

MICRONOD ZOCHT NAAR NIEUWE MESTSTOFFEN

In de loop van het onderzoeksproject MicroNOD (*Microbial Nutrients On Demand* of Microbiële voedingsstoffen op maat) werd onderzoek verricht naar de ontwikkeling van nieuwe meststoffen, vertrekkend van allerhande reststromen uit de voedingsindustrie en de landbouw. Aangezien het hier om een duidelijke win-winsituatie kan gaan, namen we deel aan de afsluitende werkvergadering van de projectstuurgroep aan de Universiteit Antwerpen.



Er werden ook proeven uitgevoerd met tomaten in potten, om na te gaan hoe ze in de praktijk reageren op de nieuwe inmengingen.

MESTSTOFFEN

Bart Vleeschouwers

Het onderzoeksproject MicroNOD werd uitgevoerd met een toelage van de Vlaamse overheid (MIP-project i-Cleantech). Het onderzoek gebeurde door bedrijfspartners (Avecom, AgrAqua en GreenYard) en onderzoeksinstituten (Universiteit Antwerpen en Universiteit Gent), met medewerking van onder andere het Innovatiesteunpunt van Boerenbond. De opzet was om een aantal reststromen van de voedingsindustrie te verwerken tot innovatieve organische meststoffen, samengesteld uit microbiële biomassa. Daarvoor werden er drie nieuwe denksporen onderzocht, waarbij telkens andere micro-organismen geproduceerd werden met behulp van verschillende reststromen. Eencellige algen (spirulina) kweken uit allerlei secundaire grondstoffen was bijvoorbeeld een van de werkpakketten. Uit de voorlopige resultaten bleek in ieder geval dat de verkregen eindproducten een interessant potentieel hebben.

Energetische optimalisatie

Het is vrij eenvoudig om allerhande organismen te kweken in een waterige oplossing, maar het is heel andere koek om de productie nadien uit het water te halen. Dat vraagt steeds veel energie en is een technische uitdaging, maar in het project raakte dit toch min of meer opgelost. De micro-organismen konden uit de oplossing gecentrifugeerd worden en met droogtechnieken op een uur tijd tot een drogestofgehalte van soms wel 90% ge-

bracht worden. Uit de testen bleek dat het hele procedé erg robuust is en niet te gauw verstoord wordt door uitwendige factoren.

Aan de slag met de producten

Bij de tuinbouwdivisie van GreenYard en aan de UGent heeft men dan uitgezocht of de verkregen micro-organismen een effect kunnen hebben wanneer ze ingemengd worden bij potgrond of andere groeisubstraten. De productie van potgrond voor de professionele en de hobbysector is een continu proces. Meestal wordt potgrond bij de klanten geleverd in bulk of als verpakt product, maar de tijd tussen de productie en het uiteindelijke gebruik kan sterk variëren. Het is dus belangrijk om te weten welke veranderingen er in die periode optreden bij de verpakte en de losse potgrond. Bewaartesten toonden dat de gedroogde microbiële meststof zich op een vergelijkbare manier gedraagt als een commercieel beschikbare organische meststof.

Het technische resultaat is in ieder geval goed. De resulterende potgrond of het groeisubstraat komt sterk overeen met conventionele organische meststoffen. Het zoutgehalte liep wel op na verloop van tijd, maar dat is ook zo bij de commerciële organische meststof. Dat kan uiteraard problemen geven wanneer nadien zoutgevoelige planten gekweekt worden in dit product, bijvoorbeeld in de kiemfase. Ook de stikstofmineralisatie kan sterk oplopen, afhankelijk van het basismateriaal. Zo wordt het aanwezige ammonium in een aantal gevallen snel omgezet naar de nitraatvorm.

Daarna werden er ook proeven uitgevoerd met planten

in potten, om na te gaan hoe ze in de praktijk reageren op de nieuwe inmengingen. Met Engels raaigras, peterselie en tomaten waren de resultaten in ieder geval erg bemoedigend, want de bemesting werkte even goed als met een commerciële organische meststof. Bij het gebruik van spirulina werden tomaten bovendien significant minder aangetast door meeldauw.

Kostenplaatje

De grote uitdaging bij innovaties is ze economisch rendabel te maken. In dit project bleken de productiekosten van de drie types meststoffen erg te verschillen. De aerobe biomassa (gekweekt in een zuurstofrijke omgeving, op snijwater van de aardappelindustrie) bleek competitief met de organische meststoffen die momenteel op de markt zijn. De twee fototrofe processen (biomassa gekweekt op zonlicht), zijn zonder optimalisatie en opschaling voorlopig nog tot tien keer duurder. Daarom heeft men in het project mengsels onderzocht die hoofdzakelijk bestaan uit de meststof op basis van aerobe bacteriën en een kleine fractie van de microalgen en de purperbacteriën. Anderzijds is het bekend dat de toevoeging van micro-organismen het groeisubstraat of de potgrond sterk kan verbeteren, doordat het een versterkend effect heeft op de plantenwortels. Je kunt het vergelijken met de flesjes met gistcellen (probiotica) die mensen bij het ontbijt nemen om hun darmflora te versterken. Door de gewasbescherming die vastgesteld werd bij het gebruik van spirulina mag de kostprijs wel een beetje hoger zijn, maar het moet natuurlijk redelijk blijven.

Een andere rekening die men het best maakt als men nieuwe producten op de markt wil brengen, is of ze de duurzaamheidstoets doorstaan. Het heeft immers geen zin om een nieuw product te lanceren als nadien zou blijken dat het qua energieverbruik of milieu-effecten niet echt duurzaam is. Zoals gezegd, vraagt vooral het drogen van de micro-organismen erg veel energie. Bijkomende metingen en opvolging zijn dus zeker nodig. Het zou bijvoorbeeld nuttig zijn om hiervoor de restwarmte van andere (industriële) processen te kunnen benutten.

Anderzijds moet men de vergelijking maken met de milieukosten die de verwerking van de betrokken uitgangsmaterialen zou vragen. Wanneer je het afvalwater uit de aardappelverwerking moet zuiveren, kost dat ook een pak energie, die je dus in mindering kan brengen wanneer je berekent hoeveel energie de productie van de micro-organismen van het MicroNOD-project vraagt. Tot slot gaan de projectpartners ervan uit dat het opschalen van de procedés de rentabiliteit zal verbeteren.

Het gaat bij MicroNOD om een interessant denkspoor, dat veelbelovende resultaten geeft. Toch is er nog bijkomend onderzoek nodig vooraleer dit op grote schaal naar de praktijk kan gaan.



Uit de testen bleek dat het hele procedé erg robuust is.