

TEHNOLOGIE ȘI CONTROL ÎN INDUSTRIA VINULUI: AGRICULTURĂ, ANUL III, SEMESTRUL AL VI-LEA – TPPA

Nr. credite transferabile: 4

Statutul disciplinei:

Disciplină de domeniu (Obligatorie)

Titular disciplină:

Prof. univ. dr. COTEA V. Valeriu

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații):

Cursul de „Tehnologie și control în industria vinului” urmărește să pună la dispoziția studenților informații la zi legate de vinificația primară, utilajele specifice folosite în vinificație, practicile oenologice autorizate, stabilizarea și condiționarea vinurilor, legislație viti-vinicolă, analize uzuale și specifice la vinuri și produse derivate, alte informații care să ajute la pregătirea profesională a viitorului inginer în industrie alimentară

Conținutul disciplinei

CURS (Capitole / subcapitole)
1. Noțiuni introductive. Definiții. Obiectul și conținutul Oenologiei. Statistici privind producția vinicolă pe glob.
2. Construcții și vase vinicole. Construcții vinicole. Organizarea complexului vinicol. Vase vinicole. Clasificarea vaselor vinicole. Tipuri de vase vinicole.
3. Strugurii folosiți ca materie primă în industria vinicolă. Părțile constitutive ale strugurelui și corelația dintre ele. Compoziția chimică a strugurilor. Fazele maturării strugurilor și evoluția compoziției lor. Stabilirea momentului optim pentru cules. Culesul strugurilor.

4. **Tehnologia prelucrării strugurilor și obținerea mustului.** Transportul recepția și descărcatul strugurilor în vederea prelucrării. Zdrobitul și desciorchinatul strugurilor. Tratamente aplicate mustuielii. Separarea mustului de boștină. Randamentul strugurilor în must.

5. **Compoziția chimică și biologică a mustului.** Compoziția chimică a mustului. Ozele din struguri, must și vin. Ozidele din struguri, must și vin. Substanțele pectice, gumele și substanțele mucilaginoase din must. Acizii din must. Substanțele azotate din struguri, must și vin. Substanțele tanante din must și vin. Substanțele colorante din must și vin. Substanțele odorante din must și vin. Substanțele minerale din must și vin.
Biocatalizatorii mustului și vinului. Vitaminele din struguri, must și vin. Enzimele care provin din struguri. Enzimele produse de microorganisme. Enzimele provenite din preparate enzimatiche industriale.

6. **Tehnologia prelucrării mustului.** Asamblarea și cupajarea musturilor. Deburarea mustului. Tratamente aplicate mustului înainte de fermentare. Corecții de compoziția aplicate mustului și vinului.

7. **Antiseptici și antioxidanți folosiți în industria vinicolă.** Folosirea dioxidului de sulf în vinificație. Folosirea acidului sorbic în vinificație. Folosirea acidului ascorbic în vinificație. Folosirea pirocarbonaților dialchilici în vinificație.

8. **Fermentația și macerația în tehnologia producerii vinurilor.** Fermentația alcoolică a mustului. Umplerea vaselor de fermentare cu must și echiparea lor. Fazele de desfășurare ale fermentației alcoolice. Fermentația și macerația în tehnologia producerii vinurilor. Macerația în tehnologia obținerii vinurilor albe. Macerația - fermentația în tehnologia producerii vinurilor roșii.
Fermentația malolactică. Desfășurarea fermentației malolactice. Factorii de care depinde fermentația malolactică.

9. **Compoziția chimică a vinului.** Alcoolii din vin. Acizii din vin. Compușii fenolici din vin. Substanțele minerale din vin. Aldehidele din vin. Acetalii și esterii din vin.

10. **Operații tehnologice de îngrijire și de condiționare a vinului.** Umplerea periodică a golurilor din vasele de păstrare. Procedee de păstrare a vinului în vase parțial umplute. Pritocul vinului. Egalizarea și cupajarea vinurilor.

11. **Evoluția și fazele de dezvoltare ale vinului.** Evoluția și fazele de dezvoltare ale vinului. Faza de fermentare și faza de formare a vinului. Faza de maturare a vinului. Principalele procese care au loc în timpul maturării vinului. Procedee rapide de maturare a vinului. Maturarea vinurilor în butoaie mici de stejar. Faza de învechire a vinului. Faza de degradare a vinului.

12. **Modificări nedorite care pot să apară în vinuri.** Modificări nedorite de natura fizico-chimică în vin. Miroasuri și gusturi străine apărute accidental. Modificări nedorite de natură microbiologică în vin.

13. **Tratamente de limpezire și stabilizare aplicate vinurilor.** Limpezirea spontană a vinului. Limpezirea vinului prin centrifugare. Limpezirea vinului prin cleire. Filtrarea vinului.

14. **Tratamente de stabilizare aplicate vinului.** Refrigerarea vinului. Tratatamentul vinului cu acid metatartric. Pasteurizarea vinului.
Îmbutelierea vinurilor. Tehnologia îmbutelierii vinului. Linii tehnologice de îmbuteliere. Îmbutelierea sterilă.

Lucrări practice

1. Norme de protecția muncii și PSI în Laboratorul de Oenologie. Descrierea laboratorului, aparaturii și ustensilelor utilizate în analiza musturilor și vinurilor.
2. Metodele de prelevare a probelor medii de analiză. Determinarea conținutului de substanță uscată solubilă din must prin metode refractometrice și areometrice.
3. Determinarea acidității totale a musturilor și vinurilor prin metode colorimetrice și potențimetrice. Determinarea pH-ului și efectul tampon.
4. Evaluarea gradului de maturare a strugurilor și a momentului optim de cules în vederea prelucrării.

5. Determinarea acidității volatile a vinurilor prin metoda titrimetrică.
6. Folosirea rațională a bioxidului de sulf în vinificație. Determinarea SO ₂ liber și total din vinuri prin metoda titrimetrică Ripper.
7. Determinarea concentrației alcoolice a vinurilor prin metode areometrice și ebulliometrice.
8. Determinarea zaharurilor reducătoare din vinuri prin metoda chimică Luff-Schoorl.
9. Determinarea dozelor optime de bentonită și gelatină prin microprobe, în vederea limpezirii vinurilor.
10. Determinarea concentrațiilor acizilor lactic, malic și tartric din vinuri prin metode reflectometrice rapide în vederea monitorizării fermentației malo-lactice.
11. Transvazarea, egalizarea, cupajarea și asamblarea vinurilor. Determinarea proporțiilor partenerilor de cupaj în funcție de parametri fizico-chimici.
12. Determinarea parametrilor cromatici a vinurilor prin metoda Cie-LAB 76 și simularea computerizată a culorii.
13. Determinarea profilului aromatic al vinurilor prin analiză senzorială (degustare).
14. Test final de laborator.

Bibliografie

1. Cotea V. D., 1985 – Tratat de Oenologie, vol. I – Vinificația și biochimia vinului, Editura Ceres, București.
2. Cotea V. D., Pomohaci N., Nămoșanu I., Stoian V., Popa A., Sîrghi C., Gheorghită M., 2000 – „Oenologie – Prelucrarea strugurilor și producerea vinurilor”, vol. I, Editura Ceres, București.
3. Cotea V. D., Sauciu J., 1988 – Tratat de Oenologie, vol. II – Limpezirea, stabilizarea și îmbutelierea vinului, Editura Ceres, București.
4. Cotea V. D., Zănoagă C., Cotea V. V., 2009 – Oenochimie, volumele I și II, Editura Academiei Române, București.
5. Cotea V. V., 2019 – Note de curs;
6. Cotea V. V., Zănoagă C., Cotea V. D., 2010 – Oenologie. Construcții, vase și utilaje vinicole, Editura Academiei Române, București.
7. Ribéreau-Gayon P., Dubourdiu D., Donèche B., Lonvaud Aline, 2010 – Handbook of Enology Volume I – The Microbiology of Wine and Vinifications, 2nd Edition, John Wiley & Sons, West Sussex, England.
8. Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdiu D., 2010 – Handbook of Enology Volume II – The Chemistry of Wine. Stabilization and Treatments, 2nd Edition, John Wiley & Sons, West Sussex, England.
9. Țârdea C., 2007 – Chimia și analiza vinului, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
10. ***2012 – Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis, disponibil on-line la <http://www.oiv.int/oiv/info/enplublicationoiv>, OIV, Rue d'Aguesseau, 18, 75008 Paris, France.
11. ***2012 – International Code of Oenological Practices, disponibil on-line la <http://www.oiv.int/oiv/info/enplublicationoiv>, OIV, Rue d'Aguesseau, 18, 75008 Paris, France.
12. ***2012 – International Oenological Codex, disponibil on-line la <http://www.oiv.int/oiv/info/enplublicationoiv>, OIV, Rue d'Aguesseau, 18, 75008 Paris, France.

13. ***2015 - Legea nr. 164 din 24 iunie 2015 a viei și vinului în sistemul organizării comune a pieței vitivinicole, Monitorul Oficial nr. 472.

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Curs	Examen	60%
	prezența curs	10%
Lucrari practice	Test	30%

Persoana de contact

Prof. univ. dr. COTEA V. Valeriu
Facultatea de Horticultură - USAMV Iași
Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România
telefon: 0232407519, fax: 0040 232 219175
E-mail: vcotea@uaiasi.ro