

VERIFICAREA EFICIENȚEI STERILIZĂRII CU OZON A INCINTELOR PENTRU PRELUCRAREA STRUGURILOR ȘI PENTRU DEPOZITAREA ȘI ÎNVECHIREA VINURILOR

Constantin-Nicolae DRĂGĂNESCU¹, Diana PRUNARU¹, Ștefania IVAN²

¹S.C. Electroputere S.A. Craiova; ²S.C. Megainvest S.R.L. Râmnicu Vâlcea

Abstract: The control of the ozone sterilization efficiency of the enclosures for grapes and wine storage and aging. The control technology is based on the standard method of fungi and microorganisms growth and culture medium agar type, which may still exist on the walls of the chambers or vessels, after their last washing with ozonized water. As a novelty, we are proposing a specific recipe of the growth medium that is used.

Key words: ozone, sterilization, wines, storing, preserving.

„Miracolul” fermentației musturilor din struguri

Fermentația musturilor din struguri a atras atenția, din cele mai vechi timpuri, prin desfășurarea sa ca un fenomen spontan și miraculos și pe care omul antichității l-a înțeles ca ceva de origine sacră [1], fapt ce l-a condus chiar și la celebrarea unui cult. Cu siguranță, toți cercetătorii istoriei cultivării viței-de-vie, care au încercat să urmărească din vechi începuturi și până astăzi, drumul urmat de viticultură, au fost surprinși de strânsa ei împletire cu drumul evoluției civilizației umane. Pentru că nici o altă plantă, cu excepția (poate!) a grâului, nu este atât de direct legată de istoria civilizației umane ca vița-de-vie. Adică, vinul l-a urmat pe om, l-a atras și la secondat fidel și generos, la fel ca și pâinea, constituindu-se ca rațiune a legăturii sale cu natura. Și cu Divinitatea, pentru că pâinea și vinul sunt și simbolurile liturgice ale creștinismului.

Cauzele și mecanismele „miracolului” fermentației alcoolice au început să fie cunoscute odată cu descoperirea microscopului de către olandezul Leewenhoch [3], care este și cel dintâi microbiolog care a luat în studiu vinul (oțetirea vinurilor roșii). Apoi Lavoisier, care, în anul 1794, a formulat „legea conservării masei”, a menționat că în cercetările sale legate de formularea acestei legi s-a ocupat și de studiul gravimetric al procesului de fermentație alcoolică. Dar adevăratul deschizător de drumuri în cercetarea fermentației vinurilor și a berii este Pasteur. Acesta, începând cu anul 1852, a dus timp de 18 ani o luptă științifică cu personalitățile din domeniul microbiologiei oenologice, și care a avut ca rezultat formularea adevărilor științifice fundamentale și de necontestat, ale fermentației alcoolice care au rămas valabile și astăzi [2].

Cauzele îmbolnăvirilor vinului

Acestea au fost intens și continuu cercetate și actualmente sunt bine cunoscute. Astfel, de la bobul de strugure și până la vinul din pahar, cu gust ademenitor și buchet fermecător, apar microorganisme care sunt fie utile (levurile de tipul *Sacharomyces*, care transformă zaharurile din mustul de struguri, în alcool) fie, mai ales, dăunătoare. Acestea din urmă se folosesc de oricare fisură în procesul tehnologic, de elaborare a vinurilor [2]. Lupta oenologului-microbiolog împotriva lor ese deosebit de grea, pentru că pe de o parte numărul speciilor de microorganisme dăunătoare este mare și totodată viteza lor de reproducere și capacitatea lor de adaptare sunt deosebit de mari, iar pe de altă parte ele se dezvoltă cu atât mai ușor și mai sigur cu cât condițiile de temperatură sunt mai favorabile (adică temperatură cât mai ridicată), cu cât valoarea pH-ului este mai mare și cu cât nu se respectă mai amănunțit o igienă riguroasă a vaselor de depozitare a strugurilor și a instalațiilor de procesare a strugurilor și a recipientelor de depozitare sau de învechire a vinurilor.

Începând chiar cu bobul de strugure, apare un vector de îmbolnăvire, care afectează nu numai producția de struguri ci și calitatea vinului, îmbolnăvindul-l.

Este vorba de ciuperca *Botrytis cinerea*, care odată fixată pe bobul de strugure (mai ales în anii ploioși) îl fisurează și se hrănește cu zaharurile din must, cauzând apariția unor însemnate cantități de aldehidă acetică și acid acetic, adică are loc și acirea vinurilor. Apariția aldehidei

acetice și a acidului acetic este urmarea apariției unor cantități mari de enzime în crăpăturile ce se ivesc în bobul de strugure, ca urmare a infectării cu ciuperca *B. cinarea*, numită în limbajul uzual al viticulturilor și „putregaiul cenușiu”.

În lucrarea [3] autorii au trecut în revistă categoriile de ciuperci și microorganisme care determină apariția fiecărui fel de îmbolnăvire a vinurilor: floarea vinului, oțetirea vinului, manitarea vinului, înăcrirea lactică, fermentația propionică, amăreala vinurilor, băloșirea vinurilor și izul de șoareci. Resturile unor asemenea microorganisme în cantități infime pot produce îmbolnăviri ale vinurilor din recolta din anul următor, și pentru a le distruge se folosește sterilizarea cu ozon a locurilor unde acestea pot să existe, după aplicarea unor operații clasice de curățire.

Sterilizarea cu ozon a suprafețelor recipientilor în care se procesează strugurii și se depozitează mustul și strugurii

Metoda este menționată în lucrările [3] și [4], iar utilajul folosit este descris în lucrarea [5]. Se propune să se aplice și în România, ca urmare a aprecierilor favorabile izvorâte din experiența Caselor de Vinuri din Australia, Franța, Italia, Spania etc. Este o completare a sterilizărilor clasice, aducând siguranța firească a ne-îmbolnăvirilor vinurilor și păstrării acestora, cât mai mult timp, ca urmare a puterii de distrugere a microorganismelor de către ozon. Metoda consumă mijloace financiare și de forță de muncă ne-importante. Costurile sunt legate de instalația de spălare cu apă ozonizată, care se procură din import, dar se va produce și la S.C. ICPE Bistrița S.A. Produsele reacției de oxidare la sterilizarea cu ozon sunt neînsemnate cantitativ, evacuându-se odată cu apa de spălare. Nu au fost semnalate alterări ale gustului și buchetului vinurilor.

Verificări ale eficienței sterilizării cu ozon

Tehnologia de control este cea folosită uzual de Casele de Vinuri, atunci când acestea își verifică eficacitatea sterilizărilor clasice a vaselor din dotările proprii. Noutatea o reprezintă compoziția mediului de creștere, care se va propune mai jos. Deci, din apa ozonizată, ce a fost folosită la spălare (aceasta a fost lăsată 1-2 ore, în vasul spălat), se prelevează probe, cu o pipetă de laborator, și se așează câte o picătură în cât mai multe locuri posibile ale suprafeței unei cutii tip Petri, în care anterior fusese așezat pe toată suprafața bazei cutiei, un strat subțire (0,5 mm) de mediu de însămânțare.

Cutiile astfel însămânțate se introduc într-o etuvă termostată la 35°C și se mențin acolo 36 ore. După 24 ore de la însămânțare se aspectează suprafața însămânțată și dacă au crescut insulițe de microorganisme se așează pe lamele de sticlă (pentru microscop) probe prelevate din acestea.

Se folosește un microscop de performanțele unui laborator școlar și se compară imaginile de microscop cu imaginile dintr-un ATLAS al microorganismelor, deducându-se și natura bolii vinului depozitat anterior sterilizării.

Se repetă sterilizarea cu ozon, până când, în apa de spălare, ozonizată inițial, există aceeași floră de microorganisme, ca în apa potabilă a rețelei ce alimentează Casa de Vinuri ce face sterilizarea descrisă (floră care nu trebuie să existe!). Pentru mediul de creștere, autorii propun compoziția și proporțiile următoare: 2/3 mediu de creștere tip agar; 1/3 must de struguri; amestecul se omogenizează cu 5 picături de apă fiartă și răcită, cu pH-ul având valoarea 3-3,5. Mustul provine din dotarea laboratorului propriu, unde toamna, la storsul strugurilor, se pune în pungi mici must proaspăt, și acestea se depozitează prin înghețare în lăzile frigorifice ale laboratorului.

Concluzii

Atât metoda cât și utilitățile de laborator sunt clasice și de folosire curentă.

Noutatea o reprezintă compoziția și proporțiile componentelor care alcătuiesc mediul de creștere.

Metoda nu creează motive de inaplicabilitate din punct de vedere al protecției muncii, respectiv, al protecției mediului.

Bibliografie

1. Popa A., 2008 - *Secretul vinului bun – contribuții și restituiri*, Editura Alma, Craiova
2. Popa A. și colab., 2007 - *Microbiologie oenologică*, Editura Universității Craiova
3. Drăgănescu N.-C., Prunaru D., 2010 - *Posibilitatea sterilizării cu ozon a recipientilor folosiți pentru depozitarea sau învechirea vinurilor*, Ecoterra, 25:85-90
4. McCollum B. S., 2007 - *Ozone technology for Winery Industry*, Water Quality Products, nov. 2007, U.S.A.
5. Lorincz A. T. - Brevet S.U.A. nr. US2004/0020001A1

Date de contact

Constantin-Nicolae DRĂGĂNESCU: S.C. Electroputere S.A. Craiova, e-mail: dandraganescu2006@yahoo.com

Diana PRUNARU: S.C. Electroputere S.A. Craiova, e-mail: diprunaru@yahoo.com

Ivan ȘTEFANIA: S.C. Megainvest S.R.L. Râmnicu-Vâlcea, e-mail: ivanfanica50@yahoo.com