

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

ir. Dario Van de Voorde

ter behaling van de graad van Doctor in de bio-ingenieurswetenschappen

Titel van het proefschrift:

Impact of cocoa variety and yeasts on cured cocoa bean flavour

Promotor:

Prof. dr. ir. Luc De Vuyst

De verdediging heeft plaats op

**Donderdag 5 juni 2025 om 17u in
auditorium I.0.01**

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Steven Ballet (VUB, voorzitter)
Prof. dr. Geert Angenon (VUB, secretaris)
Prof. dr. Bram Vanschoenwinkel (VUB)
Prof. dr. Emmy Tuentjer (UAntwerpen)
Prof. dr. Koen Dewettinck (UGent)
dr. Zoi Papalexandratou (ZOTO)

Curriculum vitae

Dario Van de Voorde studeerde Bio-ingenieurswetenschappen aan de Vrije Universiteit Brussel en behaalde een masterdiploma met specialisatie Chemie & Bioprocesstechnologie in 2019. In augustus 2019 begon hij aan zijn doctoraatsonderzoek bij IMDO onder begeleiding van Prof. dr. ir. Luc De Vuyst. Hij is co-auteur van drie wetenschappelijke artikelen die gepubliceerd zijn in peer-reviewed tijdschriften, waarvan één als eerste auteur. Hij begeleidde één Master thesis en de stage van één internationale student.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Aan de industriële productie van chocolade gaat een cacaofermentatie vooraf. Heden ten dage is dit nog steeds een spontaan proces wat resulteert in variatie bij het eindproduct en zelfs mislukte fermentatieprocessen. Om een constante kwaliteit te garanderen werden eerst twaalf Trinitario fermentaties uitgevoerd in Costa Rica mede met de hulp van starter culturen. Starter culturen zijn de toevoeging van vooraf gekende gist- en bacteriestammen die de cacaofermentatie onder controle helpen te houden. Toevoeging van starter culturen zorgde voor een versnelde fermentatie, met uitzondering van *Hanseniaspora opuntiae* stammen. De additie van *Pichia kudriavzevii* stammen leidde tot een rijker samenspel van aromatische verbindingen.

In een volgend veldexperiment in Ecuador werden zes cacaofermentaties uitgevoerd met de gerenommeerde Nacional cacaovariëteit, ditmaal met een welgekozen selectie starterculturen die eerder werden gebruikt in Costa Rica. Alle starter cultuur-geïnitieerde fermentaties versnelden het proces in vergelijking tot de spontane cacaofermentaties. Verder leidden alle cacaofermentaties tot rijke aromatische profielen, voornamelijk door de hoge kwaliteit van Nacional cacao waarvan bepaalde aroma componenten plant-specifiek zijn. Analoog werden dezelfde starter culturen ingezet om acht fermentaties uit te voeren met een andere cacaovariëteit eigen aan Ecuador, met name *Coleccion Naranja* 51 (CCN-51). Deze variëteit is weloverwogen voor diens hoge productiviteit en resistentie maar niet voor zijn aroma. Het gebruik van starter culturen versnelde de cacaofermentaties maar een effect op de aromatische uitkomst van de fermentaties door de starter culturen was niet merkbaar omwille van het overheersende effect van de cacaovariëteit zelf.

Tot slot werden de gist- en bacteriestammen van de veldexperimenten in Ecuador geanalyseerd *in vitro* tijdens mono- en co-cultuur simulatie fermentaties. Dit werd uitgevoerd in cacao-simulatie medium. De microbiële en metabole dynamiek werden in kaart gebracht met behulp van cultuurafhankelijke technieken en chromatografische technieken, respectievelijk. Het samenspel van de gist- en bacteriestammen is mogelijk door de niet-competitieve verhouding van deze stammen.