

De Onderzoeksgroep
Industriële Microbiologie en Voedingsbiotechnologie

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

Inés Pradal Álvarez-Prida

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

Titel van het proefschrift:

**Towards a new ester-producing and
stable microbial consortium for sourdough production**

Curriculum vitae

Promotoren:

Prof. dr. ir. Luc De Vuyst (VUB)

Prof. dr. Stefan Weckx (VUB)

De verdediging heeft plaats op

Vrijdag 7 november 2025 om 16u

Campus Etterbeek VUB, Pleinlaan 2, Elsene,
Promotiezaal D.2.01

Samenstelling van de jury

Prof. dr. ir. Geert Angenon (VUB, voorzitter)

Prof. dr. Bruno Pot (VUB)

Prof. dr. ir. Steven Ballet (VUB)

Prof. dr. ir. Christophe Courtin (KU Leuven)

Prof. dr. ir. Mia Eeckhaut (UGent)

Dr. ir. Fabienne Verté (Puratos Group)

Inés Pradal studeerde aan de Universidad Autónoma van Madrid, Spanje, en behaalde een mastergraad in Microbiologie. Daarna ontving ze een onderzoeksbeurs van De Spaanse Nationale Onderzoeksraad (CSIC) en droeg ze bij aan onderzoek naar bacteriofagen om antibiotica-resistente bacteriën aan te pakken. In maart 2020 startte ze haar PhD onderzoek bij IMDO onder begeleiding van Prof. Dr. ir. Luc De Vuyst en Prof. Dr. Stefan Weckx, in het kader van het VLAIO/Flanders FOOD-ICON project SourFun. Ze is co-auteur van veertien wetenschappelijke papers gepubliceerd in peer-reviewed tijdschriften, waarvan zeven als eerste auteur.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Zuurdesem is een water-bloem mengsel dat voornamelijk gefermenteerd wordt door melkzuurbacteriën (MZB) en gisten. Levert de toevoeging van goed gekozen startercultuurstammen zuurdesems en zuurdesembroden op met specifieke smaken. In deze context, de productie van esters, verantwoordelijk voor fruitige toetsen, door specifieke MZB soorten werd aangetoond. Verder werden screeningsmethoden ontwikkeld en toegepast om gist- en MZB-stammen te screenen en te selecteren.

Zuurdesemproducties gestart met twee geselecteerde MZB stammen benadrukten hun competitiviteit en robuustheid. Verder werd een nieuw MZB-gist consortium bestaande uit *Companilactobacillus crustorum* LMG 23699 en *Wickerhamomyces anomalus* IMDO 010110 ontrafeld. Deze gemengde startercultuur werd gebruikt in zuurdesemproducties en fermentatieprocessen uitgevoerd in simulatiemedia voor tarwezuurdesem. Deze experimenten toonden aan dat het gebruik van dit consortium kan leiden tot interessante eigenschappen, zowel op het vlak van concurrentie ten opzichte van achtergrondmicrobiota als voor zuurdesem- en zuurdesembroodproducties. Verder onthulde een transcriptoom analyse gebaseerd op RNA-seq en differentiële genexpressie analyse de complexe kruisvoedingsstrategie die ten grondslag ligt aan de interactie tussen *Coml. crustorum* LMG 23699 en *W. anomalus* IMDO 010110 en hoe de gewenste eigenschappen, beschreven tijdens fermentatieprocessen, het resultaat zijn van zowel het metabolisme van de MZB als van de giststam.

Tenslotte werden met succes zuurdesembroden geproduceerd met een zuurdesem die gestart was met de nieuwe gemengde startercultuur. Deze broden werden gekenmerkt door hoge melkzuur- en aminozuurconcentraties, die gerelateerd kunnen worden aan gezondheidsbevorderende eigenschappen. Verder hadden ze een duidelijk vluchtig organisch profiel gekenmerkt door fruitige esters wat resulteert in zure en fruitige broden. Bovendien werden fruitige, gistgerezen broden succesvol geproduceerd met enkel *W. anomalus* IMDO 010110. Daarom zou deze gist een alternatief kunnen vormen om broden te verkrijgen met een meer gewenste smaak dan broden met bakkersgist, maar zonder de zuurheid van zuurdesembroden.