

CERCETAREA CALITĂȚII ȘI DURATEI DE PĂSTRARE A STRUGURILOR DE MASĂ PRIN APLICAREA TEHNOLOGIILOR DE SULFITARE

Autori: Anastasia BARAN, Ina GRIZA, Vasile GUZUN, Tatiana CAPCANARI

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În lucrarea de față scopul principal a fost determinat de optimizarea factorilor de păstrare a strugurilor de masă prin aplicarea noilor tehnologii moderne de păstrare și anume - covorașele cu bioxid de sulf. Sa constatat, că în urma păstrării strugurilor în lădițe cu peliculă perforată și covorașe cu bioxid de sulf se creează condițiile perfecte pentru strugure în urma respirației strugurilor. Strugurii nu au contact direct cu sulf, astfel evitând prezența toxinelor în bobite. S-a constatat, că pierderile obținute sunt minime în comparație cu alte metode de păstrare.

Cuvintele cheie: struguri de masă, calitate, durata de păstrare, tehnologii inovatoare, sulfitare

Introducere

Sectorul vitivinicol este unul prioritar și strategic pentru economia Republicii Moldova, constituind o adevărată carte de vizită a acesteia [1, 2]. Soiurile de struguri pentru masă, destinate consumului în stare proaspătă se caracterizează prin particularități botanice și agrobiologice specifice. Majoritatea soiurilor pentru masă se caracterizează printr-o rezistență joasă la diferite condiții nefavorabile ale mediului și, în special la ger [2, 3, 4]. Aceste soiuri necesită o tehnologie de cultivare, recoltare și comercializare a producției mai complexă. În vederea îmbunătățirii acestor condiții se folosesc tot mai multe metode noi de păstrare, cu mai puține pierderi și contaminări a produsului pe durata păstrării cu diferiți factori patogeni [3, 4, 5].

Strugurii se situează în grupa produselor alimentare foarte solicitate, înregistrând o tendință de continuă creștere a consumului pe o perioadă de an cât mai îndelungată. Au valoare calorică importantă peste 1200 de calorii la 1 kg [2, 5]. Sunt foarte bogăți în vitamine, în diferite substanțe minerale: Ca, Mg, Fe, K; substanțe colorante, fitohormoni, uleiuri, și prezența stratului de pruină ne vorbește despre prezența lipidelor [5, 6, 7]. **Compoziția chimică** strugurilor de masă în stare proaspătă: apă (72-73%); substanță uscată totală (18%); zaharuri (16-22%), din care peste 7% glucoza și peste 7% fructoză, direct asimilabile, ș.a. [8, 9, 10, 11].

Scopul acestei lucrări constituie în optimizarea factorilor de păstrare a strugurilor de masă prin aplicarea noilor tehnologii moderne de păstrare în lădițe cu peliculă perforată cu utilizarea covorașelor cu bioxid de sulf în scopul protecției împotriva procesului de deteriorare, pierderilor în masă, păstrării calității și valorii nutritive acestora.

1. Materiale și metodele

1.1. Materiale

Struguri de masă – soiul Moldova, au fost recoltate la sfârșitul lunii august 2013, în partea centrală a Moldovei. Strugurii au fost achiziționate de la producătorul local din Republica Moldova (STAS 25896-83).

1.2 Metode de cercetare

➤ *Metoda covorașelor cu bioxid de sulf.* Aceasta este o metodă nou utilizată în Republica Moldova principiul de bază a căruia este păstrarea strugurilor cu bioxid de sulf dar, neavând contact direct cu ei. Covorașele conțin metabisulfid de sodiu închis între foi de hârtie de diferită permeabilitate. Umiditatea din cadrul pachetului de struguri este absorbită de către covoraș și reacționează cu metabisulfid de sodiu și eliberează SO₂. Eliberarea din covoraș al SO₂ are loc rapid, atingând un picul după 24 h și apoi scade în 1 săptămână.

Metoda de ambalare a strugurilor, cu un covoraș care elimină SO₂ la fel joacă un rol important. În lucrarea dată au fost utilizate pungi perforate într-o lădiță, pentru că pelicula limitează pierderile de umiditate din ciorchini și boabe, conține perforații pentru a preveni condensul de apă pe struguri. Această metodă încetinește răcirea rapidă a strugurilor. Strugurii nu sunt în contact direct cu sulful, cu aerul din camera frigorifică, În fig.1 este prezentat mecanismul de acțiune covorașelor cu bioxid de sulf.

➤ *Metoda de păstrarea strugurilor în depozitele frigorifice*

Camera cu capacitatea de 70-100 t a fost umplută în 3-4 zile și completată cu soi ampelografic. La păstrare au fost depozitate 120tone, Moldova. Termenii și condițiile de păstrare sunt reprezentate în tabelul 1. *Temperatura* se recomandă să fie constantă pe toată perioada de păstrare. *Umiditatea relativă* a aerului în spațiul de păstrare a strugurilor de masă corelează cu particularitățile biologice ale soiului și oscilează între 85-90%. *Circulația aerului* cu viteza de 0,2 m/s asigură o bună uniformitate în toate ambalajele din celulă a temperaturii, umidității relative a aerului și omogenizarea proporției de bioxid de sulf în timpul sulfitării.

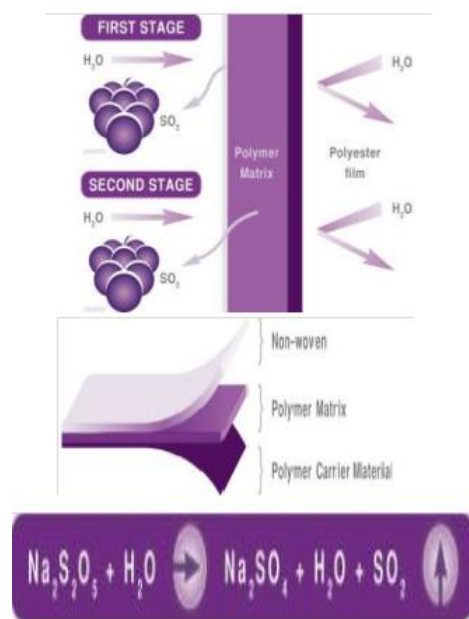


Fig.1. Mecanismul de acțiune covorașelor cu bioxid de sulf

Tabelul 1. Parametrii de păstrare a strugurilor de masa Moldova în depozite frigorifice

Soiul	Parametrii de păstrare			Durata de păstrare, luni
	t, °C	Φ, (%)	V, (m/s)	
Moldova	0±1	90-95	0,2	6

2. Rezultate și discuții

În cadrul cercetărilor respective au fost supuse depozitării 120 tone de struguri, soi Moldova, prin metoda covorașelor cu bioxid de sulf și în depozite frigorifice. Pe măsura păstrării strugurilor în depozit au loc pierderi de producție, din cauza perisabilității produsului. Perisabilitatea naturală a masei (PNM) diferă la început de depozitare și în timpul păstrării, se explică acest fapt prin ceea că perioada de depozitare a fost 4 luni, timp în care strugurii au pierdut din masa lor. Rabatul tehnologic (RT) și deșeul absolut (DA) la fel diferă de la o perioadă la alta din motiv că scade și diferă PNM-ul. În urma tuturor calculelor efectuate au fost determinate pierderile ce au avut loc, ele fiind de 2,6 % pierderi de producție.



Fig. 2. Covorașul cu bioxid de sulf

În tabele de mai jos urmează calculele efectuate după păstrarea strugurilor de masă Moldova prin metoda covorașelor cu bioxid de sulf. În tabelul 2 sunt prezentate datele la momentul depozitării, în timpul păstrării și în final la realizare, iar în tabelul 3 pierderile înregistrate în fiecare lună aparte.

Tabelul 2. Pierderi ce au avut loc la procesare a strugurilor de masă Moldova, depozitate prin metoda covorașelor cu bioxid de sulf

Luna	PNM		RT		DA		Total	
	%	T	%	t	%	t	%	t
Depozitare	0,3	0,18	0,2	0,119	0,2	0,119	0,7	0,418
Păstrare	0,6	0,712	0,4	0,474	0,4	0,474	1,4	1,66
Realizare	0,3	0,226	0,2	0,150	0,2	0,150	0,7	0,526
Total	1,2	1,118	0,8	0,743	0,8	0,743	2,8	2,604

Tabel 3. Pierderi ce au avut loc la procesare a strugurilor de masă Moldova, depozitate prin metoda covorașelor cu bioxid de sulf în fiecare lună aparte

Lunile	PNM		RT		DA		Total	
	%	T	%	T	%	t	%	t
Septembrie	0,3	0,18	0,2	0,119	0,2	0,119	0,7	0,418
Octombrie	0,3	0,356	0,2	0,238	0,2	0,238	0,7	0,832
Noiembrie	0,3	0,356	0,2	0,236	0,2	0,236	0,7	0,828
Decembrie	0,3	0,226	0,2	0,150	0,2	0,150	0,7	0,526
Total	1,2	1,118	0,8	0,743	0,8	0,743	2,8	2,604

În urma cercetărilor experimentale s-a constatat, că păstrarea strugurilor la temperaturi relativ joase, stopează procesul de respirație și alte procese biochimice, dezvoltarea microorganismelor fitopatogene, păstrează calitățile comerciale ale ciorchinilor. Anume aspectul verde al ciorchinului a fost obținut și în urma păstrării strugurilor cu aplicarea covorașelor cu bioxid de sulf. S-a constatat, că masa produsului după păstrare, s-a micșorat nesemnificativ (2,6 %), în comparație cu alt metode de păstrare cu sulf amorf (5-7%). În urma analizelor microbiologice nu au fost depistate boli criptogamice, ca Botritis Cinerea, strugurii și-au păstrat calitățile organoleptice în starea inițială. După certificare sanitară nr. 1077, din 07 decembrie 2013, normativele sanitaro-epidemiologice de stat, a fost luată decizia de admiterea comercializării strugurilor.

O problemă dominantă, preocupată de organizații ecologice – este poluarea aerului cu sulf și compuși sulfurici, în urma progresului tehnologic. Conform Biroului Național de Statistică din Republica Moldova, emisiile anuale de sulf și compuși sulfurici în atmosferă anual indică cifre foarte mari, în fig.3 sunt reprezentate aceste cifre. În urma cercetărilor experimentale s-a constatat, că eliberarea din covoraș al SO₂ are loc rapid, atingând un picul după 24 h și apoi scade în 1 săptămână. Metoda de ambalare a strugurilor, cu un covoraș care elimină SO₂ joacă un rol important. Astfel, încât, utilizând metodă de păstrare a strugurilor cu ajutorul covorașelor cu bioxid de sulf, are loc scăderea emisiei substanțelor sulfurici în atmosferă, ceea ce se observă din diagrama figurii 3.

Concluzii

Rezultatele acestui studiu indică faptul că metoda de păstrare a strugurilor de masă prin utilizarea covorașelor cu bioxid de sulf este o metoda inovativă, produsul supus păstrării nefiind în contact direct cu sulf, implementată la moment doar la un depozit – Norton SRL, com. Stauceni.

În urma cercetărilor s-a constatat, că în procesul păstrării au fost înregistrate pierderi minime de producție – 2,6%, în comparație cu metoda de păstrare cu sulf amorf, unde au fost înregistrate pierderi de 5-7%. Strugurii și-au păstrat calitățile organoleptice inițiale: bobite întregi cu păstrarea formei inițiale, ț de

culoare intensă, cu stratul de pruină intact, ciorchinul nelemnificat și vital. În urma analizelor microbiologice nu au fost constatate boli criptogamice, ca Botritis Cinerea. Produsul, supus păstrării, corespunde normativelor sanitaro-epidemiologice și a fost admis spre comercializare prin certificat sanitar nr. 1077, din 07 decembrie 2013.

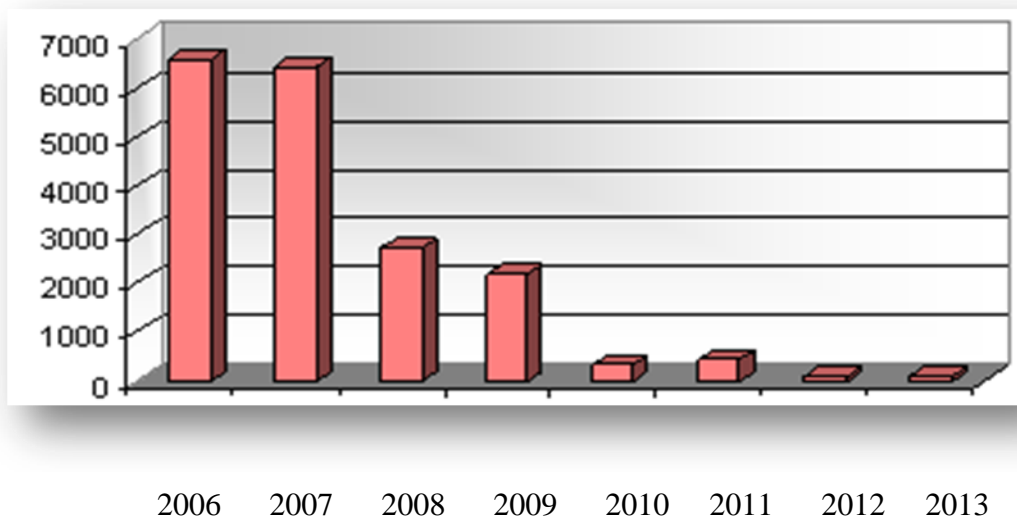


Fig.3. Emisiile anuale de sulf și compuși sulfurici în atmosferă, tone/an

Metoda covorașelor cu bioxid de sulf este o metodă nouă, inovativă, recent folosită în Republica Moldova. Este pe larg folosită în țările europene, în SUA, și alte țări. Covorașele de sulf sunt eficiente, ușor manevrabile, structurate compact, care asigură calitate înaltă a produsului, supus păstrării. În perspectivă, prin proiecte de implementare a acestei metode, va fi aplicată la nivel de țară, în diverse depozite frigorifice.

Bibliografie

1. Revista Viticultura și Vinificația în Moldova, Nr.3 (15), Chișinău, 2008.
2. A. Jamba, B.Carabulea. Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticoale. Chișinău, 2002, 318p.
3. N. Perstniiov, E. Moroșan, V. Surugiu. Viticultură. Chișinău, 2000, 216p.
4. Berzan G., Dejeu L. Fertilizarea viilor și întreținerea solului în concepție ecologică, București, Cereș 1999, 179 p.
5. Berzan G. Refacerea Viilor. Vătămate de accidente climatice și boli fiziologice. București MATS 2003, 160 p
6. Soiurile de struguri de masă admise pentru testare în condițiile de producere a Republicii Moldova/ Programul de dezvoltare a businessului agricol. Chișinău PDBA 2006,18 p.
7. N. Persniiov, V. Surugiu, E. Moroșan , Viticultura, Chișinău Tipografia Centrală, 2000-502 p.
8. Marca Gh. Păstrarea și prelucrarea legumelor și fructelor. Ediția a III-a, Cluj-Napoca, 2009.
9. Cotea, Valeriu V., Andreescu, Florin , România - Țara vinului, Editura AdLibri, București, 2008.
10. Marca Gh. Păstrarea și prelucrarea legumelor și fructelor. Ediția a III-a, Cluj-Napoca 2009.
- 11.Soiurile de struguri de masă admise pentru testare în condițiile de producere a Republicii Moldova/ Programul de dezvoltare a businessului agricol – Chișinău PDBA 2006,18 p.