

REZUMAT

Teza de doctorat are ca temă "**Comportarea unor soiuri de viță de vie pentru vinuri roșii de calitate, altoite pe diferiți portaltoi, în centrul viticol Cozmești – Bohotin din podgoria Huși**". Obiectivul principal îl constituie, promovarea direcției de producție viti-vinicole a vinurilor roșii de calitate în arealul viticol Cozmești - Bohotin. Pentru elaborarea lucrării au fost necesari 8 ani de activitate: 3 ani pentru înființarea plantațiilor / câmpului experimental și proiectarea formelor de conducere a vițelor în plantații; apoi alți 5 ani, după intrarea plantațiilor de vii pe rod, pentru efectuarea cercetărilor.

Teza de doctorat este structurată în 7 capitole din care, 3 alcătuiesc partea generală și 4 partea experimentală. În partea generală se prezintă o retrospectivă asupra vițelor portaltoi (capitolul 1), stadiul actual al cercetărilor, privind interacțiunea dintre portaltoi și soiurile de viță roditoare (capitolul 2) și caracterizarea ecosistemului viticol din arealul Cozmești – Bohotin (capitolul 3). Partea experimentală cuprinde: organizarea poligonului experimental (capitolul IV), obiectivele cercetărilor întreprinse (capitolul V), rezultatele experimentale obținute (capitolul VI), prelucrarea statistică și interpretarea rezultatelor experimentale (capitolul VII).

Caracterizarea ecosistemului. Centrul viticol Cozmești – Bohotin face trecerea de la podgoria Iași, către podgoria Huși, prin intermediul așa numitului versant „Fața Prutului”. Plantațiile viticole sunt situate pe versantul din stânga pârâului Moșna, în sectorul de mijloc al acestuia.

Relieful este format din interfluvii sculpturale, ușor bombate, slab înclinate spre Sud – Vest. Versanții sunt prelungi, relativ uniformi, cu panta medie de 10 – 15 %. Prima treaptă de relief cu altitudini de până la 30 m, se află la vest de valea pârâului Moșna; a doua treaptă de relief cu altitudine de 50 – 100 m este reprezentată printr-un versant lung de 7 – 8 km și lat de 1,5 – 2 km; iar a treia treapta de relief cu altitudine ce nu depășește 200 m, ocupă jumătatea de Est a bazinului pârâului Moșna.

Factorii geologici, aparțin: *bassarabianului* (argile, gresii calcaroase, nisipuri), peste care sunt depuse depozitele loessoidale în grosime de 3 – 4 m; *kerssonianul* (argile nisipoase, nisipuri intercalate cu concrețiuni de gresii), care formează partea superioară a reliefului la altitudini de peste 200 m; *meoțianului* (cinerite nisipoase cu grosimi de 10 – 20 m), care apar

insular pe zonele cele mai înalte, *cuaternarului inferior* (depozite fluviale) la Est de Cozmești, în terasele Prutului.

Rețeaua hidrografică este slab reprezentată, prin pârâul Moșnișoara în partea de Est a teritoriului și pâraiele adiacente mai mici, care drenează partea dreaptă a teritoriului.

Climatul. Este de tip continental – excesiv, cu ierni aspre și veri secetoase, influențat de circulația aerului spre valea deschisă a Prutului. Caracteristici: temperatura medie anuală 9,6°C, durata perioadei de vegetație în medie 183 zile, bilanțul termic global 3693 – 4309°C, bilanțul termic activ 3223 – 3879°C și bilanțul termic util pentru vița de vie 1330 – 1739°C. Luna cea mai rece a anului este ianuarie (- 3,6°C), când se înregistrează temperaturi minime absolute de până la - 26,8°C, care pun în pericol cultura neprotejată a viței de vie, iar luna cea mai caldă a anului este iulie (+ 21,3°C), când se înregistrează temperaturi maxime absolute de până la + 41,6°C ce se suprapun deseori cu perioadele de secetă.

Insolația anuală globală însumează 2137 de ore, din care în perioada de vegetație a viței de vie 1348 ore. Precipitațiile anuale însumează, în medie 517,8 mm din care, în perioada de vegetație a viței de vie 320,5 mm. Maximum de precipitații se înregistrează în timpul verii (lunile iunie – iulie) și minimum în timpul iernii (lunile ianuarie – februarie).

Solurile. Predomină molisolurile / cernoziomurile cambice (30 – 35%), urmate de argilosoluri în zonele înalte (altitudine 250 – 300 m). În zona de platou, rocile de solificare sunt reprezentate prin depozite loessoide, iar în zona centrală nordică, prin gresiile calcaroase.

Obiectivele cercetărilor. Studiul comportării agrobiologice a soiurilor/clonelor pentru vinuri roșii de calitate altoite pe diferiți portaltoi, în condițiile ecologice din centrul viticol Cozmești – Bohotin; stabilirea valorii tehnologice a soiurilor, pentru promovarea direcției de producție viti-vinicole a vinurilor roșii de calitate, în arealul viticol respectiv. Au fost luate în studiu:

- soiul autohton Fetească neagră, altoit pe 4 portaltoi (selecția Oppenheim 4, selecția Crăciunel 71, selecția Crăciunel - 26 și Ruggeri – 140);
- soiul Cabernet Sauvignon, reprezentat prin 3 clone (clona SUA, 7 – Dg și 4-Iș), altoit pe 5 portaltoi (Paulsen 1103, selecția Crăciunel 71, selecția Oppenheim 4, selecția Oppenheim 4 – clona 4 și Ruggeri 140);
- soiul Merlot, reprezentat prin clona 8 – VL, altoit pe 2 portaltoi (Kober 5 BB și Ruggeri 140). Materialul săditor/vițele altoite, au fost procurate din rețeaua Stațiunilor de cercetări viti - vinicole.

Plantațiile experimentale. Au fost înființate în anul 2000, la Ferma viticolă Cozmești a S.C. Vinia S.A. Iași. Suprafața totală 37,1910 ha din care: soiul Fetească neagră 10,4680 ha, Cabernet Sauvignon 20,4610 ha și Merlot 5,7620 ha.

Caracteristicile plantațiilor: parcele dreptunghiulare 120/170 m, suprafața 0,556 – 2,260 ha. Distanțe de plantare 2,20/1,20 m, densitatea 3787 butuci/ha. Forma de conducere a vițelor în plantații este cordonul bilateral, pe tulpini semiînalte de 70 – 80 cm. Sistemul de susținere, șpalier vertical monoplan, cu 5 sârme (sârma portantă și 2 etaje de sârme duble).

Schema experimentală adoptată, în blocuri randomizate/dispersate. Experiențele de tip bifactorial, soi vinifera – portaltoi. În total 12 variante, încadrate în 5 blocuri randomizate.

Observațiile și determinările efectuate. Au fost efectuate după intrarea plantațiilor pe rod, în primii 5 ani de producție (2003 – 2007). Sunt observațiile biologice și determinările tehnologice, care să ateste influența portaltoilor asupra soiurilor vinifera luate în cercetare.

Observațiile și determinările sunt următoarele: desfășurarea fenofazelor de vegetație, vigoarea de creștere a lăstarilor, fertilitatea și productivitatea soiurilor/clonelor, maturarea tehnologică și fenolică a strugurilor, cantitatea și calitatea producției de struguri, gradul de maturare al lemnului coardelor/lăstarilor toamna la sfârșitul vegetației, pierderile de muguri/ochi în timpul iernii; cantitatea de lemn care se elimină pe butuc la tăiere, arhitectura sistemului radicular al vițelor în plantații.

Rezultatele experimentale. Analiza factorilor climatici din perioada experimentală și calculul valorilor indicatorilor ecologici cu caracter sintetic, $I_{Hr} = 0,02$ și $IAOe = 4749 - 5023$, atestă vocația ecologică a centrului viticol Cozmești – Bohotin pentru producerea vinurilor roșii de calitate. Pentru mai multă certitudine, s-a utilizat și sistemul climatogramelor.

Desfășurarea fenofazelor de vegetație. Păstrează particularitățile biologice ale soiurilor/clonelor și sunt influențate numai de factorii climatici. Desfășurarea fenofazelor de vegetație are o remarcabilă uniformitate în timp, cu excepția maturării strugurilor care rămâne fenofaza mai puțin previzibilă. Primele soiuri care intră în vegetație sunt Cabernet Sauvignon și Merlot, urmate îndeaproape de Feteasca neagră. Dez muguritul are loc după 20 aprilie, iar înfloritul începe cel mai devreme după 24 mai și se termină până la 13 iunie. Creșterea lăstarilor este fenofaza cea mai lungă de vegetație și durează 120 – 150 zile. Soiurile Fetească neagră și Cabernet Sauvignon înregistrează cele mai mari creșteri vegetative 10 – 15 m/butuc, iar soiul Merlot creșteri mai mici de 8,98 – 9,5 m/butuc. Formarea strugurilor durează 34 – 40 zile la soiul Fetească neagră și 40 – 50 zile la soiurile Cabernet Sauvignon și Merlot. Maturarea strugurilor

durează în 30 – 45 zile și începe cel mai devreme la soiul Fetească neagră (20 IX – 1 X), după care urmează soiurile Merlot și Cabernet Sauvignon (1 – 10 X).

Fertilitatea și productivitatea. Caracterizează valoarea agrobiologică a soiurilor/clonelor și determină producția de struguri. Fertilitatea exprimată prin procentul de lăstari purtători de rod/fertili este în funcție de natura biologică a soiurilor: cel mai fertil s-a dovedit a fi soiul Cabernet Sauvignon – clona SUA cu 83 – 93% lăstari fertili și clona 4 – Iș cu 69 – 79% lăstari fertili. Urmează soiul Merlot – clona 8VL cu 76 – 83% lăstari fertili și pe ultimul loc soiul Fetească neagră cu 55 – 76% lăstari fertili (fertilitate mijlocie).

Productivitatea este dată de mărimea strugurilor și se corelează direct cu fertilitatea soiurilor. Soiul Cabernet Sauvignon, deși are strugurii mici (în medie 98,6 g) se caracterizează prin productivitate mare, deoarece procentul de lăstari fertili este ridicat. Soiurile Merlot și Fetească neagră, cu strugurii mari (în medie 110 – 113 g) se caracterizează tot prin productivitate mare, cu toate că fertilitatea este mai slabă.

Maturarea tehnologică și fenolică a strugurilor. Se desfășoară concomitent, la soiurile pentru vinuri roșii, acumularea polifenolilor (antociani, tanin) în boabele strugurilor fiind tot atât de importantă ca și acumularea zaharurilor. Maturarea fenolică depășește maturarea tehnologică (acumularea zaharurilor) și ca urmare strugurii se recoltează la supramaturare (la sfârșitul campaniei de recoltare).

- Soiul Fetească neagră începe maturarea strugurilor cel mai devreme, la finele lunii august și durează până la finele lunii septembrie, în total 30 – 35 de zile. Acumulează în struguri, la recoltare, 218 – 223 g/L zaharuri și 376 – 600 mg antociani/kg de struguri. Valorile indicelui gluco-acidimetric, care exprimă gradul de maturare tehnologică a strugurilor, sunt cuprinse între 21,5 și 26,7. Este necesară supramaturarea strugurilor, pentru acumularea unor cantități mai mari de zaharuri și de antociani.

- Soiul Cabernet Sauvignon începe maturarea strugurilor târziu, după 1 septembrie și durează 35 – 40 de zile. Maturarea fenolică se suprapune exact peste maturarea tehnologică a strugurilor, fără să mai fie necesară supramaturarea. În struguri se acumulează mai mult de 200 g/L zaharuri și 932 – 1262 mg antociani/kg de struguri. Valorile indicelui gluco-acidimetric se situează între 20,4 și 24. Clonele 4 – Iș și 7 – Dg altoite pe Selecția Oppenheim – 4, acumulează cantitățile optime de zaharuri și de antociani.

- Soiul Merlot începe maturarea strugurilor devreme, ca și Feteasca neagră și durează 30 – 35 zile. Acumulează în struguri 215 – 226 g/L zaharuri și 618 – 727 mg antociani/kg de struguri. Valorile indicelui gluco-acidimetric sunt cuprinse între 23,7 și 23,9. Soiul Merlot nu suportă supramaturarea strugurilor, deoarece piețele boabelor fiind subțiri se pierde ușor apa prin evaporare, iar strugurii se ofilesc. Portaltolul Kober 5 BB s-a dovedit cel mai corespunzător.

Cantitatea și calitatea producției de struguri. Definește valoarea tehnologică a soiurilor/clonelor, la vița de vie. Cantitatea și calitatea producției de struguri se corelează pozitiv, în funcție de soi, nivelul producției de struguri și lucrările tehnologice aplicate în timpul vegetației. Portaltoi influențează indirect, cantitatea și calitatea producției de struguri prin dezvoltarea sistemului radicular, care asigură nutriția viței de vie (absorbția apei și sărurilor minerale din sol).

- Soiul Cabernet Sauvignon – clona SUA dă producții mai mari de struguri 11,5 – 13,6 t/ha, dar cu un conținut mai mic de zaharuri 185 – 189 g/L de must. Producții mari, calitative de struguri se obțin la clona 4 – Iș pe portaltoi SO 4 și Ru – 140 (în medie 11 t/ha, cu 190 – 198 g/L zaharuri). Urmează, soiul Merlot clona 8 VL cu o producție medie de struguri de 10,4 t/ha și conținut ridicat de zaharuri 206 – 216 g/L de must.

- Soiul Fetească neagră, dă producții mai mici de struguri 8 – 10 t/ha, însă calitative cu 207 – 216 g/L zaharuri.

Alte date experimentale. Care se referă la comportarea agrobiologică a soiurilor pentru vinuri roșii de calitate, în condițiile ecologice din centrul viticol Cozmești – Bohotin:

Rezerva de amidon în coarde la sfârșitul perioadei de vegetație pentru aprecierea gradului de maturare a lemnului. Soiurile pentru vinuri roșii de calitate, studiate, acumulează în coarde 7,50 – 10,10 % amidon, ceea ce atestă un grad mijlociu de maturare a lemnului.

Rezistența la ger a soiurilor, apreciată prin viabilitatea mugurilor/ochilor pe coarde primăvara, la tăierea de rodire. În anii cu ierni normale (2004 de exemplu) când nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute care să afecteze vița de vie, viabilitatea mugurilor a fost următoarea: 84 – 85% la Cabernet Sauvignon, 79 – 80% la Merlot și Fetească neagră. Nu există o corelație, între rezerva de amidon în coarde și pierderile de muguri în timpul iernii.

Cantitatea de lemn eliminată la tăiere, exprimă nivelul creșterilor vegetative anuale la soiurile de viță de vie. S-a constatat că la soiul Cabernet Sauvignon care are acumulări vegetative mari, cantitatea de lemn eliminată la tăiere este în medie de 0,81 kg/butuc, cea mai mare se înregistrează la clona 7 - Dg/Selecția Crăciunel – 71. La soiurile Merlot și Fetească neagră acumulările vegetative sunt mici, lemnul eliminat la tăiere, variază între 0,62 și 0,68 kg/butuc.

Arhitectura sistemului radicular, redă puterea de înrădăcinare a soiurilor de viță de vie altoite pe diferiți portaltoi, care condiționează longevitatea/durata de viață a vițelor în plantații și nivelul producțiilor anuale de struguri. S-a constatat că soiul Fetească neagră altoit pe Selecția Crăciunel – 26 dezvoltă în sol cel mai puternic sistem radicular, masa rădăcinilor la adâncimea de 40 – 60 cm fiind de 986 g. Soiul Cabernet Sauvignon, clonele SUA și 7-Dg dezvoltă un

sistem radicular puternic, pe portaltoi SO 4-4 și Paulsen 1103 (530 – 545 g de rădăcini, la adâncimea de 40 – 60 cm).

Prelucrarea statistică și interpretarea rezultatelor experimentale. Pentru mai multă acuratețe a datelor experimentale s-a procedat la prelucrarea statistică, cu ajutorul testului statistic ANOVA (analiza varianței). Au fost calculate următoarele mărimi statistice: varianța măsurătorilor/determinărilor (S^2), deviația standard (Ds), eroarea standard (Sx), eroarea relativă (Er%) și intervalul de încredere a măsurătorilor. Aplicarea testului statistic ANOVA s-a făcut pentru analiza producțiilor de struguri și pentru analiza calității producției de struguri.

Interpretarea rezultatelor experimentale s-a făcut prin coroborate tuturor observațiilor și determinărilor efectuate. Au rezultat concluziile generale, cu privire la soiurile experimentate în condițiile centrului viticol Cozmești – Bohotin. Soiul Fetească neagră își valorifică cel mai bine potențialul cantitativ și calitativ de producție, pe portaltoiul Selecția Oppenheim – 4 (SO 4); soiul Cebernet Sauvignon clona 4 Iș, pe portaltoi SO 4 și Ru-140, iar soiul Merlot-clona 8VL, pe portaltoiul Kober 5 BB.

Se recomandă utilizarea portaltoiului Ru – 140 rezistent la secetă, deoarece în centrul viticol Cozmești – Bohotin din podgoria Huși, seceta afectează producția de struguri în majoritatea anilor.