

## Niet-saccharomyces kansen voor alcohol-arme/-vrije wijnen

Bron: WineBusiness – Richard Carey

ALS JE NU OF IN DE TOEKOMST WIJN WIL MAKEN MET EEN LAGE OF GEEN ALCOHOL, DAN WIL IK JE GRAAG AAN EEN PAAR KENNISSEN VOORSTELLEN: *Lachancea thermotolerans*, *Metschnikowia pulcherrima*, *Metschnikowia fructicola* en *Torulaspora delbrueckii*. Dit zijn enkele soorten gisten die niet tot de *Saccharomyces*-familie behoren en die worden gekweekt om een lager potentieel alcoholpercentage te produceren wanneer ze worden gebruikt als onderdeel van een sequentieel fermentatieregime voor wijnproductie.

Deze nieuwe soorten komen op een gunstig moment. De wijnindustrie heeft al lang een aanbeveling voor matige alcoholconsumptie; wijnmakers zijn echter de laatste tijd verbijsterd door degenen die matige alcoholconsumptie de afgelopen jaren hebben gestigmatiseerd, evenals door degenen die fundamenteel tegen elke vorm van alcoholconsumptie zijn. Recenter hebben alcoholvrije liefhebbers luidkeels informatie verzameld die hun overtuiging ondersteunt dat geen alcoholconsumptie aanbevolen zou moeten worden. Tot slot is er ondersteunende informatie die aantoont dat matige alcoholconsumptie enkele positieve eigenschappen heeft.

Tegelijkertijd zijn we een nieuw klimaat binnengetroten dat de manier waarop de industrie een paradox moet aanpakken, heeft veranderd. Druiven produceren hogere suikergehaltes vóór het moment van fysiologische rijpheid van veel gewilde druivenrassen. Het uiteindelijke resultaat is de productie van wijnen met een hoger alcoholpercentage dan gewenst is dan het publiek gewend is.

Gelukkig hebben gistproducerende bedrijven de afgelopen jaren geïnvesteerd in wilde gistpopulaties als opties die kunnen helpen bij het beheersen van de hoeveelheid alcohol die druiven met een hogere Brix-waarde tijdens de oogst produceren, terwijl ze tegelijkertijd extra stoffen toevoegen die het karakter van de wijn versterken en ontwikkelen. In het verleden dachten wijnmakers dat deze wilde gisten geen enkel voordeel opleverden voor de wijnproductie, vooral omdat ze op zijn best slecht fermenteerden en moeite hadden met het voltooien van de fermentatie.

In de afgelopen tien jaar is er aanzienlijk veel onderzoek gedaan naar manieren waarop deze gisten belangrijke eigenschappen kunnen toevoegen om wijnen van betere kwaliteit te maken en tegelijkertijd het alcoholpercentage van de uiteindelijke wijn te verlagen. Deze groep gisten staat gezamenlijk bekend als niet-*Saccharomyces*-gisten, of kortweg niet-Sacc-gisten.

Lallemend Oenolgy is een van de vele gistbedrijven die uitgebreid onderzoek hebben gedaan om wijnmakers diverse gistproducten aan te bieden die helpen bij het matigen van ethanol en het verbeteren van de kwaliteit van wijn. Andere gistproducenten zagen dezelfde kansen. Het resultaat is een verscheidenheid aan gistkeuzes van leveranciers zoals Fermentis, Laffort, AEB Enartis en anderen. U zult merken dat deze gisten uw beste vriend zullen zijn voor het maken van kwaliteitswijnen met een lager ethanolgehalte.

Als achtergrond voor deze discussie is het belangrijk om enig inzicht te hebben in het proces van gistproducenten voor productontwikkeling. Elke gistsoort heeft zijn eigen metabolische parameters die hem maken tot wat hij is. Bij het creëren van een nieuwe giststam voor wijnbereiding, voeren de onderzoekers letterlijk honderden fermentaties uit met aanpassingen aan de voedingsstoffen en meer kleine veranderingen om een soort te trainen om meer van verschillende metabolische bijproducten te produceren om de wijn te verbeteren. Wanneer u gegevens van een van deze gistproducenten bekijkt, weet dan dat, hoewel dezelfde soortnaam aan het organisme is gekoppeld,

elke aangeboden stam mogelijk verschillende effecten heeft op uw wijnproductie, afhankelijk van de specifieke gistproducent.

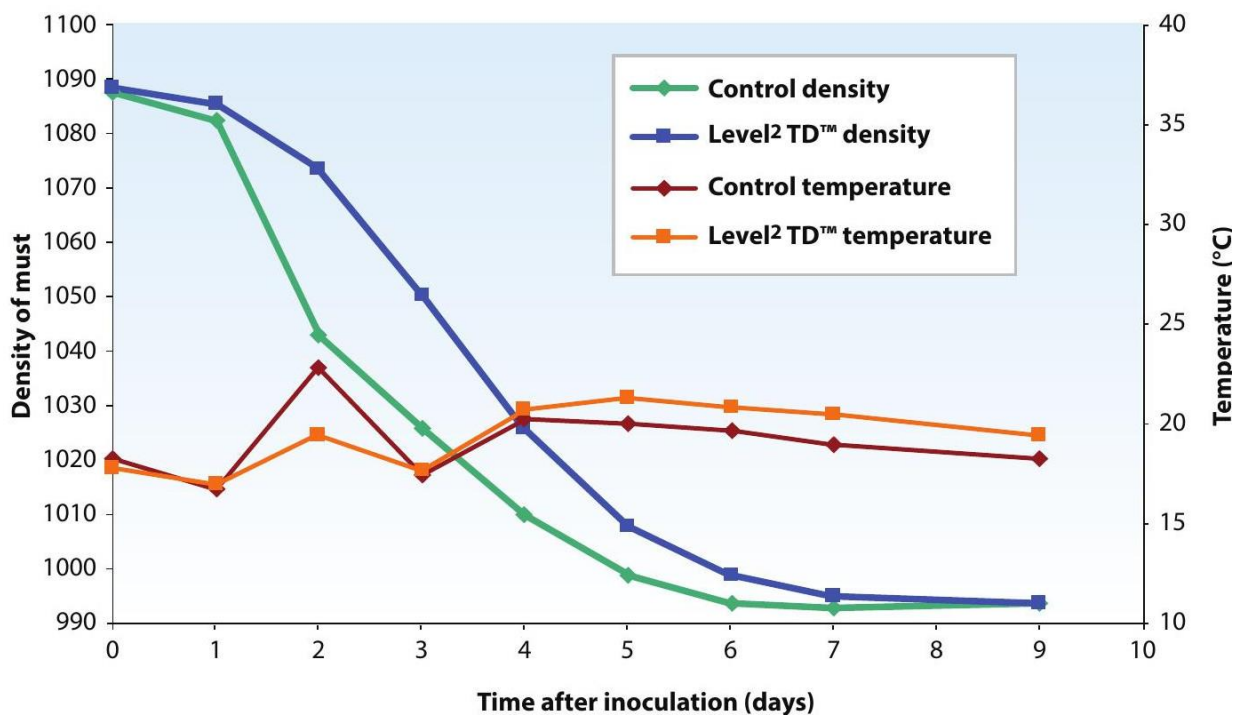
In dit artikel is een aanzienlijk deel van de besproken gegevens afkomstig uit de brochure op de website van Lallemand Oenology. Deze brochure documenteerde hun informatie over de groei van niet-Saccharomyces-gisten en de ondersteuning van traditionele Saccharomyces-fermentaties.<sup>1</sup> De keuze voor het gebruik van gegevens van Lallemand Oenology was te danken aan de beschikbaarheid van de voorbeelden, zodat gebruikers de verschillende resultaten voor individuele productiebehoeften kunnen evalueren. Of u nu hun gisten gebruikt of die van andere leveranciers, deze documenten vormen een waardevolle bron van grafische voorbeelden van wat individuele organismen kunnen produceren. De specifieke gistsoorten en -stammen worden gepresenteerd zodat wijnmakers kunnen experimenteren met de keuzes van de vele producenten die hun eigen versies van de hier genoemde gisten hebben. Elk bedrijf dat in deze alternatieve gisten investeert, heeft zijn stammen specifiek geselecteerd voor commerciële wijnproductie.

#### *Keuzes en diversiteit in overvloed*

De beschikbare ruimte in het tijdschrift biedt geen ruimte voor een volledige presentatie van de informatie in de Lallemand Oenology-brochure als referentie voor deze discussie over de waarde van niet-Sacc-gisten. Er zijn meerdere afbeeldingen van testresultaten die de visuele presentatie zouden moeten bieden, waarvan er hier in dit artikel slechts enkele worden weergegeven. In de brochure geeft een grafiek een beknopt overzicht van de breedte van deze niet-Sacc-gisten.

Deze diversiteit is de reden waarom zoveel bedrijven de kans hebben gegrepen om deze organismen te vermeerderen. Wijnmakers kunnen de beschikbaarheid van deze giststammen gebruiken om spannende en verschillende wijnproducten te creëren met nuances in smaak en textuur. Hoe spannend het potentieel van deze gisten ook mag zijn, het resultaat is zeker geen fluitje van een cent en opeenvolgende fermentaties vereisen veel meer planning en uitvoering.<sup>2</sup>

Net als bij de verschillende exclusieve Saccharomyces-stammen van alle gistleveranciers, kan een foutieve techniek de waarde van de inspanning en het uiteindelijke resultaat ernstig ondermijnen. In het artikel over sequentiële inoculatie worden aanzienlijke effecten op de voedingsbehoeften van deze niet-Sacc-gisten besproken, die waardevol zijn om te begrijpen voor uw fermentatieplanning. Bovendien bevat een afbeelding in de brochure gegevens die erop wijzen dat de nieuwere giststammen anders reageren op zeer specifieke voedingscondities en gistbehoeften. Daarom moeten wijnproducenten mogelijk enkele voedingsformules aanpassen om de juiste balans te bereiken tijdens de rehydratie.



RAYNAL ET.AL LALLEMAND OENOLOGY ARTICLE

*Fermentatiekinetiek (groen) van een opeenvolgende fermentatie van Torulaspora delbrueckii versus Saccharomyces cerevisiae met slechts kleine verschillen met de controlekinetiek.*

Het is aangetoond dat het organisme *Lachancea thermotolerans* melkzuur produceert in druiven dat kan variëren van 1,8 g/l tot 12 g/l. Deze eigenschap biedt de mogelijkheid om bioprotectie toe te voegen aan wijn die met deze gisten is gefermenteerd, door de groei van negatieve florale organismen te verminderen. Door een zuurbron toe te voegen aan een traditioneel laag-zuur druivenmost, of aan druiven die in warmere klimaten zijn geteeld, zal het wijnresultaat beter in balans zijn en kunnen negatieve florale aroma's worden afgewend.

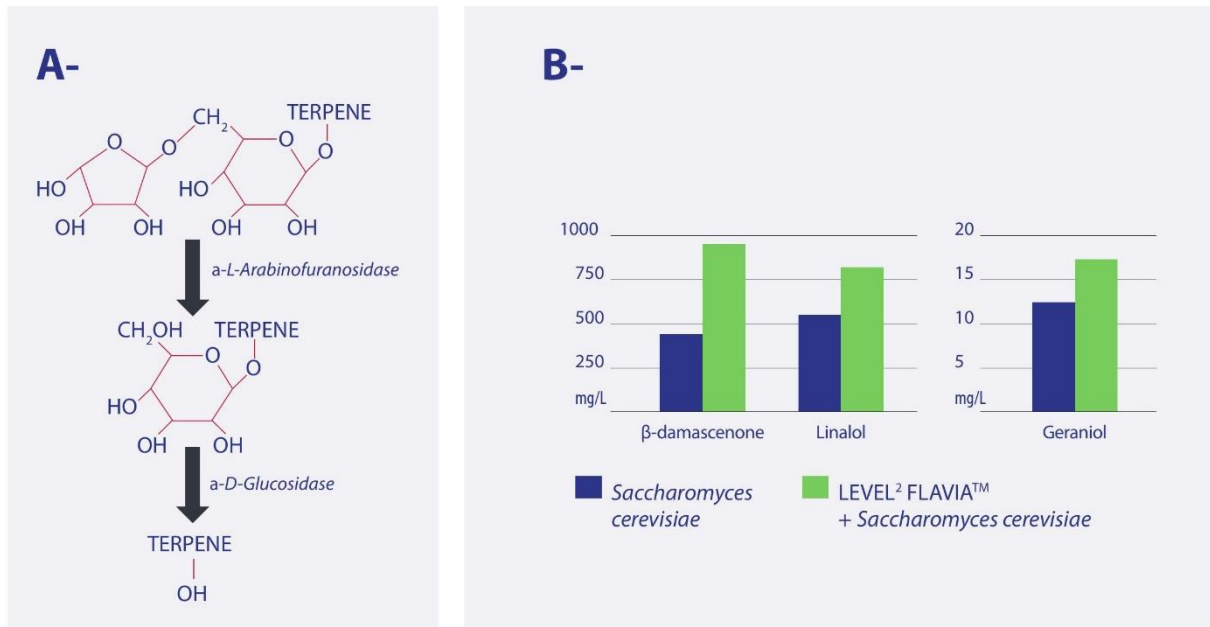
Andere veranderingen in het metabolisme van niet-Sacc-gisten kunnen het vermogen van een gist om suikers om te zetten in ethanol beïnvloeden. Deze acties helpen de effecten van alcohol op de algehele organoleptische impact van een wijn op het gehemelte te compenseren. Sterolen en andere verbindingen kunnen ook aan de most worden toegevoegd vóór en tijdens de primaire alcoholische gisting. De werking van deze gisten kan helpen het snelle begin van de alcoholische gisting te vertragen. Deze gisten kunnen niet zo snel groeien als traditionele fermentatieve gisten, zoals *Saccharomyces* sp. Pas zodra de Brix-waarde een paar graden daalt, worden de *Saccharomyces*-gisten toegevoegd om de primaire alcoholische gisting op gang te brengen (FIGUUR 1). De niet-Sacc-gisten zijn aerofieler in hun metabolisme, wat resulteert in een 1% tot 2% lager alcoholgehalte in de uiteindelijke wijn.

Onderzoek heeft aangetoond dat het zuurstofverbruik van deze niet-Sacc-gisten het mogelijk maakt om ze op het veld toe te voegen, wat een extra bioprotectieve functie heeft voor de druiven tijdens het transport naar de wijnmakerij. Deze functie zorgt ervoor dat bacteriële verontreinigingen niet kunnen groeien. Niet-Sacc-gisten zijn agressieve zuurstofverbruikers. Dus als druiven beschadigd raken en oxidatieve reacties veroorzaken, kunnen deze gisten de activiteit van polyfenoloxidase vertragen of verminderen wanneer ze op het veld aan druiven worden toegevoegd.

*Kloeckera apiculata* (ook bekend als *Hanseniaspora uvarum*) is een bederfgist die azijnzuur produceert bij de verwerking van de suikers in druiven. Bij druiven met een hoog suikergehalte

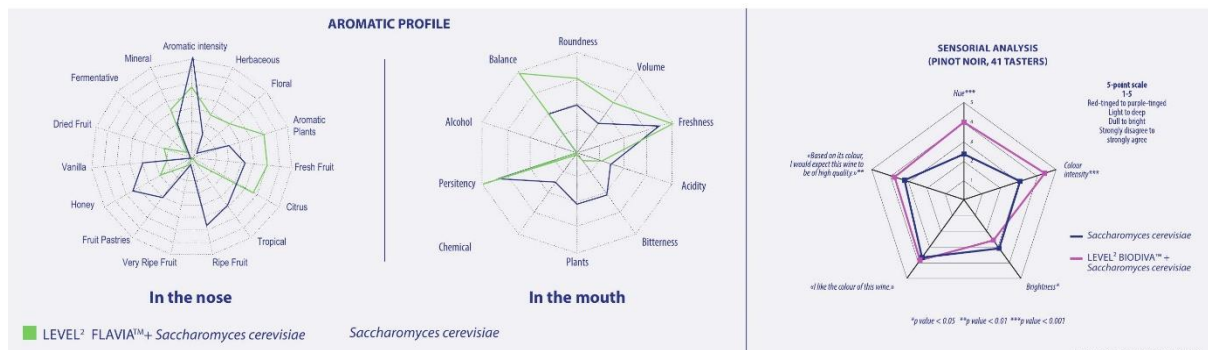
hebben *Saccharomyces*-gisten een metabolische eigenaardigheid die, door osmotische druk, azijnzuur produceert. Bij gebruik van opeenvolgende fermentatie met een stam van *Torulaspora delbrueckii*, worden de azijnzuurgehaltes aanzienlijk verlaagd.

Terpenen en norisoprenoïden, weergegeven in FIGUUR 2A en 2B, zorgen voor de metabolische verbetering van deze verbindingen door *Metschnikowia pulcherrima*, wat resulteert in een positieve aromatische verbetering van de wijnen die door deze opeenvolgende fermentatie worden geproduceerd.



Figuur 1 Terpenen en norisoprenoïden in sommige stammen van *Metschnikowia pulcherrima* kunnen een positieve sensorische impact hebben op de complexiteit van wijn. Specifieke stammen vertonen verhoogde niveaus van enzymatische expressie van  $\alpha$ -arabinofuranosidase,  $\beta$ -glucosidase en  $\beta$ -lyase, die de wijnaroma's beïnvloeden door terpenen (zoals linalool, geraniol en nerol) vrij te maken die verantwoordelijk zijn voor bloemige en fruitige aroma's. In druiven en most zijn ze gebonden aan suikers en vormen ze glycosidische verbindingen die niet-aromatisch zijn. Als ze vrijkomen uit hun suikergroep met de  $\alpha$ -arabinofuranosidase- en  $\beta$ -glucosidase-activiteit, kunnen ze actief worden en bijdragen aan het aromaprofiel.

Wanneer een wijnmaker de kleur van een wijn wil verbeteren, zal het gebruik van een andere stam van *Torulaspora delbrueckii* in een opeenvolgende wijnfermentatie leiden tot een aanzienlijke toename van de concentraties C5- en C6-polyolen tijdens de fermentatie, door de productie van D-arabitol, D-sorbitol en D-mannitol te verhogen, wat zorgt voor een extra mondgevoel (FIGUUR 3). Het gebruik van *Saccharomyces* moet ook worden overwogen, aangezien er enkele nieuwe stammen zijn die worden gebruikt om het algemene aromatische profiel van wijnen te verbeteren.



*Figuur 2 Bij opeenvolgende fermentaties werkt *Torulaspora delbrueckii* samen met *Saccharomyces* om de aromatische en kleurduchtheid te verbeteren. De stam verbetert het mondgevoel en de textuur door de productie van hogere concentraties polyolen en mannoproteïnen. Hetzelfde organisme verbetert de kleurduchtheid in rode wijnen door polysacchariden vrij te maken voor kleurstabiliteit.*

Ten slotte is er apparatuur die nuttig kan zijn bij de bereiding van alcoholarme en alcoholvrije wijnen. Dr. Federico Casassa, hoogleraar oenologie/sensorische analyse van wijn aan de California Polytechnic State University in San Luis Obispo, heeft samengewerkt met Agrovin en Lorenzo Forbice, voorheen bij Della Toffola by Omnia Technologies, nu bij Criveller Group. Casassa hielp bij de introductie van apparatuur die de extraheerbare eigenschappen van plantaardige materialen voor het fermentatieproces kan verbeteren.

Della Toffola's oplossing is de Maceration Accelerator DTMA, die gebruikmaakt van het ACE-extractieproces. Dit apparaat snijdt de schil van de druivenbes in kleine stukjes, waardoor het oppervlak van de schil wordt vergroot tot een veel grotere oppervlakte-volume-verhouding. Het doel is om de afstand tussen de cellen van de bes zo kort mogelijk te maken, zodat een maximum aan extraheerbare stoffen uit de cellen kan worden verwijderd.

Agrovin heeft een tweede aanpak gekozen. Hun oplossing is het verstoren van de celwand. Ze hebben jarenlang gewerkt aan de ontwikkeling van de precieze harmonischen van geluidsgolven en frequenties die de cellen zo intens laten trillen dat de cellen openbarsten en hun inhoud in de fermentatieoplossing lozen.

Als u het budget heeft, levert de Agrovin-oplossing wijnen op met een superieure extractie bij een lagere Brix-waarde. Hun oplossing is echter duurder dan de Della Toffola-oplossing (Afbeelding hieronder).

## Conclusie

De wijnindustrie staat op het punt een compleet nieuwe manier van druivenfermentatie te ontwikkelen die het smaakaanbod zal vergroten. Door de huidige en nog niet gecommercialiseerde organismen te combineren en te maximaliseren, zal de wijnindustrie een breder palet aan smaken en texturen krijgen en een nieuwe generatie wijn drinkers kennis laten maken met de breedte van onze mogelijkheden om ze te beheren. Wanneer wijnmakers deze nieuwe technieken combineren met de beschikbare apparatuur, staan wijnmakers en consumenten van hun wijnen een geweldige reis te wachten naar de toekomst van de wijnmakerij.



*(Links) Perseo-echografie-apparaat, (Rechts) Della Toffola's Maceration Accelerator DTMA*

#### Referenties:

1. Lallemant Oenologie Brochure - LEVEL2™ Verkenning van het niet-Saccharomyces Universum
2. Een innovatief hulpmiddel voor de wijnmaker: opeenvolgende inoculatie met een niet-Saccharomyces gist en een Saccharomyces cerevisiae gist Celine RAYNAL<sup>1</sup>, Forbes WARDROP<sup>2</sup>, Olivier Pillet<sup>1</sup>, Perrine LANGUET<sup>1</sup>, Ann Dumont<sup>2</sup> en Anne ORTIZ-JULIEN<sup>1</sup> 1 L allemand SAS, 19, rue des Briquetiers, 31702 Blagnac, Frankrijk 2 Lallemant Inc., 1620, rue Prefontaine, Montreal, Canada H1W 2N8

Hier vind je de link naar het recente volledige (engelstalige) pdf: [link](#)