



(8)

VINUL MEU ARE DEPUNERI!

(4 răspunsuri "limpezitoare")

În timpul sezonului rece, atunci când achiziționați un vin, cel mai frecvent alb sau rosé, puteți avea surpriza să găsiți un fel de depunere strălucitoare pe fundul sticlei. De cele mai multe ori, observați acest depozit când deja ați golit sticla de vin, ceea ce poate duce la un sentiment neplăcut de îndoială, cu privire la ceea ce tocmai ați consumat.

De ce apar depunerile în sticlele de vin îmbuteliat?

Ceea ce puteți găsi pe fundul sticlei de vin sunt depuneri/ cristale de tartrați/ săruri de tartru sau cristale de tartrat de calciu sau acid tartric. **Aceste depuneri nu prezintă niciun pericol pentru consumul uman** și pot apărea din cauza faptului că vinul nu a fost stabilizat înainte de îmbuteliere sau pot fi rezultatul unei reacții fizico-chimice naturale în vin. Unii producători sar peste etapa de stabilizare tartrică a vinurilor, pentru că această operațiune, pe lângă îndepărtarea macro-particulelor, cum sunt și sărurile tartrice, poate lipsi vinul și de onctuositate, de plinătate, rezultând vinuri mai "subțiri", dar care, în ultimii ani, plac unui public din ce în ce mai larg.

Depunerile de tartrați pot apărea după îmbuteliere în urma expunerii sticlelor cu vin la temperaturi scăzute. Acidul tartric este prezent în mod natural în struguri (și după procesare, în vin) și poate cristaliza în anumite condiții. Temperaturile scăzute pot accelera procesul de cristalizare a tartraților, ceea ce duce la formarea depunerilor în sticlă. Stabilizarea tartrică se face prin expunerea intenționată la frig a vinului înainte de îmbuteliere, precipitarea tartraților având loc în cisternele din inox, prin depunerea la baza acestora. Mulți producători mici sar peste această etapă din lipsa posibilităților tehnice, dar sunt producători mari și renumiți, care, deși au posibilitatea să

facă stabilizarea tartrică, nu o fac, tocmai pentru a feri vinul de prea multe intervenții și de a oferi consumatorului un vin plin, bogat și cât mai natural.

Acest fenomen, de precipitare a tartraților, este adesea observat mai ales în cazul vinurilor albe sau rosé, care conțin în mod natural mai mult acid tartric în comparație cu vinurile roșii. Atunci când un vin este refrigerat sau expus la temperaturi foarte scăzute, tartrații pot să precipite și să formeze cristale. Este posibil ca în timpul livrării sau după ajungerea la destinație a vinului respectiv, acesta să fi fost expus accidental unui regim de temperatură scăzut (sub 0°C).

Depunerile de tartrați din sticla de vin sunt periculoase pentru sănătate?

Depunerile sărurilor tartrice din vin pot fi considerate normale și nu afectează neapărat calitatea sau gustul vinului. Pentru a preveni apariția depunerilor de tartrați, se recomandă să se păstreze vinurile la temperaturi moderate, evitând expunerea la frig excesiv. Cu toate acestea, dacă le observați și vă deranjează vizual, înainte de a servi vinul, este recomandabil să lăsați sticla în picioare timp de câteva ore sau să folosiți un decantor pentru a separa, prin sedimentare, depunerile din lichid.

În procesul de vinificare, corecția de aciditate poate fi realizată prin adăugarea de acid tartric, pentru că în legislația românească (și cea europeană) este interzisă folosirea acidului citric peste pragul de 1 g/ L (HG512/ 2016: ”art. 39, alin. (2) La data punerii în consum, compoziția vinurilor trebuie să se încadreze în parametrii fizico-chimici de mai jos: a) acid citric, 1 g/ L”)(³). Conținutul de acid tartric nu este legiferat, nefiind dăunător consumului uman.

Uneori, strugurii folosiți pentru producerea vinului demi-dulce pot avea o aciditate mai redusă, pentru că, în timpul coacerii/ maturării lor, pe măsură ce se concentrează zaharurile, aciditatea totală scade, iar producătorii pot opta pentru adăugarea de acid tartric pentru a crește aciditatea și a obține un echilibru mai bun în must/ vin. Adăugarea acidului tartric se face în mod controlat, cu atenție și în cantități adecvate, pentru a nu afecta negativ calitatea sau echilibrul senzorial al vinului. Producătorii de vin urmăresc să obțină un produs final echilibrat și plăcut din punct de vedere gustativ.

Așadar, chiar dacă nu este legiferat un conținut maxim de acid tartric în vin, echilibrul gustativ este cel care dictează limita. Dacă vinul a fost certificat de către organismul de certificare, cu siguranță conținutul în acid tartric a fost conform cu prevederile din Caietul de sarcini pentru indicația geografică respectivă, iar precipitarea tartraților a fost accidentală, nefiind culpa producătorului și nici intenția comerciantului.

Dacă totuși aveți îndoieli cu privire la depunerile din vinul dumneavoastră, vă recomand să consultați un expert în vinuri, care vă poate oferi sfaturi calificate, personalizate și particularizate.

Acidul tartric rezidual din procesul de vinificație poate fi utilizat în uz casnic?

După ce sunt separate din vin prin operațiunea de stabilizare tartrică, acidul tartric sau sărurile acidului tartric pot fi utilizate pentru a regla aciditatea în anumite alimente (jелеuri, dulcețuri) sau băuturi răcoritoare, deci sunt folosite în gastronomie, fie ea casnică sau industrială.

Sub-produsul poate fi un bun stabilizator pentru crema tartar/ cremor de tartar (bitartrat de potasiu): acidul tartric este un ingredient cheie în fabricarea cremorului de tartar, care este utilizat în bucătărie la prepararea aluaturilor sau a cremelor. Cremorul de tartar previne cristalizarea zahărului și ajută la creșterea volumului și la obținerea unei texturi mai pufoase în produsele de patiserie. În afară de struguri/ must/ vin, această sare se mai poate obține și din tamarind.

Acidul tartric poate fi utilizat la curățarea obiectelor din cupru sau alamă: datorită proprietăților sale acide, acidul tartric poate fi folosit în amestecuri de curățare pentru îndepărtarea petelor sau a coroziunii de pe obiectele din cupru sau alamă, mai ales bijuterii, care au în montură, de cele mai multe ori, pietre prețioase sensibile la altfel de acizi mai "tari".

Este important de menționat că, înainte de a utiliza acidul tartric în uz casnic, este recomandabil să citiți și să urmați instrucțiunile de utilizare de pe ambalaj și să respectați dozele recomandate.

Este posibil ca depunerile să fie din cauza pesticidelor folosite în podgorii?

Pesticidele sunt alcătuite dintr-una sau mai multe substanțe active și excipienți sau adjuvanți necesari formulării utilizabile de către fermieri. Pesticidele sunt utilizate pentru a controla sau distruge dăunătorii, inclusiv insectele, rozătoarele, ciupercile fitoparazite și plantele nedorite (buruieni) din cultura cu valoare economică.

Pesticidele sunt categorisite după ținta pentru care au fost create: fungicide (fungii – agenții patogeni ai bolilor plantelor), virucide/ viricide (virozele), bactericide (bacteriile care produc boli vasculare la plantele cultivate) insecticide (insectele dăunătoare plantelor cultivate), acaricide (acarieni), nematocide (nematodele, viermii paraziți), moluscocide (melcii), rodenticide (rozătoarele), avicide (păsările dăunătoare), zoocide (animalele dăunătoare). Unele pesticide, cu acțiune mixtă, sunt utilizate în domeniul sănătății publice pentru a distruge vectorii unor boli, cum ar fi țânțarii sau insectele care crează disconfort.

Prin natura lor, pesticidele sunt potențial toxice pentru alte organisme, inclusiv pentru oameni și trebuie să fie utilizate în condiții de siguranță și eliminate/ neutralizate în mod corespunzător. În funcție de toxicitate, clasificarea pesticidelor se face astfel: extrem de toxice, puternic toxice, moderat toxice, toxicitate redusă, practic netoxice, inofensive. În viticultură se folosesc cel mult produse pesticide moderat toxice (care ar putea fi, în general, insecticidele). Mai ales în ultimele decade, au fost create pesticide cu formulări mimetice cât mai aproape de natural, tocmai pentru a fi mai prietenoase cu mediul înconjurător și consumul uman.

Se știe deja că prezența și concentrația de reziduuri de pesticide se poate modifica considerabil în timpul prelucrării strugurilor în vin, ceea ce justifică necesitatea de a dispune de factori de

prelucrare a datelor pentru un număr mare de pesticide. Un grup de cercetători a investigat corelația dintre anumite proprietăți fizico-chimice ale strugurilor și influența diferitelor procese de vinificație. În acest scop, au fost evaluate în detaliu 70 de metode de procesare efectuate de producătorii de pesticide în cadrul procedurilor de reglementare internaționale și au fost elaborate limite pentru 20 de pesticide. ⁽⁴⁾ Ceea ce înseamnă că este încă mult de lucru în această direcție, iar numărul mare de produse fitosanitare, cu care strugurii intră frecvent în contact în timpul perioadei de vegetație, este pe departe neexplorat din punctul de vedere al posibilităților reziduurilor post-procesare.

Conform EFSA – European Food Safety Authority, într-un studiu publicat în 2019, cel mai des sunt găsite în strugurii pentru vin: carbendazim, dimetomorf, folpet, iprodion, metalaxil, metalaxil – M, metoxifenozyd, pirimetanil, tiofanat-metil și triadimenol. Nu s-a confirmat aceeași frecvență a reziduurilor respective și în vin. ⁽⁶⁾

Într-un studiu, în care s-au testat prin metoda OIV un număr de 22 de probe, au fost detectate reziduuri multiple (>4 reziduuri/probă). Cele mai frecvent detectate reziduuri au fost fungicidele (boscalid) și insecticidele (metoxifenozyd). Pentru depistarea metaboliților de pesticide s-a utilizat o metodă de cromatografie lichidă ultraperformantă cu înaltă rezoluție și spectrometrie de masă (UHPLC-(HR)MS). O strategie introdusă de depistare selectivă a metaboliților de pesticide a fost aplicată pentru autentificarea a 27 de soiuri de struguri și vinuri ecologice. În total, 23 de probe nu conțineau reziduuri cuantificabile/ metaboliți detectați sau conțineau reziduuri aprobate pentru producția ecologică. ⁽⁵⁾

Preocupările legate de siguranța alimentară au crescut de-a lungul anilor pe fondul creșterii globalizării în industria alimentară. Consumatorii doresc să știe cum afectează practicile agricole produsul final. Interesul lor nu se limitează doar la fructe și legume, ci se extinde și la produse precum vinul, produsele cosmetice, detergenți, țesături și orice alte materii sau materiale cu care omul intră în contact direct.

Organismele de reglementare, atât la nivel European, cât și mai extins, pe plan internațional, efectuează în mod continuu teste pe vin, în încercarea de a liniști consumatorii.

În 2013, Decanter a raportat că, din 300 de vinuri franceze din recoltele 2009 și 2010, 90% au fost testate pozitiv pentru urme de reziduuri de pesticide, deși nivelurile nu erau toxice. Acest raport subliniază faptul că reziduurile de pesticide din vin sunt ne semnificative și nu prezintă niciun risc pentru sănătate. ⁽⁷⁾

Conform unui studiu realizat de CVUA Stuttgart, vinul obținut din struguri de vin proveniți exclusiv din viticultura ecologică, nu conținea reziduuri detectabile sau conținea doar cantități infime de reziduuri de pesticide (mai puțin de 0,01 mg/kg). Aceste studii au arătat că se pot identifica reziduuri de pesticide și în vinurile organice și biodinamice ⁽²⁾, fiindcă aceste podgorii sunt expuse curenților de aer și pot fi contaminate prin deriva chimică a pesticidelor utilizate în viticultura convențională. Cu toate acestea, consumatorii doresc să cumpere vin fără reziduuri de pesticide sau cu reziduuri de pesticide extrem de scăzute. ⁽⁷⁾

OIV – Organizația Internațională a Viei și Vinului a emis o rezoluție prin care se recomandă utilizarea metodei ”Quick Easy Cheap Effective Rugged and Safe (QuEChERS), pentru pesticide multireziduale, în combinație cu cromatografia în fază gazoasă și lichidă și detecția prin spectroscopie de masă în tandem” (1). Chiar și această metodă, unanim acceptată la nivel internațional al lumii vinului, are limitele ei, tabelul de mai jos arătând substanțele active ale căror reziduuri provenind din pesticide pot fi detectate cu ajutorul ei.

	Recovery rate %.	CV _r %	CV _R %	HorRat
Metalaxyl	89	7	26	1.1
Chlorpyrifos ethyl	81	13	23	1.0
Tebuconazole	99	9	32	1.3
Cyprodinil	93	9	29	1.1
Tebufenozide	102	11	28	1.2
Fludioxonil	101	7	40	1.4
Benalaxyl	98	9	29	1.1
Cyproconazole	92	11	31	1.3
Tebufenpyrad	95	10	31	1.2
Pyraclostrobin	116	6	29	1.2
Vinclozolin	84	9	28	1.1
Mepanipyrim	82	11	30	1.1
Boscalid	95	7	28	1.1
Iprovalicarb	106	7	33	1.2
Iprodione	108	10	27	1.1
Procymidone	100	11	34	1.2
Pyrimethanil	75	12	27	1.0
Carbendazim	113	11	41	1.6
Fenbuconazole	94	6	48	2.0
Fenitrothion	90	13	36	0.7
Metrafenone	93	8	19	0.7
Penconazole	109	8	35	1.1
Flusilazole	93	8	37	1.3
Oxadixyl	86	8	37	1.3
Azoxystrobin	84	8	30	1.2
Dimethomorph	90	9	36	1.4
Fenhexamid	87	8	22	0.8

Substanțe active – posibile reziduuri de pesticide determinabile prin metoda QuEChERS – OIV

Sursa datelor din tabel: OIV, rezoluția OIV-MA-AS323-08/ 2012

Cumpărând vinuri certificate, a căror origine și autenticitate este girată de procedurile de asigurare a trasabilității lor, chiar și cu o accidentală depunere de tartrați – la vinurile albe sau rosé sau ”cămașa vinului”, la unele vinuri roșii, puteți avea siguranța că produsul este conform și nedăunător organismului uman, dacă este consumat cu responsabilitate.

Autor: Mirela Heizer, inspector de specialitate, inginer horticultor, doctor în științe agricole

Bibliografie

1. COMPENDIUMUL METODELOR INTERNAȚIONALE DE ANALIZĂ – OIV – 2012, *Dozarea reziduurilor de pesticide în vin în urma extracției prin metoda Quechers, Assay of pesticide residues in wine following extraction using the Quechers method (Résolution Oeno 436/2012)*, <https://www.oiv.int/standards/annex-a-methods-of-analysis-of-wines-and-musts/section-3-chemical-analysis/section-3-2-non-organic-compounds/section-3-2-3-other-non-organic-compounds/assay-of-pesticide-residues-in-wine-following-extraction-using-the-quechers-method-%28typ>
2. Čuš, F., Baša Česnik, H., Velikonja Bolta, Š. – 2021, *Pesticide residues, copper and biogenic amines in conventional and organic wines*, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108534>
3. HOTĂRÂRE nr. 512 din 20 iulie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii viei și vinului în sistemul organizării comune a pieței vitivinicole nr. 164/2015
4. Kittelman, A., Muller, C., Rohn, S., Michalski, B. – 2022, *Transfer of Pesticide Residues from Grapes (Vitis vinifera) into Wine – Correlation with Selected Physicochemical Properties of the Active Substances*, *Toxics* 2022, 10(5), 248; <https://doi.org/10.3390/toxics10050248>
5. Schusterova, D., Hajslova, J., Kocourek, V., Pulkrabova, J. – 2021, *Pesticide Residues and Their Metabolites in Grapes and Wines from Conventional and Organic Farming System*, *Foods*. 10(2): 307. doi: 10.3390/foods10020307, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7913069/>
6. Studii, experimente și rezultate publicate de EFSA – European Food Safety Authority – 2019 European Union report on pesticide residues - Annex I: EU-coordinated programme data visualization - wine grapes, <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/annual-pesticides-report-2019-wine-grapes>
7. <https://www.secondbottle.co/wine-pesticide-residue-should-you-worry/>
8. <https://www.brixandcolumns.com/wine-diamonds/> - sursa foto cover