

University of Groningen

Exploring the glucosylation potential of glucansucrases

Devlamynck, Tim Nick

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2017

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Devlamynck, T. N. (2017). *Exploring the glucosylation potential of glucansucrases: From enzyme to product*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Dankwoord

Een doctoraat is nooit het werk van de promovendus alleen, al zeker niet wanneer het gaat over een gezamenlijk doctoraat. Ik heb het geluk gehad om onderzoek te mogen doen in twee landen, twee universiteiten én een pilot plant. Er is waarschijnlijk niemand die de afgelopen 4 jaar meer gereisd heeft van Gent naar het Verre Noorden en omgekeerd. En er is waarschijnlijk niemand die beter weet waar de beste koffie en lekkerste hamburgers te vinden zijn op de schier eindeloze A6 doorheen Flevoland. Gelukkig heb ik me altijd thuis gevoeld in zowel Gent als Groningen, de gezelligste steden van respectievelijk België en Nederland. Daarom is het heel passend om een aantal mensen te bedanken die meegeholpen hebben aan mijn doctoraat maar ook aan het gevoel van thuiskomen dat ik altijd ervaar nadat ik weer eens ettelijke uren in de auto heb versleten.

Eerst en vooral zou ik graag mijn promotoren, prof. Lubbert Dijkhuizen en prof. Wim Soetaert, bedanken. Enerzijds om mij voldoende vertrouwen te schenken om te doen wat ik dacht dat het beste was, met als gevolg enkele successen maar ook veel mislukkingen en, daaraan gekoppeld, veel leermomenten. Daarnaast ook om twee uitstekende doch verschillende voorbeelden te zijn van de ondernemende wetenschapper, iets waar ik veel van opgestoken heb. Mijn dank gaat ook uit naar de leden van de leescommissie, prof. Remko Boom, prof. Gert-Jan Euverink, prof. Dick Janssen, en prof. John Van Camp, voor het kritisch nalezen van mijn thesis.

Aangezien ik de eerste twee jaren van mijn doctoraat doorgebracht heb in Groningen en er bovendien niets boven Groningen gaat, moet ik dit dankwoord wel verderzetten met de mensen die ik in de Parel van het Noorden heb ontmoet. Eerst en vooral moet ik Evelien te Poele bedanken voor de dagelijkse begeleiding gedurende deze eerste twee jaren, inclusief gezamenlijk HPLC-gevloek, en de vruchtbare samenwerking nadien. Wat mij altijd het meest gecharmeerd heeft aan de Microbiële Fysiologie-groep is de ongedwongen en multiculturele sfeer die er heerste, en natuurlijk de vrijdagse borrels. Het was een plezier om een kantoorruimte te delen met Yuxiang, Ana, en Markus. Het ventileren van onze gelijkaardige frustraties liet me toe om alles te relativiseren en niet op te geven. Een speciaal woord van dank gaat uit naar Xiangfeng, wiens onderzoek het dichtst aansloot bij het mijne. Jouw kennis over glucansucrases was onovertroffen, net

als je vermogen om onvermoeibaar nieuwe enzymmutanten te produceren. Structuurbepaling vormde een essentieel deel van mijn doctoraat en was niet mogelijk geweest zonder de hulp van experts prof. Hans Kamerling, dr. Gerrit Gerwig en dr. Sander van Leeuwen. Ook bedankt voor het kritisch nalezen van mijn manuscripten. Het lab werd al die tijd draaiende gehouden door Pieter die nooit te verlegen was om iedereen, mezelf inclusief, te wijzen op hun tekortkomingen, waarvoor mijn excuses en dank. Laura, bedankt voor jouw luisterend oor, zowel binnen als buiten het lab. Jouw vriendschap en opgewektheid vormden belangrijke steunpilaren gedurende al deze jaren. Joana, als baken van rust en kalmte vormde je tevens een vat vol levenswijsheden en enzymknowhow. Bedankt ook voor het herhaaldelijk uitlenen van buffers wanneer ik vanuit Gent naar Groningen kwam om vlug een aantal experimenten te doen. Lara en Ana, twee handen op één buik waarmee ik veel plezier heb beleefd maar ook moeilijkere momenten heb gedeeld, bedankt hiervoor. En dan zou ik bijna HaJö vergeten: ik spreek voor velen als ik zeg dat jouw humor een typisch grijze Groningse dag in één klap veel zonniger kon maken. Ik mag zeker ook Bea, Manon en later Anmara niet vergeten te bedanken voor de altijd vriendelijke behulpzaamheid bij allerhande administratieve rompslomp. Ook Hien, Huifang, Justyna, Elena, Mirjan, Alicia, Maarten, Jelle, Cecile, Geralt en Vincent: bedankt voor de goeie sfeer op het lab! Daarnaast wil ik ook enkele mensen van buiten het lab bedanken: Guti, wij vormden een onnavolgbaar duo op de flanken van VVK Groningen Zaterdag 2 en hebben samen menig verdediging geterroriseerd, tenminste als we niet geblesseerd waren. Natuurlijk wil ik ook de andere medespelers bedanken voor de altijd welgekomen ontspanning op donderdag en zaterdag. Vele vrijdagavonden, soms ook zaterdagavonden, heb ik doorgebracht in etablissementen zoals Papa Joe, Ribhouse Bronco, Chupitos, Het Feest en mijn favoriete Grieks eetcafé Fortuna. Bedankt aan iedereen die hier bij was: Javi, Joost en alle anderen die al vermeld zijn.

Dit brengt me bij mijn periode in Gent die ik deels gependeed heb in het lab van Bio Base Europe Pilot Plant (BBEPP), deels in het lab van InBio. Het was niet evident om na twee jaar in Groningen het onderzoek eigenlijk opnieuw op te starten. De mensen van BBEPP die het nauwst betrokken waren bij mijn

onderzoek waren Rakesh, bedankt om mij te helpen met de fermentaties, Emile, bedankt voor de discussies met betrekking tot DSP, en An, bedankt om mij bij te staan bij de HPLC-analyses. Ook een dankjewel aan alle anderen die altijd klaar stonden om mijn vragen te beantwoorden op de meest ongeschikte momenten. Natuurlijk moet ik vooral Koen bedanken: dankzij jouw inzet en werklust is mijn thesis sterker en completer geworden! Het doet me plezier dat we nu opnieuw collega's zijn. Daarnaast ben ik ook dankbaar voor de productieve samenwerking met Davy, Allison en Griet van SensoLab in het kader van het Finesweet-project. De resulterende data maken van mijn thesis een veel mooier geheel. Naar het einde van mijn doctoraat toe begon ik ook meer tijd door te brengen in het lab van InBio. Het was vreemd om na vier jaar terug te zijn op de plek waar het voor mij allemaal ooit begon en (opnieuw) vele nieuwe gezichten te zien. Maar ook hier was de sfeer in het lab en vooral in de Happy Side fantastisch! Robin, Veerle, Mol, Yatti, Nico, Marilyn, Lisa, Sofie, Sophie, Anke, Gilles, Isabelle, Anneleen en Barbara: jullie waren allen heel behulpzaam wanneer ik weer eens in de war was over de lokale labgewoontes en hebben ervoor gezorgd dat ik me ook bij InBio onmiddellijk thuis voelde. Bedankt hiervoor en veel succes met jullie doctoraten! In het bijzonder wil ik Dominique bedanken voor het verlichten van mijn kopzorgen bij al het gedoe rond het administratieve aspect van het gezamenlijk doctoraat.

Het wordt veel gezegd maar is daarom niet minder waar: Mijn ouders zijn altijd heel ondersteunend geweest in al de beslissingen die ik de laatste jaren genomen heb, niet alleen financieel maar zeker ook door middel van veel goede raad. Ook de grote volumes meeneemstoofvlees werden erg geapprecieerd! In die zin hebben ze misschien wel het meest bijgedragen aan het afwerken van dit doctoraat. Bedankt hiervoor!

Tenslotte wil ik ook Marta bedanken voor alle steun en liefde de afgelopen drie jaar. We hebben ons doctoraat ongeveer in dezelfde periode afgewerkt en de resulterende wetenschappelijke discussies hebben veel bijgedragen aan dit werk. Maar vooral bedankt om er te zijn tijdens de moeilijke momenten, mijn culturele horizon te verbreden en me een beter mens te maken. Merci!

Over de jaren heen heb ik veel gemijmerd over hoe een mogelijk dankwoord er zou kunnen uitzien. Nu het eindelijk is neergeschreven betekent dit dat het einde van een mooie periode nabij is. Nogmaals merci aan iedereen voor al de mooie herinneringen!

Tim

26 september 2017

Curriculum vitae

Tim Devlamynck (° 12 January 1990)

Education

- 2015 - 2017 **PhD student**, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium
- 2013 - 2015 **PhD student**, Groningen Biomolecular Sciences and Biotechnology Institute, University of Groningen, Groningen, Netherlands
- 2008 - 2013 **Master in Bioscience Engineering**, option Chemistry and Bioprocess Technology, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium
- 2006 - 2008 **Latin-Sciences**, Sint-Jozefsinstituut-College, Torhout, Belgium
- 2002 - 2006 **Latin**, Margareta-Maria-Instituut, Kortemark, Belgium

List of publications

te Poele EM, Devlamynck T, Jäger M, Gerwig GJ, Van de Walle D, Dewettinck K, Hirsch AKH, Kamerling JP, Soetaert W, Dijkhuizen L (2017) Glucansucrase (mutant) enzymes from *Lactobacillus reuteri* 180 efficiently transglucosylate *Stevia* component rebaudioside A, resulting in a superior taste. Sci Reports. Submitted for publication.

te Poele EM, Valk V, Devlamynck T, van Leeuwen S, Dijkhuizen L (2017) Catechol glucosides act as donor/acceptor substrates of glucansucrase enzymes of *Lactobacillus reuteri*. Appl Microbiol Biotechnol 101:4495-4505.

Devlamynck T, te Poele EM, Meng X, van Leeuwen S, Dijkhuizen L (2016) Glucansucrase Gtf180-ΔN of *Lactobacillus reuteri* 180: Enzyme and reaction

engineering for improved glycosylation of non-carbohydrate molecules. *Appl Microbiol Biotechnol* 100:7529-7539.

De Winter K, Desmet T, Devlamynck T, Van Renterghem L, Verhaeghe T, Pelantová H, Křen V, Soetaert W (2014) Biphasic catalysis with disaccharide phosphorylases: chemoenzymatic synthesis of α -D-glucosides using sucrose phosphorylase. *Org Process Res Dev* 18:781-787.