



EXIGENȚE FAȚĂ DE STRUGURII ȘI VINURILE ECOLOGICE

B. GAINA, acad., prof., Academia de Științe a Moldovei;
A. POULARD, dr., Institut Français de la Vigne et du Vin;
E. GURJUI, Universitatea Tehnică a Moldovei;
M. RAPCEA, dr. hab., prof., E. RUSU, dr. hab., prof.;
L. OBADĂ, dr., Institutul Științifico-Practic de Horticultură și
Tehnologii Alimentare

Problema cultivării strugurilor și a obținerii din ei a produselor de procesare industrială (sucuri, concentrate, băuturi răcoritoare și vinuri de diferite tipuri) biologice (ecologice) necesită o abordare complexă, care să ia în calcul exigențele de bază formulate de către instituțiile internaționale de profil: Organizația Mondială a Sănătății, Organizația Mondială pentru Alimentație și Agricultură, Organizația Mondială a Viei și Vinului etc. Practica europeană vitivinicolă din ultimul deceniu demonstrează posibilitățile reale de obținere a strugurilor și produselor biologice din ei, cu respectarea cerințelor Uniunii Europene față de această categorie de produse; pe piața europeană strugurii și vinurile biologice ocupă un loc deosebit, sunt mai scumpe decât cele tradiționale, dar și mai mult solicitate de către consumator. Acestea dispun de certificate de conformitate eliberate de instituțiile de resort. Cererea la această categorie de produse alimentare de origine vitivinicolă este mereu în creștere, fiind actualmente satisfăcută doar în proporție de 50–60%. Ele ocupă un loc deosebit în alimentația rațională și curativă a copiilor, persoanelor în vârstă și a celor cu regim alimentar strict; sunt înalt apreciate sucurile din struguri și din amestec cu pomușoare, strugurii de masă, băuturile răcoritoare și vinurile seci, care pe parcursul întregului ciclu de producere nu au fost în contact cu materiale și produse fitosanitare, conservanți, adjuvanți etc.

În condițiile Republicii Moldova, pe plantațiile „Cricova” SA și în masivele Stațiunii Experimentale Pont de la Maia, ce aparțin Institutului Național de Cercetări Agronomice, au fost efectuate investigații în strictă corespundență cu metodologia Organizației Mondiale a Viei și Vinului (1994), în cadrul cărora au fost realizate conversiile masivelor de viță-de-vie cu următoarele varietăți de soiuri: Chardonnay, Sauvignon și Pinot noir (Vadul lui Vodă, Criuleni), Sauvignon, Uni blanc și Merlot (Bordeaux). O serie de experiențe analogice au fost realizate la Institutul Francez al Viei și Vinului, filiala Nantes-Vertou (Institut Français de la Vigne et du Vin) în scopul studierii varietăților locale Melon (Château de la Fremoire) și Cabernet franc (Château Chevalier). Pe întreg parcursul efectuării studiului investigațional realizat în Moldova și în Franța, plantațiile de viță-de-vie au fost tratate cu zeamă bordoleză înainte și după înflorire, cu zeamă bordoleză și suspensii de sulf (în melanj) în faza pârghului bachelor (bobițelor), iar cu o lună înainte de recoltare s-a purces la ultima tratare a butucilor cu biopreparatul Trichodermin B 14 (INRA – Franța) și analogul lui Trichoderma lignorum (Institutul de Pro-



tecție Biologică a Plantelor – Moldova), concentrația ultimelor doua preparate fiind de 10^9 spori/ml de suspensie. Recolta (strugurii) strânsă manual în coșuri de salcie sau vase de inox alimentar se încarcă în bene speciale a câte 0,9 sau 1,6 tone, fără a fi strivite bobitele strugurilor, și se transporta la punctele de procesare industrială; în scopul protejării recoltei de acțiunea nefastă a oxigenului din aer benele erau inițial umplute cu CO_2 din butelii speciale, iar pentru a fi protejate de razele solare și colb, capacitățile de transport erau acoperite cu filme (benzi) din cauciuc alimentar.

Procesarea industrială a strugurilor începe cu desciorchinarea și zdrobirea concomitentă a bobitelor, însoțită de dozarea permanentă în spațiile desciorchinătorului-zdrobitor și a pompei cu vid a dioxidului de carbon din butelii speciale. Pentru vinurile albe de masă seci și cele brute pentru șampanizare s-a efectuat separarea imediată a mustului cu răcirea la $10-12^\circ C$ și inițierea fermentației alcoolice în 2 variante clasice (fermentația spontană sub acțiunea levurilor endogene ale mustului sau inocularea lui cu maia de levuri special pregătite în ajunul administrării lor, cu utilizarea mustului proaspăt răcit și filtrat (centrifugat)). În schemele tehnologice practicate s-a purces la 2 variante de utilizare a mustului proaspăt obținut la presele pneumatice (tip Vaslin Boucher, Shvarzenbergher sau Velo): cu limpezirea mustului prin bentonizare în doze de $1,0-1,5$ g/l sau limpezirea lui la $8-10^\circ C$ timp de 9-11 ore. În experiențele realizate în Franța la Chateau de la Fremoire, în campaniile de vinificație 2011-2014, s-au utilizat pentru levuraj levurile seci active LAFAZYM CL cu activități complementare de hidrolaze β -glucozidazice.

În timpul investigațiilor realizate în condițiile vinăriei „Cricova” SA (RM) și la microvinificația Stațiunii Experimentale Pont de la Maia din Bordeaux, în scopul levurajului mustului limpezit doar la rece s-au utilizat pectinazele cu β -glucozidaze ale Concernului biotehnologic „Gis broca-dis”. Fermentația alcoolică a fost realizată lent, monitorizată la temperaturi de $14-16^\circ C$, cu agitarea zilnică de 4 ori prin barbotaj cu gaz carbonic timp de 15 minute (în scopul

omogenizării biomasei levuriene în întreg spațiul vaselor de fermentare) și pe o durată de 21 de zile. Controlul proceselor de fermentație, realizate cu microflora spontană (procedeu clasic, vechi) în paralel cu levurajul mustului în care s-au administrat levuri seci active (procedeu industrial, modern), a fost efectuat prin prelevarea probelor în toate variantele – la începutul (prima zi), mijlocul (la a 10-a zi) și la finalul procesului fermentativ (la a 21-a zi) și utilizarea metodei PCR (Polymerase Chain Reaction). În urma depistării ADN-ului levurilor spontane și a celor seci active, la aceste 3 etape de prelevare a fost confirmată prezența levurilor sălbatice (Pichia, Hansenula, Turoloptis etc.) la începutul fermentației spontane, la finalul acestui proces oenologic important acestea fiind substituite de levurile *Saccharomyces cerevisiae*. În varianta mustului fermentat cu levuraj s-a constatat că tulpina de levuri *Saccharomyces cerevisiae* depistată în faza inițială a fost aceeași ca și în cazul testării vinului la finele procesului cu utilizarea aceleiași metode performante PCR. Cinetica procesului de fermentare a mustului în toate variantele experimentale realizate în Franța și Moldova a fost verificată prin metoda standard de măsurare a densității mustului pe întreg parcursul degradării glucidelor sub influența microflorei spontane sau a celei selectate. Controlul și menținerea temperaturii procesului de fermentare au fost realizate în sistemul automatizat, înzestrat cu senzori speciali; în condiții de laborator indicii temperaturilor de fermentare au fost determinați prin metoda clasică – cu termometrul.

Vinurile brute pentru șampanizare obținute în Moldova corespundeau integral cerințelor tehnologice și au servit drept bază pentru inițierea procesului de fermentație secundară (doar în volume experimentale de 50 litri la fiecare variantă) la vinurile-materie primă din soiurile Chardonnay, Sauvignon și Pinot noir. Prin fermentația secundară au fost obținute spumante naturale ecologice (biologice), apreciate conform metodelor fizico-chimice tradiționale de laborator, precum și prin testarea organoleptică de către specialiștii SA „Cricova” și cercetătorii-degustători de la Institutul Național al Viei și Vinului, pre-





cum și cei de la Institutul Național de Cercetări Agronomice de la Peche Rouge (Franța). Vinurile seci de masă din varietățile bordoleze Sauvignon, Uni blanc și Merlot obținute la Stațiunea Experimentală Pont de la Maia au fost la fel supuse analizelor și testelor similare cu constatarea corespunderii lor în totalmente cerințelor față de această categorie de vinuri de calitate. Calitatea vinurilor obținute la Institutul Francez al Viei și Vinului, filiala Nantes-Vertou, cu utilizarea varietăților locale din Vale de Loire (Melon și Cabernet franc) a fost înalt apreciată pentru indicii fizico-chimici și cei organoleptici: vinurile de masă albe din Melon, fermentate cu levuraj, s-au distins prin arome de soi și un extract nereducător elevat (22–24 g/l), iar cele obținute prin fermentație spontană – prin arome bogate florale pe fonul celor varietale (Melon) și un gust echilibrat. Doar în vinurile din Cabernet franc (din viile Vale de Loire-Château Chevalier), obținute prin două metode de fermentare (spontană și cu levuri seci active) s-a atestat un extract mai mic (24–25g/l) în vinurile realizate cu microfloră spontană comparativ cu cele din variantele cu levuraj (26–28 g/l). Aromele de soi specifice varietății Cabernet franc și gustul în vinurile din ambele variante au fost practic similare, fiind înalt apreciate de specialiștii din ramură și cercetătorii-oenologi de la Institutul Francez al Viei și Vinului, filiala Nantes-Vertou, și Institutul Național al Viei și Vinului din Moldova.

Controlul calității vinurilor ecologice (biologice) obținute și păstrate la temperaturi de 8–10°C, la o presiune de 1,25 bar a gazului carbonic, a fost realizat în fiecare an în conformitate cu metodologia aplicată la trei, șase și nouă luni. În baza analizei indicilor fizico-chimici și a testelor organoleptice repetate s-a constatat că vinurile obținute prin două metode (cu microfloră spontană și cu levuri seci active) au evoluat normal, cu o ușoară creștere a gradului de maturizare (benefică aromei și gustului vinurilor) în variantele fermentării musturilor cu microfloră spontană.

În concluzie, acest studiu realizat pe parcursul a mai multor ani, în diverse condiții pedoecologice din Franța și Republica Moldova, cu includerea în aceleași scheme tehnologice standard (unificate) a varietăților larg răspândite, cum sunt Chardonnay, Sauvignon, Merlot etc., dar și a celor locale (mai puțin răspândite – Melon, Uni blanc și Cabernet franc), ne-au permis să obținem vinuri de calitate care corespund, în majoritatea lor, cerințelor și exigențelor legislației actuale a Uniunii Europene.

În calea realizării tehnologiei de obținere a vinurilor ecologice (biologice) apar mai multe impedimente, printre care nivelul scăzut al eficacității tratărilor plantațiilor de viță-de-vie cu zeamă bordoleză și cu suspensie de sulf în cazul apariției mutațiilor la micomycete (mildium și oidium), rezistente la aceste fungicide clasice; a biopreparatelor *Trichoderma* contra micomycetei *Botrytis cinerea* și alți fungi (care nu depășește mai mult de 60–65%), și scade în condițiile unui timp ploios (cum s-a depistat în experiențele de la Pont de la Maia – o microzonă a regiunii Bordeaux).

În baza investigațiilor realizate, a fost formulat răspunsul la întrebarea experților internaționali din domeniul viticulturii și vinificației biologice (ecologice): poate fi realizat integral ciclul proceselor tehnologice de obținere a vinurilor de masă seci și a celor materie primă pentru șampanizare prin fermentarea mustului cu microfloră spontană? Răspunsul obținut în baza rezultatelor inves-

tigațiilor multianuale este pozitiv. Rămân nesoluționate doar problemele ce țin de asigurarea riscurilor și acoperirea pierderilor în anii ploioși, cu un nivel epifitotic înalt, în condițiile cărora obținerea strugurilor absolut sănătoși este dificilă, iar uneori practic imposibilă (de exemplu, toamna anului 2013 în Vale de Loire, Franța, și în zonele viticole ale Republicii Moldova). Obținerea vinurilor seci de masă biologice de calitate este posibilă doar în condițiile unei înalte sanitarii la toate etapele tehnologice de producere a lor. În această ordine de idei este dificil de garantat că microflora spontană nu ar putea exercita o influență nedorită asupra gradului de oxidare a mustului în fermentare și a vinului obținut. Există impedimente și în realizarea procesului de degradare a acidului malic din must și vin sub influența bacteriilor fermentației malolactice. Unii specialiști oenologi își exprimă îngrijorarea față de o eventuală activitate nedorită a levurilor *Bretanomyces*, metabolismul cărora este destul de periculos pentru calitatea vinurilor.

Investigațiile efectuate de autori și rezultatele obținute în cadrul unui cluster internațional vitivinicol și oenologic au permis să se afirme cu certitudine că respectând minuțios o înaltă sanitarie a ciclului tehnologic integral începând cu obținerea strugurilor și încheind cu producerea vinurilor, pot fi obținute rezultate scontate la vinurile tinere (primeure, mladovino, beaujolais nouveau) cu categorie asigurată de produse ecologice (biologice). Cât privește producerea vinurilor efervescente (spumante naturale) ecologice, rezultatele obținute pe parcursul a mai multor ani de studiu ne permit a concluziona că în procesul fermentației secundare apare riscul deteriorării aromei și a vinului obținut din cauza unor compuși fizico-chimici ai vinului-materie primă, precum și a gustului puțin modificat de către bacteriile fermentației malolactice. Așadar, pentru soluționarea problemelor sus-menționate e necesar de a utiliza procedeele acreditate în tehnologia vinurilor biologice: limpezirea mustului și fermentarea lui la temperaturi joase sau centrifugarea mustului și a vinului în scopul limpezirii lor, filtrarea clasică a mustului, iar a vinului – prin membrane, procedee care nu afectează statutul de „vin biologic” (ecologic).

BIBLIOGRAFIE



1. Poulard A., Pascari X., Gaina B. Influence of non-Saccharomyces yeasts on white dry wines. *Annals Series on Agriculture, Silviculture and Veterinary medicine science*, Vol 2, No 2, 2013.
2. Poulard A., Pascari X., Gaina B. Efectele levurilor non-Saccharomyces asupra vinurilor albe natural seci. *Revista „Pomicultura, Viticultura și Vinificația”, nr. 2, 2014.*
3. Gaina B. *Produse ecologice vitivinicole*. Chișinău, Ed. Litera, 2002, 130 p.
4. Gaina B. *Obtention des produits hygienique vinicole/ Congr. Mondiale de la Vigne et du Vin: Oenologie*. Paris, 2000, p. 7–11.
5. Corder R. *The wine diet. A Complete Nutrition and Lifestyle Plan*. Copyright Roger Corder, 2007. United Kingdom., 333 p.
6. Montignac. M *Boire du vin pour rester en bonne santé*. Copyright. Nutrimont SAS 2010, 238 p.
7. Gaina B., Sturza R. *Inofensivitatea produselor uvologice: Metode de analiză și prevenire a contaminării*. Chișinău, Tip. UTM, 2012, 216 p.