

EVALUAREA MICROFLOREI INDIGENE ȘI VINIFICAREA STRUGURILOR MERLOT DIN REGIUNEA CIMIȘLIA ÎN CONDIȚII DE MICROVINIFICAȚIE

Valeria DAMASCHIN*, Galina PFANENȘTÎLÎ

Departamentul Oenologie și Chimie, gr. TVPF – 211, Facultatea Tehnologia Alimentelor,
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

*Autor corespondent: Damaschin Valeria, e-mail: valeria.damaschin@enl.utm

Coordonator științific: **Ecaterina COVACI**, conf. univ., dr. chim.,
Departamentul Oenologie și Chimie, Facultatea Tehnologia Alimentelor,
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. *Soiul european Merlot de origine franceză fiind unul din cel mai popular soi de struguri pentru vin cu bob roșu, foarte adaptabil la diverse tipuri de climă și terroir a fost procesat în secția de microvinificație. Utilizând diverse metode de analiză au fost apreciați indicii fizico-chimice, microbiota și caracteristicile organoleptice ale mustului și ulterior ale vinului. Rezultatele experimentale au descris prezența majoră a drojdiilor din genul Saccharomyces pe strugurii de studiu, ceea ce ar permite efectuarea fermentației alcoolice pe levuri indigene în condiții industriale, astfel, fiind posibilă reducerea considerabilă a cheltuielilor financiare pentru procurarea levurilor seci active și asigurarea autenticității vinurilor produse finite.*

Cuvinte cheie: *struguri roșii, indici fizico-chimici, fermentație spontană, microfloră*

Introducere

Soiurile de struguri sunt temelia cunoașterii vinului. Dacă înțelegeți conceptul de soiuri de struguri, vă veți afla pe calea cea bună în dezlegarea misterelor ce se ascund în gustul vinului. Unele lucrează mai bine când sunt combinate – ”efortul echipei”, Altele preferă să fie lăsate în pace – „singuraticii”, precum este și Merlotul. Soi adaptabil, cu productivitate sporită de 10-12 t/ha, greutatea strugurelui ajungând până la 150 g. Cunoscut pentru textura fină și senzuală și pentru stilul abordabil, Merlot-ul poate fi catifelat sau cu arome de prună, mure, bomboane aromate, cu note de stejar, o textură și o catifelare bogată asupra cerului gurii și, precum fratele mai mare Cabernet Sauvignon, poate fi ușor mentolat [2].

Vinificația reprezintă un proces complex și extrem de interesant prin transformarea energiei solare și componentilor nutritivi selecționați din sol în struguri și mai departe într-un produs impecabil al fermentației naturale – în vin [1]. Acesta fiind și scopul cercetării noastre în utilizarea levurilor sălbatice păstrând autenticitatea soiului, ceea ce reprezintă o tendință de ultimă oră. În speranța de a demonstra valoarea și aportul acestora în formarea caracterului vinului, cu ajutorul unei abordări corecte și sigure din punct de vedere tehnologic, urmărind obținerea unui produs inedit.

Material și metode

Drept metode de analiză am folosit:

- Determinarea conținutului de zahăr prin metoda densimetrică și refractometrică
- Determinarea concentrației în masă a acizilor titrabili prin metoda titrării directe;
- Microscopie directă a apei de spălare și analiza vizuală și microscopia culturilor obținute;
- Inocularea microorganismelor prin metoda zigzag (strierii);


Metodele de analiză au fost efectuate conform îndrumarelor și instrucțiunilor de laborator:

- Controlul microbiologic al produselor alimentare;
- Microbiologia vinului. Ghid metodic pentru lucrările de laborator;
- Bazele Științifice și Practice ale Utilizării Levurilor în Oenologie;
- Operațiuni tehnologice de condiționare și stabilizare a vinurilor.

Caracteristica materiei prime

Tabelul 1.

Indicii fizico-chimici ai strugurilor experimentali

Nr.	Denumirea indicelui studiat	Valoarea indicelui studiat
1.	pH	3,65
2.	Concentrația în masă a acizilor titrabili, g/dm ³ acid tartric	8,85
3.	Concentrația în masă a zaharurilor, g/dm ³	176
4.	Densitatea relativă a mustului, g/cm ³	1075
5.	Temperatura inițială a mustului, °C	18,5
6.	Caracteristica ampelografică 	Soi de struguri cameleon cu proprietăți de adaptare în funcție de climat, preluând în timp caracterul locației. Merlot-ul este un soi de struguri cu o productivitate mijlocie sau mare, producție de la un butuc variază de la 3,5 ÷ 5kg.

Determinarea zaharității. Densitatea zahărului din struguri este măsurată folosind un ariometru sau un refractometru. Ambele dispozitive permit de determinat conținutul de zahăr din suc de struguri, care este un parametru important în determinarea gradului de pregătire a strugurilor pentru recoltare și producția de vin.

Ariometrul este un instrument de sticlă cu biluțe mici din plumb ce sunt sigilate în partea de jos și o scară gradată în partea de sus. Ariometrele utilizate în vinificație au adesea o scară de grade Brix (°Brix), care măsoară zaharurile dizolvate ca procent din greutate.

Refractometru măsoară modificarea unghiului de refracție a luminii care trece prin suc de struguri. Zaharurile din suc afectează refracția luminii, iar un refractometru măsoară acest efect. Rezultatele sunt de obicei prezentate în grade Brix. Refractometrele sunt în general mai portabile și mai rapid de utilizat decât ariometrele.

Un pH-metru este un instrument științific cu ajutorul căruia se măsoară activitatea ionilor de hidrogen în soluțiile pe bază de apă, care indică aciditatea sau alcalinitatea exprimată ca și pH.

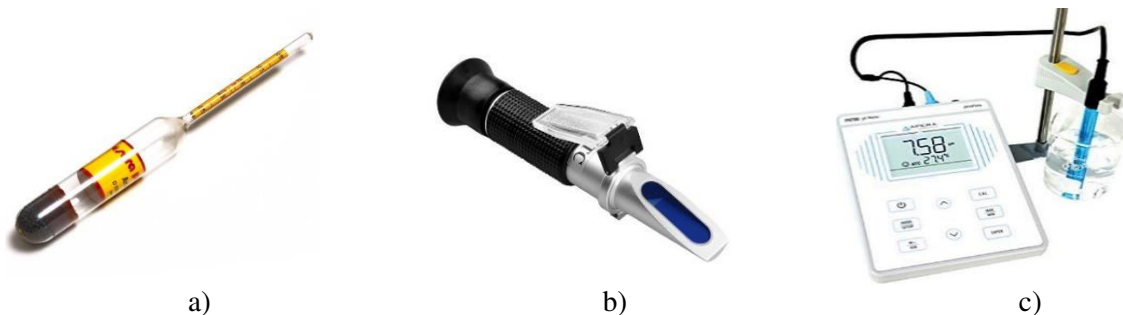


Figura 1. a) ariometru b) refractometru c) pH-metrul de masă

Analiza microbiologică a materiei prime. Aprecierea microbiotei strugurilor Merlot (numită ulterior proba 1). Ca metode de analiză am utilizat microscoparea probei analizate. Pentru aceasta proba de struguri (se ia o cantitate provizorie, proba trebuie să conțină atât bobite cât și

porțiuni de ciorchine) sunt spălate timp de 3 minute într-o cantitate de apă distilată astfel microorganismele de pe elementele strugurelui vor trece în apă. După aceasta din apa de spălare se face microscoparea directă și însămânțarea pe medii. Inocularea se efectuează pe suprafața mediilor sterilizate, topite și răcite prin scarificare sau strii, după care mediile se plasează în termostat la temperatura de 30 °C. Probele se termostatează timp de 7 zile, însă periodic se efectuează analiza vizuală a mediilor pentru a monitoriza dezvoltarea și creșterea microorganismelor pe medii.

Rezultate experimentale

După efectuarea microscopiei a apei de spălare s-a depistat prezența drojdiilor din genul *Saccharomyces*, a bacteriilor acetice sub formă de bastonașe, în ambele probe. Iar în decursul a două zile după o microscopare ulterioară s-a observat înmugurirea drojdiilor (fig. 2).

După cum s-a menționat însămânțarea a fost efectuată pe mai multe tipuri de medii, iar după analiza vizuală a mediilor s-a observat creșterea diferitor tipuri de culturi.

Pe mediul MRS – nu s-a dezvoltat nimic, Posibil ca mediul dat să nu fi fost prielnic pentru dezvoltarea acestora.

Pe mediul Sabro(SDA) – s-au evidențiat colonii de culoare albă, rotundă, de mărime medie, puțin bombate, lucioase.

Pe mediul *Bretanomices* – din proba dată s-au dezvoltat colonii de culoare albă- cenușie, de mărime mică, bombate cu luciu.

Pe mediul Broth – s-a dezvoltat o mulțime de colonii de culoare alb-cenușie, de mărime medie, rotunde, lucioase, puțin bombate.

În urma microscopării culturilor apărute am depistat prezența următoarelor microorganisme:

Pe mediul *Bretanomices* agar – în urma microscopării am depistat prezența drojdiilor din genul *Bretanomices*.

Pe mediul Broth – am depistat prezența drojdiilor din genul *Saccharomyces* și *Brettanomyces*.

Pe mediul Sabro – în urma microscopării celor trei colonii, s-a depistat prezența drojdiilor din genul *Saccharomyces cerevisiae* și *Torulopsis*.

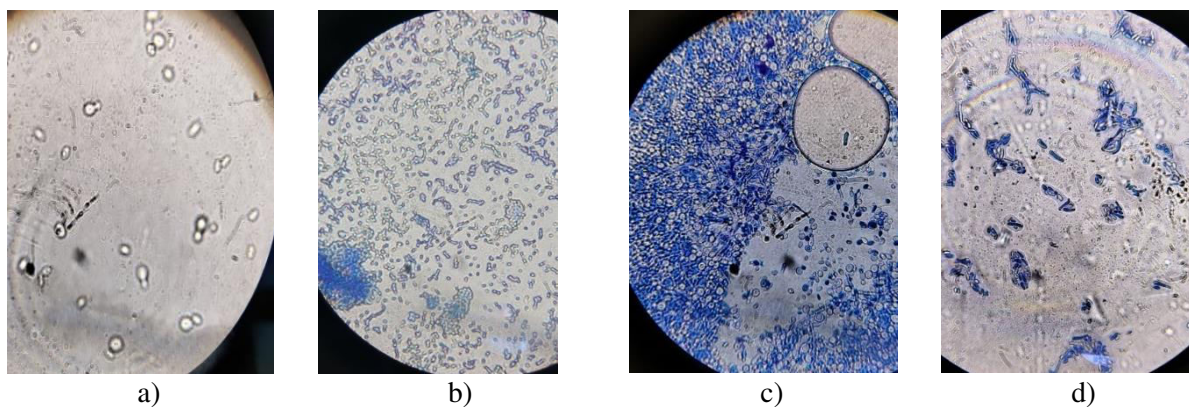


Figura 2. Rezultatele microscopării mediilor. a) apa de spălare, prezența levurilor *Saccharomyces*, înmugurirea acestora; b) mediul-sabro, prezența drojdiilor din genul *Saccharomyces* și *Torulopsis*; c) mediul-*Brettanomyces*, prezența drojdiilor *Saccharomyces*; d). mediul- Broth, prezența drojdiilor *bretanomices*

Reprezentarea grafică a curbei de fermentare, în funcție de parametrii densității și temperaturii.

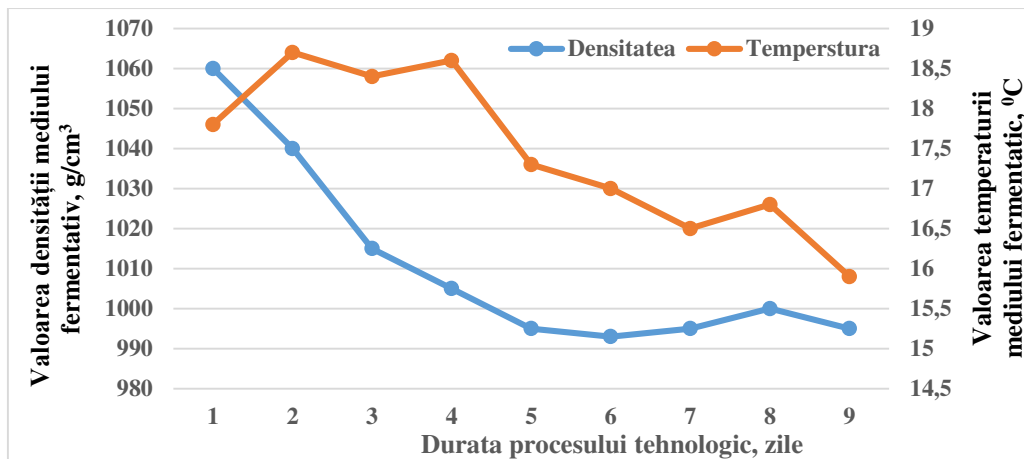



Figura 3. Curba de fermentație alcoolică a mustuală

În urma analizării rezultatelor, putem determina cele trei faze ale fermentației și anume: faza prefermentativă, faza tumultoasă și faza post fermentativă. Putem observa acest lucru după schimbarea temperaturii pe parcursul procesului, în faza tumultoasă aceasta este mult mai ridicată, iar densitatea începe o scădere considerabilă ce denotă faptul că fermentația decurge rapid începând chiar cu a 2-a, zi și durează în jur de 5 zile. Ulterior în faza post fermentativă schimbările sunt deja neesențiale, indicând etapa de degradare a levurilor și sistarea treptată a fermentației.

Tabelul 2.

Indicii fizico chimici ai probei de vin experimentale

Nr.	Denumirea indicelui studiat	Valoarea indicelui studiat
1.	pH	3,37
2.	Concentrația în masă a acizilor titrabili, g/dm ³ acid tartric	7,6
3.	Concentrația în masă a zaharului rezidual, g/dm ³	3,7
4.	Densitatea relativă a mustului, cm ³	995
5.	Temperatura finală a mustului, °C	15,9
6.	Analiza senzorială 	<i>Culoare</i> - roșu vișiniu, asemănător cu sucul de vișină sau sfeclă roșie <i>Aromă</i> - nuanțe de piper, arome ușoare de pomușoare, vișine și fructe negre <i>Gustativ</i> - taninos, ușor astringent caracteristic soiului, extractiv, fără gusturi străine <i>Postgust</i> - de durată medie <i>Punctajul</i> - un vin materie primă ce poate fi notat cu 8 puncte.

Analizând rezultatele primite putem cu certitudine spune că în final am obținut un vin materie primă cu indicii necesari și caracteristici specifice soiului, ce poate fi supus vinificării în continuare și care poate obține rezultate, iar în cazul unei maturări baricul de stejar ar putea săi confere și mai mult caracter și desigur după cum am menționat anterior Merlotul este un partener de cupaj excelent ce poate favoriza obținerea unor vinuri inedite. Desigur ca soi solitar acesta poate prezenta caracteristici remarcabile cu specificitate autentică regiunii.

Concluzii și recomandări tehnologice

În lucrarea de cercetare s-au studiat strugurii din regiunea Javgur (Cimișlia). În perioada de fermentație a vinului s-au prelevat zilnic probe, pentru a analiza obiectiv fermentația mustului, determinarea perioadei de fermentație tumultoasă și scindarea acesteia.

În proba analizată s-a depistat prezența mai multor tipuri de microorganisme, atât benefice cât și dăunătoare. Astfel s-ar putea spune că strugurii din această regiune dețin drojii din genul *Saccharomyces* ceia ce ar permite efectuarea fermentației pe levuri sălbatice și ar asigura o

reducere considerabilă a cheltuielilor, dar și o economisire de timp, însă pe lângă drojdiile de fermentație în proba de struguri au fost depistate și alte tipuri de levuri și chiar bacterii ce prezintă pericol pentru procesul de fermentare. Astfel dacă se optează pentru fermentație pe drojzii sălbatice, este necesar de a se efectua monitorizarea sistematică a procesului de fermentație, pentru a nu admite declanșarea proceselor nedorite. Cu toate acestea, fermentația pe levuri sălbatice poate produce o serie de neplăceri, cum ar fi apariția diferitor boli și chiar stoparea fermentației, etc., iar vinul obținut va fi foarte instabil. Ca o soluție ar fi separarea drojdiei din genul respectiv și înmulțirea ei ulterioară pentru a fi folosită la fermentație, astfel nu vor apărea probleme privind infectarea vinului cu alte tipuri de microorganisme ce se conțin în struguri, nu se necesită procurarea levurilor selecționate și plus la toate prin această metodă se păstrează autenticitatea vinului.

Conform efectuării analizei organoleptice a vinului obținut putem constata că în urma procesării soiului Merlot vom obține un vin extractiv, de corpolență medie, arome caracteristice soiului și un post gust plăcut de durată medie.

Referințe bibliografice:

- [1] L. Vacarciuc, *Vinul: Alte vremuri, alte dimensiuni*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2015.
- [2] V. Arhip, *Ampelografie. Indicații metodice pentru lucrările de laborator*. Chișinău: Editura Tehnica UTM, 2024, pag. 35-36
- [3] D. Valentina, I. Oancea, C. Kramer, M. Zara, C. Tofan, *Controlul microbiologic al produselor alimentare*. Galați 1991.
- [4] S. Rubțov, A. Sclifos, D. Zgardan, *Microbiologia vinului. Ghid metodic pentru lucrările de laborator*. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM” 2019, pag. 3-16
- [5] O. Soldatenco, *Bazele Științifice și Practice ale Utilizării Levurilor în Oenologie*. Chișinău: Editura [S. n.] 2021, pag. 14-16.
- [6] E. Covaci, V. Arhip, *Operațiuni tehnologice de condiționare și stabilizare a vinurilor: Indicații metodice privind efectuarea lucrărilor de laborator*. Chișinău: Tehnica UTM, 2020.
- [7] ”Merlot”. Disponibil online: <https://www.wine24.ro/blog/merlot.html> (accesat decembrie 2023)
- [8] ”Saccharomyces cerevisiae”. Disponibil online: <https://ro.frwiki.wiki/wiki/> (accesat 08.12.23)