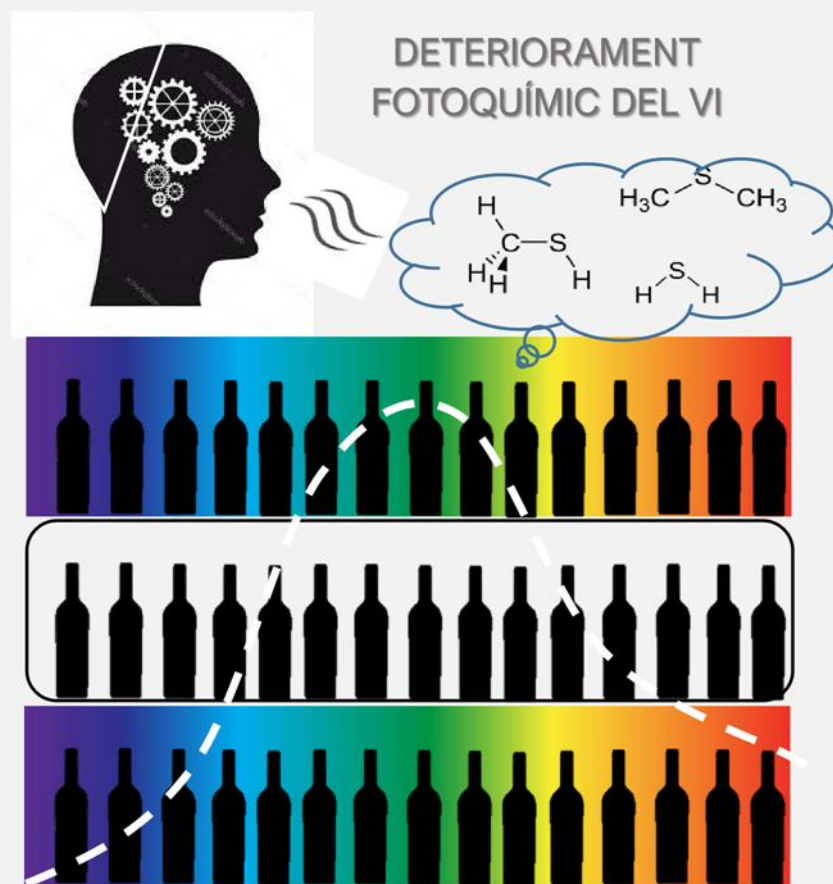


ÚS DE LA TECNOLOGIA LED PER A LA ELIMINACIÓ DEL DETERIORAMENT FOTOQUÍMIC DEL VI

Juny 2023

Fitxa inicial

INFOGRAFIA



RESUM

Aquest projecte pretén la reducció del deteriorament fotoquímic del vi de Catalunya. Els vins exposats amb determinades longituds d'ona emeses per les llums actuals augmenten les concentracions de tiols, sulfurs, i disulfurs, provocant un deteriorament del vi (nomenat "gust de llum") perceptible pels consumidors pels aromes desagradables (all, ous podrits, ceba, etc.). Amb aquesta proposta es durà a terme diferents estratègies per a minimitzar i inactivar els precursors del "gust de llum". Es pretén oferir eines als cellers en aquest àmbit, com les noves tecnologies LEDs. Els factors més importants que afecten el deteriorament del vi (tipus de llums, color d'ampolla, etc.) seran adequats per reduir aquest problema en diferents tipologies de vi (blanc, rosats i caves) i diferents denominacions d'origen catalanes.

01. Objectius

Sovint alguns aliments, com el vi passen llargs períodes de temps exposats a la llum abans de ser consumits, fonamentalment durant la cadena de

distribució. Aquesta exposició té una gran repercussió en la qualitat final dels productes. A principi dels anys 80, alguns experts van observar que la qualitat dels xampanyes venuts en supermercats era inferior a la qualitat dels mateixos

venuts en botigues especialitzades¹. Els canvis en la qualitat dels vins van ser atribuïts a la seva exposició a la radiació solar. Es va començar llavors a parlar del “gust de llum” produït per les transformacions fotoquímiques que pateix el vi quan és exposat a la llum ultraviolada-visible. La radiació de la llum provoca modificacions en el color, sabor i aroma del vi. Aquest fet és innegable i encara avui es continuen estudiant els mecanismes fotoquímics que influencien aquestes transformacions². Grant-Preece i col·laboradors (2017) van revisar els factors i els mecanismes fotoquímics que produeix la llum a les propietats sensorials dels vins blancs. S'ha comprovat que els canvis que tenen lloc en aquests vins depenen fonamentalment de la composició, de les condicions d'irradiació i del temps d'exposició. Tots aquests factors influeixen en l'aparició d'aromes no desitjats i alhora poden afectar el color i les concentracions d'oxigen i de diòxid de sofre. Els canvis poden ser més accentuats segons el tipus d'ampolla utilitzat, el gruix del vidre i altres factors, com ara la temperatura. En general, les ampolles més opaques i generalment acolorides com les negres, verdes o marrons proporcionen més protecció que les ampolles clares o transparents. Tot i això, en algunes ocasions, per motius de màrqueting i en altres, per motius econòmics, encara avui s'utilitzen moltes ampolles clares i transparents a la indústria del vi.

Actualment, moltes indústries agroalimentàries i grans cadenes de distribució aposten per un canvi a les seves instal·lacions o la creació de nous dispositius lumínics, més eficients i econòmics a llarg termini. Les bombetes LED consumeixen fins a 2,5 vegades menys que una llum incandescent tradicional, cosa que es tradueix en un important estalvi econòmic que pot assolir fins a un 90%. A més, tenen una vida útil més gran, unes 50.000 hores davant les 2.000 hores d'una bombeta tradicional.

Aquest tipus de font d'il·luminació ofereix molts altres avantatges, com l'eficiència en la il·luminació, l'alta qualitat de la llum, l'estalvi en els costos de manteniment, la versatilitat, la resistència tèrmica més gran, la baixa emissió de calor, etc. Cal destacar-ne la protecció amb el medi ambient i la salut, els LEDs són una font de llum monocromàtica que no genera llum ultraviolada ni infraroja evitant riscos per a la salut humana. La mínima pèrdua de calor i l'estalvi d'energia ajuden enormement a la protecció del medi ambient i reduir les emissions de CO₂. Per tant, els LEDs són clars candidats per substituir les fonts lumíniques tradicionals a la indústria agroalimentària. Tot i això, alguns inconvenients derivats de la instal·lació d'aquest tipus de fonts lluminoses poden desencadenar canvis indesitjables en els aliments, degut fonamentalment al tipus de llum blanca que emeten, propera a 460 nm.

Concretament, algunes longituds d'ona emeses per aquests focus lluminosos poden influir altament en la qualitat dels vins.

Per tot l'anterior, aquest projecte planteja diferents estratègies demostratives per a reduir el risc d'aparició del defecte gust de llum en els vins catalans, ja sigui a través d'accions enològiques durant la fermentació i/o clarificació o bé amb una correcta adequació de les noves fonts de llum instal·lades amb baixa afectació per a la qualitat del vi i l'estudi de factors que minimitzen el deteriorament fotoquímic del vi. La reducció de precursors (riboflavina, metionina) mitjançant diferents estratègies enològiques serà fonamental per complir amb l'objectiu final d'oferir un millor producte al mercat

02. Descripció de les actuacions

Durant la primera anualitat de projecte, tal com estava previst s'han dut a terme totes les actuacions de l'ACTIVITAT 1 i totes les previstes de l'ACTIVITAT 2. Aquestes han consistit en l'Avaluació inicial del “Gust de Llum” en els vins catalans i en les estratègies enològiques per a la prevenció envers aquest deteriorament.

El principal resultat de l'Activitat 1 ha estat demostrar la importància del control de la concentració de riboflavina en els vins i com aquesta està relacionada amb el risc d'aparició de “gust de llum”. En les següents figures es mostren quins han estat els vins que han presentat el defecte, “gust de llum”, quin perfil sensorial presentaven i quina era la seva concentració de riboflavina una vegada aquesta havia estat degradada.

En els resultats pot observar-se molt clarament com les tres mostres que han presentat el defecte de gust de llum, són les que presenten una menor concentració de riboflavina. Aquesta baixa concentració, és fruit de la seva degradació generant els compostos aromàtics relacionats amb el defecte de gust de llum. Concentracions superiors a 100 µg/l de Riboflavina, es consideren concentracions de risc per a l'aparició del defecte. Pot extreure's de la següent gràfica també, que les mostres 7, 10, 11, 14, 16, 17 i 18 presenten un risc potencial de presentar en el futur l'aparició de gust de llum sempre que siguin exposades a la llum degradant la riboflavina.

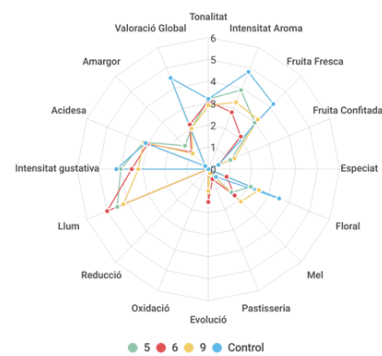


Figura 1. Perfil sensorial dels vins que han presentat el defecte gust de llum.

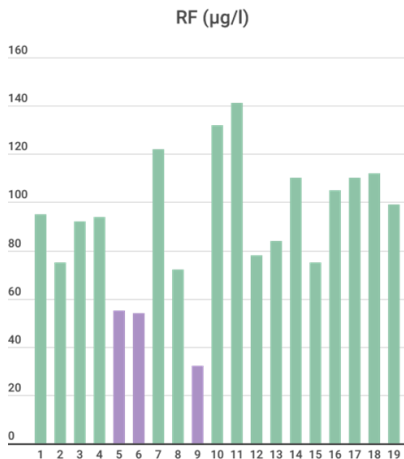


Figura 2. Valors de riboflavina en les mostres que presentaves el defecte gust de llum.

En l'Activitat 2, s'ha treballat amb diferents estratègies per a reduir el nivell de concentració de riboflavina mitjançant l'aplicació de diferents clarificants enològics comercials.

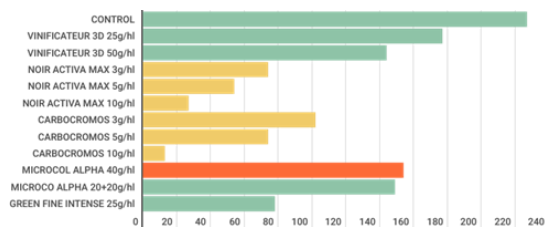


Figura 3. Descens en la concentració de riboflavina després del tractament amb diferents clarificants.

El que han presentat un major percentatge de reducció han estat, per una banda, els preparats a base de carbó actiu i per l'altra, les bentonites. Aquestes dues, però, han presentat comportaments molt diferents respecte a la quantitat total d'aromes fermentatius.

CENTRE DE RECERCA

Nom: FUNDACIÓ PARC TECNOLÒGIC DEL VI

Web: www.vitec.wine

Dades de contacte: Dr. Miquel Puxeu Vaqué



PRESSUPOST

Pressupost total de l'activitat: 48.470,00 €

Contribució de la UE al pressupost (43% del pressupost total): 20.842,10 €

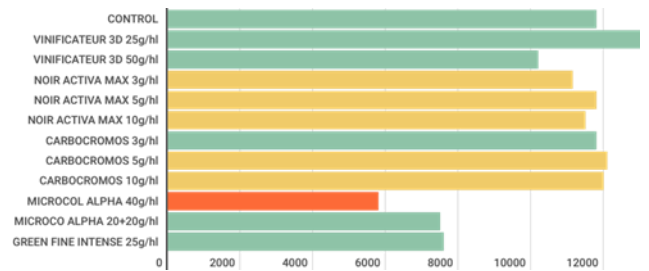


Figura 4. Concentració d'etil esters post tractament amb els clarificants d'estudi.

03. Impacte sectorial i/o territorial

L'impacte d'aquesta proposta és clar, tant a nivell territorial com sectorial. Els cellers es podran aprofitar d'una activitat demostrada mitjançant la qual podran garantir la qualitat dels seus vins després d'un període al celler sense estar afectat per la llum.

El projecte suposa una innovació tecnològica dins el món de l'enologia amb un alt potencial atractiu per l'estalvi econòmic que suposa i per la sostenibilitat d'aquestes llums. La rellevància social i econòmica queda constatada al llarg de tota la proposta, ja que és una innovació tecnològica per conservar la qualitat d'un producte alimentari d'alt valor afegit com és el vi i la indústria del qual és el motor econòmic de moltes regions de Catalunya.

Referències

[1] Maujean, A., Seguin, N., *Sci. Aliments* 3 (1983) 589.

[2] Grant-Preece, P., et al., *Crit Rev Food Sci Nutr* 57 (2017) 743.

DIFUSIÓ DE L'ACTIVITAT

L'Activitat 3 del projecte centrada en la difusió està prevista dur-se a terme bàsicament en la segona anualitat del projecte, entre maig de 2023 i juny de 2024. Durant la primera anualitat, tot i que no es contemplaven accions de difusió de resultats, es va portar a terme una jornada de transferència en format presencial a la seu del Consell Comarcal de l'Alt Penedès a Vilafranca del Penedès en data 28/11/2022. Aquesta es va dur a terme en el marc de la 1a Jornada Tècnica i de resultats – PECT Penedès.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022

