonare a viticulturii.

**Capitolul II – *Evoluția sortimentelor de soiuri și conturarea direcțiilor de producție.*** În acest capitol se prezintă evoluția sortimentelor de soiuri și factorii care au contribuit la stabilirea direcțiilor de producție. Particularitățile de producție și oenologice ale soiurilor sunt prezentate în tabele sinoptice care redau datele cu privire la nivelul producțiilor de struguri, conținutul în zaharuri și aciditate totală a mustului, tăria alcoolică, extractivitatea vinurilor și conținutul în zaharuri nefermentate (reziduale).

În ceea ce privește sortimentele podgoriei, se evidențiază ponderea importantă pe care o dețin în cadrul plantațiilor viticole actuale soiurile Fetească albă și Fetească regală, extinse în cultură înainte de 1989 când, pe baza acestora, se realizau în podgoria Huși cele mai mari nivele de producție. Se constată, pe de altă parte, valorificarea insuficientă a soiurilor autohtone locale, Busuioacă de Bohotin și Zghihară de Huși, care, deși au o bună reputație națională, ocupă suprafețe mici în cultură. O ameliorare semnificativă a sortimentelor podgoriei Huși se prevede prin extinderea în cultură a soiurilor pentru vinuri albe de calitate Sauvignon și Pinot gris, recomandate prin *Zonarea viticulturii* din anul 2002.

Datele privind direcțiile de producție relevă atât diversitatea produselor vitivinicole care se obțin în podgoria Huși, cât și favorabilitatea climatică a centrelor viticole care alcătuiesc podgoria. În jumătatea de nord a podgoriei, mai deficitară în resurse heliotermice, se obțin cu precădere vinurile albe de masă și de calitate, vinurile spumante, vinurile materie primă pentru distilate și, în mai mică măsură,

vinurile aromate din soiul Busuioacă de Bohotin. În jumătatea de sud a podgoriei, o direcție importantă de producție o reprezintă obținerea vinurilor roșii din soiurile Fetească neagră și Cabernet Sauvignon.

**Capitolul III - Stadiul actual al cercetărilor privind tăierile de rodire la vița de vie.** Problematika tăierilor de rodire la vița de vie este expusă într-un număr de 5 subcapitole, în care se explică necesitatea tăierilor, sunt prezentate rezultatele cercetărilor anterioare, metodele de evaluare a sistemelor de conducere la vița de vie și evoluția tăierilor de rodire în podgoria Huși.

Documentarea bibliografică a evidențiat necesitatea experimentării formelor de conducere și a sarcinilor de rod la soiurile de viță de vie cultivate în zona de nord-est a Moldovei, dictată de condițiile ecoclimatice specifice acestui areal, în care temperaturile minime absolute, nocive pentru vița de vie, survin cu o frecvență relativ ridicată, de 3-4 ani din 10.

În subcapitolul 3.2. se definește ansamblul de elemente care particularizează plantația viticolă (distanța dintre rânduri, densitatea plantației, forma de conducere, sarcina de rod, modul de palisare a lăstarilor, tipul de șpalier), prin termenul „*sistem de conducere*” folosit pe larg în viticultura europeană. Argumentăm utilitatea acestui mod de abordare prin necesitatea evaluării globale a influenței pe care o exercită sistemele de conducere asupra cantității și calității producției de struguri. În același subcapitol sunt definiți indicatorii utilizați pentru evaluarea sistemelor de conducere la vița de vie: *suprafața foliară expusă, suprafața foliară expozabilă, indicele foliar, gradul de expunere la radiație solară directă a aparatului foliar*, și relațiile de calcul folosite pentru determinarea acestora.

Ultimul subcapitol este dedicat evoluției tăierilor de rodire la vița de vie în podgoria Huși, prezentată într-o succesiune cronologică; trecerea de la formele de conducere tradiționale cu sarcini mari de rod, practicate în cadrul sistemelor de cultură arhaice, la formele de conducere pe semitulpină și tulpină înaltă, cu sarcini de rod moderate, folosite în plantațiile viticole actuale.

**Capitolul IV - Organizarea experiențelor.** Se prezintă: materialul biologic folosit (soiurile Fetească albă, Fetească regală și Aligoté); organizarea câmpului experimental; metodologia de cercetare; observațiile și determinările efectuate. Schema experimentală adoptată este în blocuri liniare cu 4 variante și 3 repetiții. În raport cu sarcina de 17.0 ochi/m<sup>2</sup> practică în centrul viticol Averești și care reprezintă varianta martor (M), s-au stabilit: două graduări superioare V<sub>2</sub> cu 20.8 ochi/m<sup>2</sup> și V<sub>3</sub> cu 24.6 ochi/m<sup>2</sup>, și o graduare inferioară V<sub>1</sub>, cu 10.4 ochi/m<sup>2</sup>.

Ultima parte a acestui capitol prezintă metodele statistice folosite pentru prelucrarea rezultatelor experimentale. Se fac precizări referitoare la semnificația *diferențelor limită*, coeficienților *de corelație* și *de regresie* cu ajutorul cărora s-au interpretat rezultatele experimentale.

**Capitolul V – Rezultatele experimentale.** Este cel mai amplu capitol, cu un număr de 18 subcapitole însoțite de concluzii parțiale. Se prezintă modul de evaluare a sistemelor de conducere a viței de vie folosite în centrul viticol Averești, rezultatele determinărilor privind influența sarcinei de rod asupra dezvoltării vegetative a butucilor, fertilității și productivității soiurilor, mărimii și calității producției de struguri.

Evaluarea sistemelor de conducere pe semitulpină și pe tulpină înaltă, prin determinarea valorilor *suprafeței foliare expozabile*, *indicelui foliar* și *gradului de expunere la radiație solară directă* a aparatului foliar, a arătat că există diferențe semnificative în ceea ce privește favorabilitatea microclimatului de la nivelul aparatului vegetativ al butucilor. Sistemul de conducere pe semitulpină se caracterizează printr-o suprafață foliară expozabilă de 10839 m<sup>2</sup>/ha, mai mare cu 2044 m<sup>2</sup>/ha decât la sistemul de conducere pe tulpină înaltă, și prin valori ale indicelui foliar mai mari cu 18.5-19.5%. Luând drept criteriu de calcul necesarul de 1.0-1.2 m<sup>2</sup> suprafață foliară expozabilă, optim pentru maturarea în condiții normale a 1 kg struguri, s-a concluzionat că la aceste sisteme de conducere se pot obține producții de calitate doar între anumite limite cantitative. Rezultatele experimentale au dovedit că sistemul de conducere pe semitulpină asigură

realizarea unor producții de calitate în limitele a 9000-10800 kg struguri/ha, iar sistemul de conducere pe tulpină înaltă a 7300-8200 kg struguri/ha.

Pentru a evidenția influența sarcinei de rod asupra dezvoltării vegetative a butucilor s-au determinat: cantitatea de lemn eliminată la tăiere, lungimea medie și însumată a lăstarilor, suprafața foliară totală dezvoltată pe butuci, valorile indicelui foliar și ale indicatorilor biologici pentru aprecierea echilibrului vegetativ. Pe baza rezultatelor obținute s-au stabilit valorile optime ale sarcinei de rod pentru fiecare soi, în raport cu potențialul său biologic vegetativ. O atenție deosebită s-a acordat determinărilor privind influența sarcinei de rod asupra îndesirii covorului vegetal al butucilor și asupra gradului de expunere a aparatului foliar la radiație solară directă, factori care exprimă favorabilitatea microclimatului la nivelul aparatului vegetativ al butucilor. Cu ajutorul valorilor obținute din aceste determinări s-a calculat numărul maxim de lăstari pe butuc prin care se asigură expunerea integrală a aparatului foliar la radiație solară directă.

În ceea ce privește productivitatea, trebuie menționat că soiurile experimentate realizează producții mari de struguri, mai ales atunci când condițiile agrotehnice și ecoclimatice sunt favorabile. Obținerea producțiilor mari este unul dintre obiectivele importante ale viticulturii, dar, în cazul soiurilor pentru vinuri de calitate, există anumite condiționări. La soiul Fetească albă producerea vinurilor DOC Huși, este posibilă numai pentru producțiile < 10 t/ha, iar la soiurile Fetească regală și Aligoté < 12 t/ha. Sarcinile de rod experimentate, determină realizarea următoarelor producții de struguri: 7.7-17.3 t/ha la soiul Fetească albă, 11.5 -19.1 t/ha la soiul Fetească regală și 9.2-16.1 t/ha la soiul Aligoté.

Calitatea constituie un obiectiv prioritar în viticultură, producțiile mici de struguri cu concentrații ridicate în zaharuri asigurând venituri mai mari pe unitate de suprafață decât producțiile mari, mediocre sub aspect calitativ. Cercetările noastre au evidențiat că graduarea sarcinei de rod determină variații semnificative ale concentrației mustului în zaharuri. Amplitudinea de variație a concentrației mustului în zaharuri la sarcinile experimentate de 10.4-24.6 ochi/m<sup>2</sup> a fost de 19.2% la soiul Fetească albă, 25.9% la soiul Fetească regală și 22.3% la soiul Aligoté. Pe baza datelor experimentale s-a stabilit concentrația mustului în zaharuri

pentru fiecare variantă experimentată și s-au recomandat sarcinile de rod care asigură concentrații în zaharuri superioare martorului.

Un alt criteriu care se propune pentru evaluarea calității producției este *indicele local de producție*, care exprimă cantitatea de zaharuri acumulată la un ha plantație viticolă. Din datele noastre experimentale a rezultat că acest indicator se corelează pozitiv cu mărimea producției, astfel încât cele mai mari cantități de zaharuri pe ha se acumulează la soiul Fetească regală, cel mai productiv.

Aciditatea totală a mustului nu este influențată semnificativ de sarcinile de rod care se lasă la tăiere. În cazul centrului viticol Averești se menține la un nivel relativ ridicat, dovedindu-se o caracteristică constantă a producțiilor de struguri.

## **Capitolul VI – Coroborarea și interpretarea rezultatelor experimentale.**

Determinările efectuate s-au dovedit necesare și utile, dar nu și suficiente pentru a soluționa pe deplin tema abordată. Din acest motiv, s-a procedat la coroborarea rezultatelor experimentale și la analiza relațiilor de interdependență dintre: vigoarea de creștere și productivitatea soiurilor; suprafața foliară și calitatea producției; cantitatea și calitatea producției. Pentru interpretarea rezultatelor s-au calculat valorile coeficienților de corelație și de regresie.

Corelația negativă dintre nivelul producției și vigoarea de creștere a butucilor este îndeobște cunoscută. Cercetările noastre completează cu date noi cunoștințele privind interdependența dintre vigoare și productivitate la soiurile de viță de vie. Astfel, în condițiile centrului viticol Averești, creșterea producției de struguri cu 1 kg/butuc determină diminuarea cantității de lemn anual care se elimină la tăiere cu 0.232 kg/butuc la soiul Fetească regală, 0.128 kg/butuc la soiul Fetească albă și 0.100 kg/butuc la soiul Aligoté. De asemenea, s-a evidențiat o corelație pozitivă între vigoarea și fertilitatea lăstarilor, ca și între valorile indicelui de autoregenerare și nivelul producției de struguri.

Pentru studiul relației de interdependență dintre suprafața foliară și calitatea producției s-a adoptat o abordare modernă, bazată pe studierea corelațiilor dintre suprafața foliară totală, indicele foliar și suprafața foliară excedentară, pe de o parte, și concentrația în zaharuri și aciditatea totală a mustului, pe de altă parte.

Între suprafața foliară totală și concentrația mustului în zaharuri s-a evidențiat o corelație negativă. Din determinările noastre a rezultat că creșterea suprafeței foliare totale cu 1 m<sup>2</sup>/butuc, determină diminuarea concentrației mustului în zaharuri cu până la 21.53 g/l must la soiul Fetească albă, 65.2 g/l must la soiul Fetească regală și 18.4 g/l de must la soiul Aligoté. Același tip de corelație a fost pus în evidență și între suprafața foliară excedentară și concentrația mustului în zaharuri. În schimb, corelații pozitive s-au remarcat în raport cu aciditatea totală a mustului: creșterea suprafeței foliare cu 1 m<sup>2</sup>/butuc determină sporirea acidității totale a mustului cu până la 0.609 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> la soiul Fetească albă, 2.31 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> la soiul Fetească regală și 1.0 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> la soiul Aligoté. S-a demonstrat că prin creșterea suprafeței foliare excedentare se accentuează îndesirea covorului vegetal, ceea ce determină diminuarea acumulărilor de zaharuri și creșterea acidității totale a mustului.

Aceste concluzii au fost confirmate de rezultatele determinărilor privind relația de interdependență dintre indicele foliar și calitatea producției: cele mai ridicate concentrații în zaharuri și mai scăzute nivele ale acidității mustului corespund valorilor maxime ale indicelui foliar, care exprimă distribuția rațională a lăstarilor pe butuc și expunerea la radiație solară directă a frunzelor.

În finalul tezei sunt prezentate **concluziile generale, recomandările pentru producție și bibliografia.**