nieuws

Uitvinding draagt bij tot moestuinieren in de ruimte

nieuws

Dit jaar werd er voor het eerst sla gegeten in de ruimte, maar heeft u zich al eens afgevraagd op wat een astronaut moet overleven tijdens een tocht naar Mars? In opdracht van de Europese ruimtevaartorganisatie, ESA, ontwikkelde een team van bio-ingenieurs van de Universiteit Gent een gesloten ‘hydroponisch’ gotensysteem dat het moet mogelijk maken om planten te laten groeien in de ruimte. Of de uitvinding daadwerkelijk zal instaan voor de voeding van astronauten is nog een raadsel, maar het zou op kortere termijn al kunnen worden ingezet in de landbouw.

9 OKTOBER 2015 – LAATST BIJGEWERKT OM 14 SEPTEMBER 2020 14:32

Lees meer over:
onderzoek



Dit jaar werd er voor het eerst sla gegeten in de ruimte, maar heeft u zich al eens afgevraagd op wat een astronaut moet overleven tijdens een tocht naar Mars? In opdracht van de Europese ruimtevaartorganisatie, ESA, ontwikkelde een team van bio-ingenieurs van de Universiteit Gent een gesloten ‘hydroponisch’ gotensysteem dat het moet mogelijk maken om planten te laten groeien in de ruimte. Of de uitvinding daadwerkelijk zal instaan voor de voeding van astronauten is nog een raadsel, maar het zou op kortere termijn al kunnen worden ingezet in de landbouw.

Een reis van de aarde naar Mars duurt momenteel zo’n acht maanden. Voor een ruimtesonde of een Marsrover is dit geen probleem, maar voor astronauten is dit lang en er stellen zich bijkomende uitdagingen. Naast een blootstelling aan kosmische straling en langdurige gewichtloosheid, moeten de astronauten ook kunnen instaan voor hun eigen voedselvoorziening en zullen er onderweg of op de plaats van bestemming groenten moeten verbouwd worden.

Om die reden werd vorig jaar de 25ste verjaardag gevierd van MELiSSA. Wie, zeg je? MELiSSA is een acroniem voor een langlopend onderzoek gecoördineerd door de Europese ruimtevaartorganisatie, ESA, dat staat voor ‘Micro-Ecological Life Support System Alternative’. In het project worden innovatieve levensondersteunende systemen en technologieën ontwikkeld om een artificieel ecosysteem te creëren voor langdurige bemande ruimtemissies, gebaseerd op micro-organismen en hogere planten. Naast het feit dat deze gewassen, zoals tarwe, aardappelen en salade, voeding moeten bieden aan de astronauten, kunnen de planten ook koolstofdioxide omzetten tot zuurstof of drinkbaar water produceren. Een bijkomende uitdaging bij de ontwikkeling van zo een systeem is dat het volledig gesloten moet zijn, waarbij alles via verschillende compartimenten gerecycleerd moet kunnen worden.

Als mogelijke piste voor het groeien van de planten zelf wordt er gekeken naar hydroponische culturen, ook wel hydroculturen genoemd. Hydrocultuur, of het kweken van planten in water waar voedingsstoffen zijn aan toegevoegd, is niets nieuws. Het werd reeds ontwikkeld in de 17e eeuw om planten te kunnen kweken zonder daarvoor vaste grond of substraat te moeten gebruiken. Vandaag is hydrocultuur gekend voor de teelt van groenten, zoals sla, komkommer, tomaat, paprika en witloof, maar ook voor fruit,

zoals aardbei. Hydroculturen hebben namelijk als voordeel dat er meer controle is over de gezondheid van de planten, waardoor er een betere kwaliteit en opbrengst kan worden verkregen.
Het labo voor In Vitro Biologie en Tuinbouw van de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen (UGent), onder leiding van professor Danny Geelen, is betrokken bij het MELiSSA-project en ontwikkelt nieuwe toepassingen die enerzijds hydrocultuur voorbereiden voor ESA en anderzijds de kwaliteit en opbrengst verder optimaliseren, met het oog op een langdurig verblijf in de ruimte. “Zelf had ik nooit gedacht dat mijn onderzoek op planten me zou brengen naar de ruimtevaart”, vertelt professor Geelen. “Het samenwerken met ESA heeft mijn horizon letterlijk en figuurlijk verruimd”. “Het is bijzonder spannend omdat er veel out-of-the-box-denkwerk aan te pas komt.” Zo werd er in het labo een gesloten hydroponisch gotensysteem ontwikkeld waarmee kan worden gemeten hoeveel zuurstof, koolwaterstof en water er door de wortels van gewassen worden verbruikt of geproduceerd. “Dit willen we weten omdat met dergelijke gegevens kan worden bepaald wat de productiecapaciteit is van dergelijke hydroculturen”, aldus professor Geelen.
Naast het bepalen van de productiecapaciteit is het noodzakelijk om de automatisatie en de stabiliteit van hydroculturen te verhogen. Planten die voorzien worden van de optimale hoeveelheid mineralen en voedingstoffen zullen beter groeien, zijn beter bestand tegen ziektes en leveren kwalitatief betere en gezondere producten op. “Met deze uitvinding kunnen we voor het eerst zowel de voedingsoplossing, bestaande uit water en nutriënten, als de lucht die we aan de wortels geven, gecontroleerd toevoegen en veranderen naargelang we dat nodig vinden”, zegt professor Geelen.
In een later stadium zal er ook gekeken worden naar de specifieke noden van de plant doorheen zijn ontwikkeling, waarmee de hydrocultuurinstallatie verbeterd kan worden en de automatisatie verder doorgedreven. Aangezien heel wat van onze groenten en kleinfruit reeds geproduceerd wordt op basis van hydroponische teelt, kan de nieuwe installatie hier reeds voor ingezet worden. Geelen: “Doordat we veel beter in detail kunnen bestuderen welke processen er ter hoogte van de wortels plaatsgrijpen, kunnen we aanpassingen voorstellen die de planten gezonder maken zodat er nog minder chemische gewasbeschermingsmiddelen aan te pas zullen komen dan nu het geval is.”
Eén van de doelstellingen van het onderzoek is ook om beter inzicht te kunnen krijgen in de samenwerking tussen planten en micro-organismen die aanwezig zijn op en rond de plant. Het is algemeen geweten dat micro-organismen samenleven met zowel dieren als planten. Bij de mens bijvoorbeeld komen micro-organismen voor in het darmstelsel en dragen daar bij tot de vertering en bij de bescherming tegen ziektekiemen. Bij planten zijn micro-organismen ook noodzakelijk om extra mineralen uit de bodem te halen en om de plant te beschermen tegen ziekteverwekkers. Sommige micro-organismen zouden zelfs de opbrengst verhogen en de bewaarbaarheid van fruit verbeteren.
“Met het nieuwgebouwde gesloten hydroponisch systeem, is het nu ook mogelijk om te onderzoeken hoe planten reageren op bepaalde micro-organismen en dit in functie van de ontwikkeling van de plant of tijdens een aanval door ziekteverwekkers”, meent professor Geelen. In de toekomst zal het misschien mogelijk zijn om niet enkel de opbrengst en kwaliteit te beïnvloeden door de gewassen te behandelen met micro-organismen, maar ook de smaak, zoals recent werd gesuggereerd bij druiven en de daaruit resulterende wijn.
Hoelang het nog zal duren vooraleer het hydroponisch systeem van de bio-ingenieurs op Mars gebruikt zal worden, weet professor Geelen niet. “Dat zal nog even duren, maar de drang om iets te kunnen doen dat onze verbeelding tart zullen we niet kunnen tegenhouden. Wat ik zeker weet is dat het zonder planten of andere fotosynthetische organismen niet mogelijk is om voeding en verse lucht te produceren”. De kans dat er bijgevolg een dergelijk systeem mee de ruimte ingaat is erg waarschijnlijk.
Dit onderzoek kan op de ondersteuning rekenen van Food2Know, dat is het excellentiecentrum rond diervoeding, voeding & gezondheid, en omvat wetenschappelijke expertise binnen de Universiteit Gent, Vrije Universiteit Brussel, Universiteit Antwerpen en het Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek (ILVO). Via Food2Know kunnen bedrijven, beroepssectoren, consumentenorganisaties of overheidsinstellingen rechtstreeks toegang krijgen tot topexpertise en geavanceerde beschikbare apparatuur, zowel voor het uitvoeren van analyses, voor wetenschappelijk of zakelijk advies, als voor het opzetten van onderzoeksprojecten.

Bron: |

In samenwerking met: UGent-Crelan leerstoel landbouwinnovatie

Beeld: faculteit Bio-ingenieurswetenschappen UGent

VILT vzw
Bd Simon Bolivar 17
1000 Bruxelles

Contact

M • info@vilt.be

Volg ons op:

screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/vilt.nieuws/
screenreader.visit us on our linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/
screenreader.visit us on our instagram page: https://www.instagram.com/vilt.nieuws
screenreader.visit us on our x page: https://x.com/vilt_nieuws
screenreader.visit us on our bluesky page: https://bsky.app/profile/viltnieuws.bsky.social

---

© 2026 VILT vzw, all rights reserved |
Privacy policy
Copyright
Cookie Policy
Cookie instellingen aanpassen

Crafted by Brigada