

REZUMAT

al tezei de doctorat intitulată:

STUDIU PRIVIND INFLUENȚA ACIZILOR GRAȘI CU CATENĂ MEDIE ASUPRA SISTĂRII FERMENTAȚIEI ALCOOLICE PENTRU OBȚINEREA VINURILOR CU REST DE ZAHĂR NATURAL

Doctorand: **BANIȚĂ Cornel Daniel**

Conducător științific: **Prof. univ. Dr. ANTOCE Oana Arina**

CUVINTE-CHEIE: Acizi grași, MCFA, acid octanoic, acid decanoic, dioxid de sulf, sistare fermentație alcoolică, vinuri dulci.

În contextul actual al industriei vinicole, dioxidul de sulf (SO_2) joacă un rol central în procesul de vinificație, fiind utilizat pe scară largă datorită proprietăților sale antioxidante, antioxidazice, antimicrobiene și a rolului senzorial pozitiv. Acest compus este esențial pentru stabilizarea vinurilor, prevenind fermentația nedorită și protejând vinul de oxidare și alterare microbiologică. Cu toate acestea, utilizarea sulfiților a devenit un subiect de dezbatere intensă, în special din cauza impactului său asupra sănătății umane, în anumite cazuri putând provoca reacții alergice sau alte afecțiuni, precum astmul. De asemenea, consumatorii devin tot mai preocupați de produsele ecologice/organice, ceea ce a dus la o cerere crescândă pentru vinuri cu un conținut redus de sulfiți.

Pe piețele internaționale, această tendință de a favoriza vinurile cu conținut redus de sulfiți a determinat cercetătorii și producătorii să exploreze soluții alternative pentru conservarea vinului, mai ales în cazul vinurilor dulci, unde menținerea unui echilibru între dulce și stabilitate microbiologică este esențială. În acest context, acizii grași cu catenă medie (MCFA) au fost identificați ca potențiali înlocuitori ai sulfiților, oferind o modalitate de a stopa fermentația alcoolică fără a compromite calitatea vinului.

Această schimbare de paradigmă în vinificație nu este doar o reacție la preocupările legate de sănătate, ci și o adaptare la cerințele moderne ale pieței, care caută produse inovatoare, dar și sănătoase. Astfel, cercetările actuale se concentrează tot mai mult pe utilizarea MCFA ca o metodă alternativă de sistare a fermentației, cu scopul de a produce vinuri dulci care să îndeplinească așteptările consumatorilor din punct de vedere organoleptic și al sănătății.

Teza de doctorat intitulată "**Studiu privind influența acizilor grași cu catenă medie asupra sistării fermentației alcoolice pentru obținerea vinurilor cu rest de**

zahăr natural" analizează rolul acizilor grași cu catenă medie (MCFA) în procesul de vinificație, în special în sistarea fermentației alcoolice pentru producerea vinurilor dulci, contribuind la această direcție de cercetare, explorând în detaliu efectele MCFA asupra vinurilor și oferind noi perspective pentru producția de vinuri cu conținut redus de sulfiți.

Lucrarea este structurată în două părți principale: un studiu bibliografic și cercetări proprii.

Partea I: Studiu bibliografic. Această parte a tezei constând dintr-un capitol trece în revistă literatura de specialitate cu privire la inhibitori ai fermentației alcoolice, cu accent pe dioxidul de sulf, sorbatul de potasiu, lizozimul, chitosanul și alți compuși similari. De asemenea, sunt prezentate detalii despre acizii grași, inclusiv caracteristicile generale ale acestora și efectele lor asupra organismului uman, dar și asupra calității vinului. Teza explorează, de asemenea, metodele de determinare a compușilor volatili în vin, subliniind rolul acizilor grași cu catenă medie în păstrarea aromelor și a profilului senzorial al vinurilor.

Acizii grași, fie în stare liberă, fie ca parte integrantă a lipidelor complexe, au un rol esențial în metabolism, servind drept combustibil metabolic primar prin depozitarea și transportul energiei, constituind componente fundamentale ale membranelor celulare și acționând ca regulatori genetici. În cadrul lipidelor complexe, acești acizi grași contribuie semnificativ la izolarea termică și electrică a celulelor, precum și la protecția mecanică a acestora. În plus, acizii grași liberi și sărurile lor manifestă proprietăți amfipatice, permițându-le să funcționeze eficient ca detergenți și săpunuri prin formarea de miceli. Ținând cont de această ultimă proprietate, utilizarea acestora la final de fermentație alcoolică poate fi o soluție optimă, din multe puncte de vedere, pentru a obține un produs fără un conținut ridicat de SO₂ și cu influențe pozitive asupra calităților organoleptice finale.

Partea II: Cercetări proprii. Scopul cercetărilor proprii a fost de a testa și compara eficacitatea acizilor grași cu catenă medie față de metodele tradiționale de oprire a fermentației alcoolice.

Această parte a lucrării cuprinde trei capitole care prezintă descrierea obiectivelor cercetării și a metodelor, discutarea rezultatelor obținute și se încheie cu concluzii și recomandări.

Capitolul II stabilește cadrul experimental al tezei, descriind obiectivele principale și metodologia de cercetare. Scopul principal este de a evalua eficacitatea MCFA în sistarea fermentației alcoolice, comparativ cu metodele tradiționale utilizate în vinificație.

Cercetările au fost realizate pe soiul Tămâioasă Românească, un soi de struguri cunoscut pentru potențialul său în producerea vinurilor dulci, cu rest de zahăr natural. Variantele experimentale includ utilizarea de MCFA în doze diferite, atât individual, cât și în combinație, pentru a determina cel mai eficient mod de a opri fermentația fără a compromite calitatea vinului.

Capitolul detaliază metodele utilizate pentru analiza fizico-chimică și senzorială a vinurilor, inclusiv utilizarea unui nas electronic pentru determinarea profilului de arome. Sunt incluse și detalii despre metodele statistice folosite în cadrul studiilor desfășurate.

Capitolul III: Rezultate și discuții este capitolul central al tezei, unde sunt prezentate rezultatele experimentale și analiza acestora.

Rezultatele indică faptul că tratamentele cu MCFA au avut un impact semnificativ asupra procesului de fermentație, cu variații minore în concentrația de alcool și zaharuri reziduale. De asemenea, s-a observat că MCFA au influențat profilul aromatic al vinurilor, contribuind la păstrarea caracteristicilor organoleptice dorite.

Analizele senzoriale au relevat percepția diferită a dulceaței, astringenței și intensității culorii în funcție de tratamentul aplicat. De exemplu, combinațiile de acid octanoic și decanoic au fost eficiente în menținerea unui profil aromatic echilibrat, cu o percepție ridicată a intensității aromei.

Analizele cromatografice au identificat compușii volatili prezenți în vinuri, confirmând faptul că MCFA pot fi utilizați pentru a obține vinuri cu caracteristici aromatice distincte. Rezultatele nasului electronic au demonstrat că tratamentele cu MCFA pot influența semnificativ compoziția aromatică, producând esteri etilici care contribuie la complexitatea aromatică a vinului.

Studiul a arătat că utilizarea acestor acizi poate oferi o alternativă viabilă și eficientă la metodele tradiționale de conservare a vinurilor dulci și include și o propunere metodologică și legislativă pentru introducerea MCFA ca alternativă la inhibitorii tradiționali ai fermentației.

Capitolul de concluzii sintetizează principalele descoperiri ale cercetării. Se concluzionează că acizii grași cu catenă medie reprezintă o alternativă viabilă la metodele tradiționale de sistare a fermentației alcoolice, având potențialul de a reduce necesitatea utilizării dioxidului de sulf în vinificație. Această abordare poate duce la obținerea de vinuri cu un conținut redus de sulfiți, ceea ce este în concordanță cu tendințele actuale de pe piața internațională a vinului.

Contribuția majoră a tezei constă în propunerea unei metodologii noi pentru utilizarea MCFA în procesul de vinificație, permițând producătorilor să controleze fermentația alcoolică și să obțină vinuri dulci cu un conținut redus de SO₂. De asemenea, s-au identificat limitele de detecție organoleptică ale MCFA, indicând faptul că dozele de peste 20 mg/l influențează profilul aromatic al vinurilor, oferind astfel vinificatorilor un instrument suplimentar pentru ajustarea fină a caracteristicilor senzoriale. Cu toate acestea, pentru o influență minimă asupra vinurilor dozele trebuie menținute la un maxim de 10 mg/l acizi grași cu catena medie.

Acest studiu deschide noi direcții de cercetare, în special în ceea ce privește efectele pe termen lung ale MCFA asupra evoluției compoziționale și senzoriale a vinurilor pe durata maturării și stocării, contribuind astfel la dezvoltarea tehnologiilor sustenabile în vinificație.