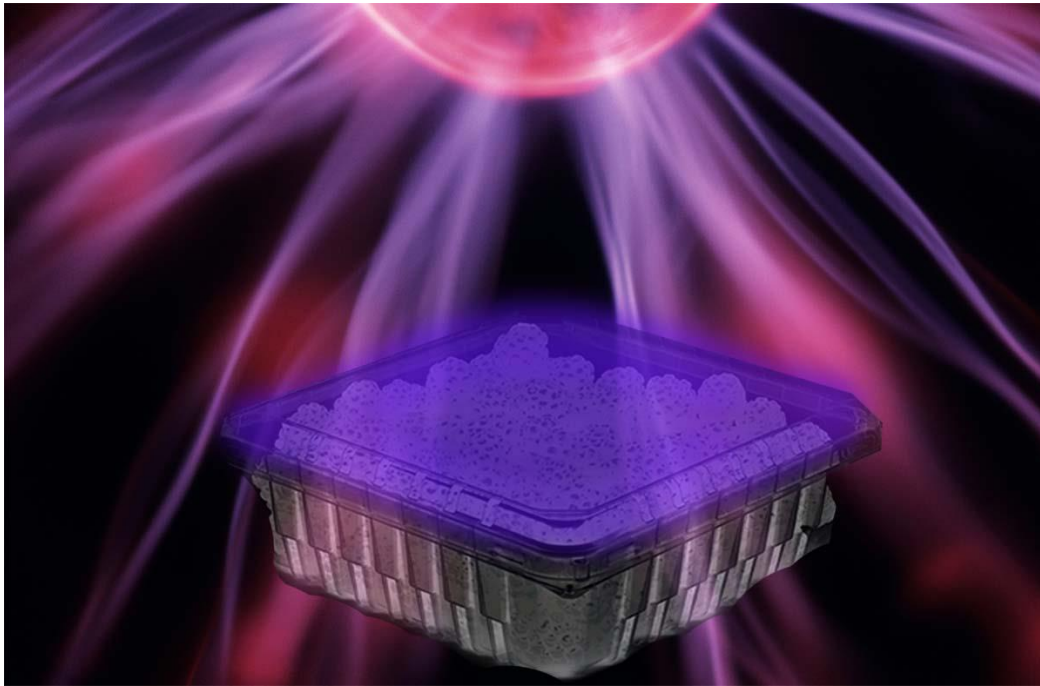


## Cold plasma – a promising method of wine preservation



Bron: Wine & Science

Onderzoek naar het gebruik van koud plasma in voedseltechnologie is relatief recent gestart, waardoor plasma de eerste generatie technologie is, wat betekent dat het zich in een vroeg stadium van ontwikkeling bevindt. De tot nu toe uitgevoerde onderzoeken hebben betrekking op de werkzaamheid van deze methode bij de eliminatie van ongewenste micro-organismen uit verse producten, sappen en sommige producten van dierlijke oorsprong (melk, gevogelte, rundvlees). De invloed van deze conserveringsmethode op de wijnkwaliteit is echter nog niet eerder geanalyseerd.

Om de negatieve effecten van micro-organismen op de kwaliteit van wijn te voorkomen, zijn methoden ontwikkeld om de ongewenste microben te elimineren. Zwaveldioxide, dat ontsmettende en antioxidant eigenschappen heeft, wordt vaak aan wijn toegevoegd om ongewenste micro-organismen te verwijderen. Ondanks de positieve effecten kan het bij sommige consumenten allergische reacties veroorzaken. Daarom heeft de Wereldgezondheidsorganisatie beperkingen op het gebruik ingevoerd. Dit heeft bijgedragen aan een toegenomen zoektocht naar nieuwe strategieën om SO<sub>2</sub> te minimaliseren of zelfs te vervangen, maar het probleem van biogene aminen blijft nog steeds onopgelost.

Koud plasma is een van de meest recente niet-thermische methoden die worden gebruikt in sterilisatieprocessen. Reactieve verbindingen worden geproduceerd door een werkgas te onderwerpen aan verschillende elektrische ontladingen, zoals barrière-ontlading en corona-ontlading. Belangrijk is dat in de context van koude plasma toepassingen in de voedingsindustrie, de temperatuur van de vrije elektronen in het werkgas lager is dan die van de andere deeltjes, wat direct resulteert in een lichte stijging van de procestemperatuur. De decontaminatie-efficiëntie van koud plasma in de context van voedselconservering hangt af van procesparameters die moeten worden geoptimaliseerd.

Naast een effectieve inactivering van micro-organismen, moeten de decontaminatiemethoden van wijn een minimaal effect hebben op de fysisch-chemische eigenschappen van het product en bovendien de houdbaarheid verlengen. Een van de belangrijkste parameters van de wijnkwaliteit zijn

alcohol, dichtheid, kleur, totale suikers, totale zuurgraad, pH, organische zuren, polyfenolen. In koud plasma kunnen reactieve verbindingen, die voornamelijk verantwoordelijk zijn voor de eliminatie van ongewenste microflora, ook interageren met productingrediënten.

Er is echter weinig informatie over de impact van koud plasma op de uiteindelijke kwaliteit van alcoholische dranken, wat betekent dat dit probleem de moeite van het onderzoeken waard is.

Wijn is een complexe matrix bestaande uit water, alcohol, koolhydraten, organische zuren, polyfenolen, mineralen en aromatische stoffen. Een van de meest voorkomende en belangrijke groepen verbindingen die in wijnen worden aangetroffen, zijn polyfenolen. Ze zijn verantwoordelijk voor de kleur (anthocyanines), smaak (tannines) en het aroma van wijnen. Bovendien vertonen ze antioxiderende activiteit, waardoor ze gunstig zijn voor de menselijke gezondheid. Naast gezondheidsbevorderende fenolverbindingen bevatten wijnen ook biogene amines, die een negatief effect kunnen hebben op de menselijke gezondheid. Het zijn stikstofverbindingen die voornamelijk worden gevormd door de decarboxylering van aminozuren, die in wijn het resultaat is van de activiteit van microben zoals gist of melkzuurbacteriën. Het gehalte aan biogene amines hangt voornamelijk af van de concentratie van aminozuurprecursoren in de matrix van een product, maar ook van de pH en het alcohol- en zwaveldioxidegehalte, die de groei van micro-organismen direct beïnvloeden. Bovendien wordt de aanwezigheid van aminozuurprecursoren beïnvloed door de druivensoort, de geografische regio, de vinificatiemethoden en het verouderingsproces. Hoge concentraties biogene amines in het eindproduct kunnen bij de consument ongewenste fysiologische effecten veroorzaken, zoals hoofdpijn, misselijkheid of tachycardie.

Koud plasma kan in de toekomst een alternatieve methode worden voor het bewaren van wijn of andere alcoholische dranken, waardoor een adequate productveiligheid wordt gegarandeerd en de gezondheidsbevorderende waarden van deze producten behouden blijven. Er is echter verder onderzoek nodig om de procescondities van koude plasmabehandeling te optimaliseren. Passende optimalisatie van het proces (aangepast aan het type product) zal de nadelige effecten op het product minimaliseren en zo de commerciële toepassing van deze techniek mogelijk maken. Koud plasma heeft een groot potentieel als nieuwe niet-thermische methode voor het bewaren van voedsel, maar er is meer onderzoek nodig om de interactie van koud plasma met voedselingrediënten te onderzoeken.



Zie het originele artikel voor gedetailleerde informatie over dit onderzoek gepubliceerd in Food Chemistry:

Niedźwiedź I., Płotka-Wasyłka J., Kapusta I., Simeonov V., Stój A., Waśko A., Pawłat J., Polak-Berecka M. 2022. De impact van koud plasma op de fenolische samenstelling en het biogene aminegehalte van rode wijn.

Voedselchemie 381, 132257.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132257>