

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

Ing. MIHAI CONSTANȚA

TEZĂ DE DOCTORAT

**COMPORTAREA UNOR TULPINI DE DROJDII
AUTOHTONE UTILIZATE ÎN VINIFICAȚIE ÎN
FUNȚIE DE CALITATEA MUSTULUI ȘI
PREZENȚA UNOR FACTORI POLUANȚI**

**Conducător Științific,
Prof. univ. dr. Ioan Nămoșanu**

2006

CUPRINS

INTRODUCERE	3
I – Stadiul actual al cercetărilor privind comportarea drojdiilor utile în vinificație	5
1.1.Drojdiile ca microorganism eucariot – modul lor de viață și importanța pentru vinificație	5
1.1.1.Biochimismul fermentației alcoolice	11
1.1.2.Criterii de izolare și selecție a drojdiilor utilizate în fermentarea mustului	15
1.1.3.Conceptul de „calitate” și factorii care influențează calitatea mustului	21
1.1.4. Acțiunea factorilor poluanți asupra creșterii și multiplicării drojdiilor utilizate în vinificație	31
1.2.Preocupări și rezultate obținute privind lucrările de izolare și selecție a drojdiilor într-o perspectivă mondială și națională	33
1.2.1.Selectia unor tulpini de drojdii pentru vinificație efectuate pe plan mondial	33
1.2.2.Preocupări în selecția unor tulpini de drojdii autohtone pentru vinificație	37
II – Contribuții proprii privind comportarea unor tulpini de drojdii autohtone utilizate în vinificație	42
2.1.Scopul și obiectivele cercetărilor întreprinse	42
2.1.1.Descrierea modelului experimental la obiectivul 1 – Studiul creșterii și dezvoltării drojdiilor selecționate pe medii selective și pe medii naturale	44
2.1.2.Descrierea modelului experimental la obiectivul 2 – Studiul comportării drojdiilor selectate la vinificația la scară de stație pilot	46
2.1.3.Descrierea modelului experimental la obiectivul 3 – Studii calorimetrice asupra creșterii drojdiilor în prezența unor factori poluanți	52

2.2. Material și metodă.....	50
2.2.1. Materiale utilizate.....	58
2.2.2. Metodele aplicate.....	60
2.2.3. Analizele fizico-chimice de control efectuate	63
2.3. Cadrul experimental din ecosistemul centrului viticol Ștefănești – Argeș.....	66
2.3.1. Așezare geografică.....	66
2.3.2. Factorii geomorfologici și de relief.....	67
2.3.3. Factorii edafici și climatici.....	68
2.3.4. Direcții de producție vitivinicole.....	70
2.3.5. Analiza principalilor factori meteorologici pe perioada cercetării.....	71
2.4. Rezultatele cercetărilor și discuții	72
2.4.1. Rezultate obținute la obiectivul 1.....	72
Studiul creșterii și dezvoltării drojdiilor selecționate pe medii selective și pe medii naturale	72
2.4.2. Rezultate obținute la obiectivul 2.....	87
Studiul comportării drojdiilor selectate la vinificația la scară de stație pilot a 3 soiuri diferite de struguri.....	87
Studiul comparativ al influenței drojdiilor selectate asupra complexului aromatic din soiul Tămâioasă românească.....	109
2.4.3. Rezultate obținute la obiectivul 3.....	124
Studii calorimetrice asupra creșterii drojdiilor în prezența unor factori poluanți.....	124
Concluzii finale și recomandări	133
Bibliografie	137
Anexe	149

INTRODUCERE

Faptul că vinurile ce se elaborează astăzi se caracterizează prin tipicitate și personalitate și-și pot păstra o durată de timp cât mai îndelungată, aleele lor calități, manifestate în compoziția lor fizico-chimică și în caracteristicile lor organoleptice, se datorează pe lângă influența solului, a condițiilor climatice ale podgoriei, a tehnologiei de vinificare și influenței caracterelor morfo-fiziologice și oenologice ale drojdiilor.

Pe plan mondial, la ora actuală se consideră vinul ca fiind în primul rând un aliment, o băutură stimulent și doar într-o măsură mai mică o băutură alcoolică, a cărei flexibilitate sortimentală îl face accesibil tuturor potențialilor consumatori. Consumat rațional vinul este un factor stimulativ pe plan psihologic și entozifiant pe plan biologic, acesta fiind al doilea din motivele principale pentru care cunoscătorii apreciază această băutură.

În România, în special în ultimii ani au apărut preocupări numeroase în domeniul modernizării industriei vinului. Au apărut o serie de noi societăți comerciale de profil, care încearcă să facă față schimbărilor rapide intervenite în economie și anume: globalizarea piețelor; tranziția spre o economie de piață bazată pe servicii; viteză mare de apariție și schimbare a informației; presiunea tot mai mare a restricțiilor în ceea ce privește protecția mediului; cerințe superioare în ceea ce privește calitatea produselor și serviciilor.

Datorită noilor deschideri, astăzi piața românească este invadată de sortimente de produse diferite printre care și vin provenite în special din țările C.E.F.T.A., dar și din țările U.E. și chiar din Republica Moldova. Pentru a concura importul și a domina piața, societățile comerciale de profil trebuie să aibă în vedere o serie de *obiective*, așa cum sunt:

- introducerea unor utilaje tehnologice performante care să asigure condiții optime pentru aplicarea tehnologiilor moderne;
- asigurarea condițiilor tehnologice optime prin monitorizarea principalilor parametri tehnologici, folosind dotări la nivel internațional pentru reglarea acestora;
- asigurarea unor randamente tehnologice optime prin folosirea diverselor materiale oenologice și a drojdiilor selecționate specifice, înalt productive, care să permită realizarea unui grad înalt de fermentare și obținerea unor sortimente de vin de calitate superioară, bine formate competitive cu producția realizată în U.E.;
- diversificarea gamei sortimentale prin introducerea unor sortimente noi solicitate pe piață și nu în ultimul rând cerute la export;
- diversificarea gamei de ambalaje pentru a permite prezentarea pe piață a unor variante atractive;
- creșterea duratei de valabilitate a produselor prin folosirea unor tratamente specifice.

Data fiind importanța microorganismelor în producerea vinurilor de marcă, pe plan mondial au fost efectuate cercetări pe baza cărora s-a elaborat o

metodologie de testare și selecție a culturilor de drojdii utilizabile în procesul de fermentare a mustului de struguri, drojdie obținută dintr-o cultură pură care asigură un grad ridicat de fermentare a zaharurilor și nu numai. Prin aceasta se au în vedere o serie întreagă de *avantaje* cum sunt:

- ◆ scăderea costurilor pentru asigurarea culturii de drojdie necesară desfășurării procesului tehnologic;

- ◆ utilizarea unei culturi de drojdie cu indicatori tehnologici performanți care asigură în primul rând obținerea unui grad de fermentare ridicat;

- ◆ menținerea (asigurarea constantei) calității vinului constant de la un an la altul prin utilizarea unei singure culturi de drojdii.

Totodată prin utilizarea drojdiilor selecționate se realizează o serie de *avantaje economice*, așa cum sunt:

- ◆ scăderea consumurilor specifice de materii prime și materiale pentru multiplicarea drojdiilor selecționate;

- ◆ scăderea duratei procesului tehnologic de multiplicare a drojdiilor selecționate în culturi pure;

- ◆ asigurarea cu culturi de drojdii selecționate a unităților de producție de capacitate mică care realizează sortimente de vin specifice anumitor zone viticole.

Studiile întreprinse asupra drojdiilor, intensificate în ultimele decenii, se justifică nu numai prin importanța acestor microorganisme ca model experimental, spre care și-au îndreptat atenția cercetătorii din cele mai diverse specialități: citologie, microbiologie, biologie celulară, genetică, ci și prin aplicațiile lor practice în industrie.

În actualele condiții ale restructurării și relansării economice a României, teza de doctorat răspunde cerințelor referitoare la elaborarea unor soluții în vederea creșterii flexibilității producției vinicole și competitivității pe piața produselor alimentare, a implementării de tehnologie și a promovării de produse noi. Aceste aspecte conduc în final la beneficii economice directe pentru micul producător, dar și pentru potențialii agenți comerciali și contribuie în mod semnificativ la îmbunătățirea poziției pe piață a acestora.

Tema lucrării reprezintă una din prioritățile actuale ale sectorului vitivinicol, aceea de a produce vinuri de calitate, tipice și originale prin dirijarea fermentației alcoolice cu drojdii autohtone selecționate din microflora spontană a zonei viticole respective, ținându-se cont și de soiul de strugure.

În acest context, se desprind obiectivele generale ale cercetărilor întreprinse de mine în perioada 2003-2006, în cadrul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură Ștefănești-Argeș și Facultatea de Horticultură - Catedra de Viticultură și Vinificație București, și care își propune două aspecte: creșterea și dezvoltarea drojdiilor (autohtone selecționate) în condiții de laborator pe diverse medii de cultură și vinificația la scară industrială cu drojdiile alese pe baza rezultatelor semnificative obținute în ceea ce privește procesul fermentației alcoolice din testările de laborator.