

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ  
CLUJ-NAPOCA**

**ȘCOALA DOCTORALĂ  
DE ȘTIINȚE AGRICOLE INGINEREȘTI**

**Ing. FLORINA HAȘEGAN (căs. CUDUR)**

**REZUMAT AL TEZEI DE DOCTORAT**

**INFLUENȚA TIPULUI DE SOL ASUPRA PRODUCȚIEI ȘI  
CALITĂȚII STRUGURILOR LA PRINCIPALELE SOIURI DE  
VIȚĂ DE VIE CULTIVATE ÎN PODGORIA TÂRNAVELOR**

**Conducător științific:  
Prof. univ. dr. MARIN ARDELEAN**

**CLUJ-NAPOCA  
2014**

## INTRODUCERE

Pe tărâmul elaborării și perfecționării tehnologiilor de cultură, colectivul de cercetare de la Stațiunea Blaj a militat consecvent pentru amplasarea plantațiilor de vii roditoare, în principal, pe terenurile în pantă, judicios amenajate împotriva flagelului denumit eroziune, de perfecționare a sistemelor de cultură și a metodelor agrofitehnice tradiționale sau, când a fost cazul, de înlocuire a lor cu altele noi prin care să se poată beneficia de progresele înregistrate în cele mai diverse domenii ale științei și tehnicii contemporane.

În acest context, în prezenta teză de doctorat, am analizat modul în care două tipuri de sol diferite, caracteristice pentru Podgoria Târnave (eutricambosol, entiantrosol) influențează comportarea a cinci dintre cele mai importante soiuri pentru vinuri albe cultivate în această podgorie (Muscat Ottonel 12 Bl, Sauvignon 9 Bl, Neuburger 10 Bl, Fetească regală 21 Bl, Traminer roz 60 Bl).

Rezultatele obținute și prezentate în această teză de doctorat sunt menite să contribuie la dezvoltarea viticulturii în zona de centru a României și totodată la creșterea competitivității atât pe plan național cât și internațional.

## SCOPUL ȘI OBIECTIVELE TEZEI DE DOCTORAT

Motivul pentru care am ales să realizez teza de doctorat în această renumită Stațiune, a fost baza amplă de date foarte ordonat pusă la punct, aparatura performantă din laboratorul de Agrochimie, care m-a ajutat să ajung la rezultate inovatoare, personalul calificat dispus în a mă sprijini la realizarea experiențelor din câmp și totodată, dorința nestrămutată de a ridica o nouă cărămidă acestei puternice temelii, prin cercetări recente și de ultimă oră și nu în ultimul rând de a valorifica prin rezultate concrete volumul imens de muncă, ce n-aș dori să treacă neobservat.

Scopul cercetărilor, a constat în urmărirea variabilității principalelor caractere de productivitate și calitate la câteva soiuri de viță de vie pentru vinuri albe, privind preabilitatea acestora la diferite tipuri de sol și modul de valorificare al acestora.

Obiectivele prin care s-a urmărit realizarea scopului propus au fost următoarele:

- evaluarea condițiilor climatice care atestă vocația ecologică și oenologică a centrului viticol Blaj, cu soiuri de struguri pentru vinuri albe, în anii experimentali 2011-2013;
- determinarea influenței tipului de sol și a cultivarului asupra principalelor elemente de fertilitate și productivitate ale viței de vie;
- determinarea influenței tipului de sol și a cultivarului asupra calității și producției de struguri;
- determinarea influenței tipului de sol și a cultivarului asupra principalilor indici de calitate ai solului.

## **MATERIALUL BIOLOGIC ȘI METODELE DE CERCETARE**

În cadrul cercetărilor au fost luate în studiu cinci soiuri de struguri pentru vinuri albe de calitate, reprezentate prin clone selecționate la SCDVV Blaj: Fetească regală 21 Bl, Sauvignon Blanc 9 Bl, Neuburger 10 Bl, Muscat Ottonel 12 Bl și Traminer roz 60 Bl. Toate cele cinci soiuri sunt altoite pe portaltoiul Berlandieri x Riparia Selecția Oppenheim 4 (SO-4).

Deoarece au o pondere însemnată în plantațiile viticole (50%) din cadrul podgoriei Târnave, tipurile de sol luate în studiu au fost eutricambosol și entiantrosol.

Experimentarea s-a desfășurat în cadrul unei serii de experiențe, pe parcursul a trei ani 2011-2013. Seriile de experiențe au fost amplasate pe parcele mari, cuprinzând fiecare soi luat în studiu, acestea fiind relativ apropiate unele de celelalte, beneficiind de aceleași condiții climatice și sol.

Plantațiile, cu cele cinci soiuri de viță de vie folosite în experiență, au distanțele de plantare de 2 m între rânduri și 1,2 m între plante pe rând, obținându-se o densitate de 4167 butuci/ha. Forma de conducere a butucului este Guyot cu brațe cu înlocuire periodică.

Schema experimentală aleasă a fost cea în blocuri liniare, recomandată pentru experiențele cu variante amplasate pe plantații deja existente. S-a folosit acest mod de așezare a experiențelor deoarece într-o plantație deja existentă, amplasarea complet

randomizată a variantelor experimentale în repetiții nu era posibilă. De aceea modul de amplasare a fost linear pe cele două variante ale tipului de sol, în trei repetiții pentru fiecare soi, parcela repetiție cuprinzând 25 de butuci.

În mod concret, amplasarea seriei de experiențe bifactoriale a fost făcută în primăvara anului 2011, factorii utilizați în experiență au fost tipul de sol cu două graduări (eutricambosol și entiantrosol) și cultivarul cu cinci graduări (Muscat Ottonel 12 Bl, Sauvignon 9 Bl, Neuburger 10 Bl, Fetească regală 21 Bl și Traminer roz 60 Bl).

Observațiile și determinările aferente tezei de doctorat au fost efectuate prin diferite metode:

Capacitatea de producție și calitatea recoltei de struguri s-a determinat prin: controlul viabilității mugurilor (secțiune transversală), calcularea coeficienților de fertilitate (absolut și relativ) și a indicilor de productivitate (absolut și relativ), greutatea medie a strugurilor (g) (prin cântărire), producția de struguri pe butuc și la hectar, masa a 100 boabe (g), conținutul în zahăr (g/l) (metoda refractometrică), și aciditatea totală (g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (metoda titrimetrică).

Calitatea solului s-a determinat în Laboratorul de Agrochimie a SDCVV Blaj și s-a urmărit prin indicii de calitate exprimați de: azot total, fosfor mobil, potasiu mobil și pH-ul solului.

## REZULTATE ȘI CONCLUZII

Centrul viticol Blaj are o veche tradiție viticolă, mai ales în direcția cultivării de soiuri de viță de vie pentru producerea de vinuri albe de calitate superioară, iar soiurile studiate în prezenta lucrare Muscat Ottonel 12 Bl, Sauvignon 9 Bl, Neuburger 10 Bl, Fetească regală 21 Bl și Traminer roz 60 Bl, soiuri create la S.C.D.V.V. Blaj, îmbogățesc sortimentul de soiuri pentru vinuri albe din podgoria Târnave.

Datele meteorologice înregistrate în intervalul 1980-2010, dar și în intervalul 2011-2013, în centrul viticol Blaj, au evidențiat o încălzire climatică cu influențe benefice asupra culturii viței de vie.

Datele experimentale s-au expus sub formă de serii pe trei ani de cercetare (2011-2013) folosind pentru analiza statistică testul Duncan, având în vedere că nici o combinație între factori nu poate fi considerată în mod obiectiv ca martor de referință.

Urmărindu-se viabilitatea mugurilor (%) s-a constatat că, atât factorii experimentali (tipul de sol și cultivarul) cât și interacțiunea lor au avut efecte semnificative asupra variabilității datelor. Însă, trebuie specificat faptul că, răspunsul diferențiat al genotipurilor de viță de vie testate față de mediul de cultură (tipul de sol și condițiile climatice ale anilor experimentali la Blaj) era de așteptat, acestea având însușiri agrobiologice diferite din punctul de vedere al viabilității. Astfel, toate soiurile testate preferă solurile fertile (ex. entiantrosol) pe care, în medie pe trei ani, acestea au înregistrat o viabilitate bună (peste 55%). Excepție fac soiurile Traminer roz 60 Bl și Neuburger 10 Bl care, pe entiantrosol au înregistrat o viabilitate foarte scăzută, ceea ce sugerează că ele nu se recomandă a fi cultivate pe acest tip de sol, cel puțin în condițiile climatice din podgoria Târnave.

Pe baza valorilor înregistrate ale coeficienților de fertilitate și ale indicilor de productivitate, se poate concluziona că, prin comparație cu celelalte soiuri studiate, Fetească regală 21 Bl și Sauvignon 9 Bl au înregistrat cele mai bune rezultate, astfel soiurile amintite sunt cele mai adecvate atât pentru cultura pe tipul de sol entiantrosol cât și pe eutricambosol.

Din punct de vedere al greutateii medii (g) a strugurilor, considerăm că merită să subliniem următorul aspect: tipul de sol nu a influențat greutatea medie a strugurelui nici la fiecare cultivar în parte și nici la nivelul mediei pe cele cinci cultivare testate, ceea ce ne permite să afirmăm că, din punctul de vedere al acestui element de productivitate, cele două tipuri de sol luate în studiu prezintă același grad de favorabilitate. Astfel, s-a remarcat Sauvignon 9 Bl, cu cea mai mare greutate a unui ciorchine, de 153,3 g, celelalte patru soiuri fiind la diferențe semnificative de acesta.

Favorabilitatea pentru cultura viței de vie a anilor experimentali (2011 - 2013) a fost ușor diferită (2011 - favorabil; 2012 și 2013 – puțin favorabil), însă cele cinci cultivare au prezentat o evidentă stabilitate a producției (kg/butuc), foarte probabil determinată atât de genotip cât și de interacțiunea genotip x mediu.

Dintre soiuri, se evidențiază ca foarte productiv Feteasca regală 21 Bl care, în medie pe trei ani și pe cele două tipuri de sol, înregistrează o producție de struguri de 16,25 t/ha. Cele mai puțin productive s-au dovedit soiurile Neuburger 10 Bl (8,33 t/ha) și Traminer roz 60 Bl (9,58 t/ha) în timp ce soiul Sauvignon 9 Bl poate fi considerat ca mediu productiv (13,75 t/ha) în condițiile de la SCDVV Blaj.

În ceea ce privește efectul tipului de sol asupra producției de struguri, pe primul loc s-a situat entiantrosolul (13,33 t/ha) urmat, la diferență semnificativă, de eutricambosol (10,00 t/ha), ceea ce ne-a permis să remarcăm eficiența economică mai ridicată a entiantrosolului prin producții de struguri mai mari la toate cele cinci soiuri încercate.

Se poate conchide, că soiurile testate, larg răspândite în cultură atât la noi cât și în alte țări din Uniunea Europeană, reacționează evident la tipul de sol pe care sunt cultivate. Toate preferă soluri mai fertile ( ex. entiantrosolul), pe care unele dintre ele (ex. Fetească regală 21 Bl) au realizat, în medie pe trei ani, producții de struguri foarte apropiate sau chiar peste 17 t/ha. În mod evident, soiurile Muscat Ottonel 12 Bl și Neuburger 10 Bl, cu producții foarte scăzute pe eutricambosol, nu se recomandă a fi cultivate pe astfel de soluri, cel puțin în condițiile climatice din Podgoria Târnavelor.

Principalii factori de influență asupra acumulării zaharurilor în struguri au fost condițiile climatice ale celor trei ani experimentali (2011,2012 și 2013), efecte semnificative fiind date și de tipul de sol. Dintre soiuri, s-a evidențiat ca având cea mai bună acumulare de zaharuri în strugure, în medie pe trei ani și pe cele două tipuri de sol, soiurile Muscat Ottonel 12 Bl (213,8 g/l), Traminer roz 60 Bl (212,4 g/l) și Neuburger 10 Bl (209,3 g/l). La o diferență semnificativă de acesta s-au plasat soiurile Sauvignon 9 Bl (195,5 g/l) și Fetească regală 21 Bl (192,5 g/l), acestea înregistrând cantități de zaharuri în struguri specifice caracteristicilor de soi.

În ceea ce privește efectul mai scăzut al tipului de sol asupra acumulării zaharurilor în struguri, a scos în evidență faptul că, în condițiile climatice din Podgoria Târnavelor, atât pe eutricambosol (203,7 g/l) cât și pe entiantrosol (200,5 g/l) se pot obține vinuri de calitate superioară, cu peste 11% vol. alcool, la toate cele cinci soiuri luate în studiu.

Influența condițiilor climatice ale anilor experimentali (2011-2013) precum și influența tipului de sol (eutricambosol și entiantrosol) asupra acidității musturilor la cele cinci soiuri a fost una semnificativă. Dintre cele cinci soiuri analizate, indiferent de an și tipul de sol, cel mai mare conținut în aciditate totală l-a înregistrat soiul Fetească regală 21 Bl (5,0 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), soi recomandat, de altfel, pentru producerea vinurilor bază în vederea obținerii vinurilor spumante. Cea mai scăzută aciditate totală a mustului s-a înregistrat la soiul Muscat Ottonel 12 Bl (3,1 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), acest soi fiind recunoscut pentru aciditatea scăzută a mustului pe care o realizează în podgoria Târnave.

Din analiza datelor experimentale, rezultă că factorii climatici anuali sunt cei care influențează hotărâtor nivelul acidității din struguri. Aciditatea totală a mustului, indiferent de soi, are valori mai ridicate pe entiantrosol (4,4 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) comparativ cu eutricambosol (4,0 g/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) diferențele dintre acestea fiind semnificative.

Prin compararea valorilor înregistrate la SCDVV Blaj la cele cinci soiuri, cu privire la zaharurile din must și aciditatea acestuia, cu valorile prezentate în literatura de specialitate, putem afirma că, arealul viticol, situat în centrul României, oferă condiții optime în vederea obținerii de vinuri albe de calitate superioară, vinuri ce pot concura cu cele obținute în alte regiuni viticole din țară.

Analizând calitatea solurilor viticole din punct de vedere al pH-ului, s-a constatat că, aspectul solului analizat în seria de experiențe, nu a fost influențat de variantele experimentale (cultivar, tip de sol și soi x tip de sol) și nici de condițiile climatice ale anii experimentali.

În schimb, analizele privind consumul de azot total, fosfor mobil și potasiu mobil din sol, la sfârșitul perioadei de vegetație, ne permit să remarcăm soiurile Fetească regală 21 Bl și Sauvignon 9 Bl, prin faptul că valorifică foarte bine aceste macroelemente, în special atunci când sunt cultivate pe eutricambosol. La polul opus s-a situat soiul Traminer roz 60 Bl, care asimilează cel mai greu aceste macroelemente din sol, în special dacă este amplasat pe entiantrosol.

În mod evident, în experiența noastră, accesibilitatea celor trei macroelemente a fost, pentru toate soiurile, semnificativ mai mare pe eutricambosol decât pe entiantrosol.