

'Gunstige' micro-organismen kunnen de plantengroei bevorderen

Planten presteren beter bij kou



Joeke Postma isoleerde de Rhizobiumstam T5.3, omdat deze bacterie een groeiverbetering laat zien bij een lagere kasttemperatuur.

Bacteriën kunnen rondom de wortels een handje helpen bij tal van processen. De Wageningse plantenziektkundige Joeke Postma ging op zoek naar micro-organismen die een groeiverbetering laten zien bij tomaten en komkommers die bij een lagere temperatuur opgekweekt worden. Ze isoleerde de Rhizobiumstam T5.3, omdat deze bacterie een groeiverbetering laat zien bij een lagere kasttemperatuur.

TEKST: MARLEEN ARKESTEIJN

BEELD: JOEKE POSTMA

Een gemiddelde verlaging van de kasttemperatuur met 1°C geeft bij de teelt van komkommer, tomaat en paprika een energiebesparing van 6,5 m³/m². Dat is ongeveer 10% van het totale energieverbruik. Onder normale teeltomstandigheden veroorzaakt een verlaging van de temperatuur stress en groeiachterstand bij het gewas.

10% energiebesparing

'Gunstige' micro-organismen

Plantenziektkundige Joeke Postma van Plant Research International ging in het kader van het Energieprogramma van het Productschap Tuinbouw en het ministe-

rie van LNV de afgelopen twee jaar op zoek naar micro-organismen die een groeiverbetering laten zien bij tomaten en komkommers, die bij een lagere temperatuur opgekweekt worden.

Kasteelten beginnen meestal in een schoon substraat, waar zeker in het begin van de teelt slechts een gering aantal verschillende soorten micro-organismen zitten. De kans dat er 'nuttige' bacteriën in zitten, is dus laag.

'Gunstige' micro-organismen kunnen de plantengroei bevorderen of de groei via plantenhormonen sturen. Ze kunnen eventueel ook de stresstolerantie van

planten verhogen. Daarom zou het toevoegen van deze 'gunstige' micro-organismen een bijdrage kunnen leveren aan het besparen van energie.

Stappenplan

Het onderzoek duurde twee jaar. De eerste stap was de zogenaamde verrijkingsstap. Postma kweekte tomaten en komkommers bij een 5°C lagere temperatuur en goot een oplossing met bacteriën bij de wortels. Deze microflora kwam van wortels uit biologische grondteelten. De vervolgstappen hebben wat weg van een talentenjacht. In verschillende ronden vallen de minder goed presterende bacteriën af.

De eerste selectie van circa 200 bacteriën deed deze onderzoekster door ze op te kweken op een specifiek medium met voedingsstoffen, die ook in het wortelmilieu voorkomen. Ze teelde de bacteriën bij lagere temperaturen. De 200 'besten' kunnen zodoende op wortels van tomaat en komkommer groeien. Deze bacteriën gebruiken de belangrijkste stoffen die de wortels uitscheiden, de wortellexudaten

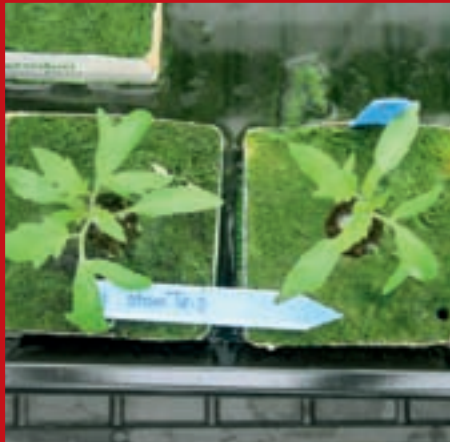
—microflora

—wortelmilieu

dankzij bacterie



Kijk liever de andere kant op



Tomatenplanten geënt met de stam T5.3 groeiden 5 tot 10% beter bij een verlaagde teeltemperatuur dan niet behandelde planten.



Bij de proef in oktober en november (weinig licht, lage temperatuur) hadden alleen de niet met bacteriën behandelde komkommers bladeren met bleke niet meegroeïende bladranden.

citraat en succinaat, als koolstofbron. De volgende test was een screening op het vermogen om blad- en wortellengte te vergroten direct na kieming. De beste tien mochten door naar de volgende test: hoeveel effect hebben ze op de plantengroei gedurende 25 dagen in een klimaatcel bij 20°C.

Duidelijk positief effect

Postma selecteerde drie veelbelovende isolaten. Vanwege ruimtegebrek heeft ze maar twee van de drie bacteriestammen opgenomen in de kasproeven. Winnaar is het isolaat T5.3. Deze Rhizobium-bacterie liet in drie van de vier kasproeven een groeistimulatie van 5 tot 10% zien bij een suboptimale temperatuur.

Het andere isolaat, 4.57 (vermoedelijk *Lysobacter enzymogenes*) gaf in de kasexperimenten geen groeiverbetering. In kleinschaliger labproeven gebeurde dat wel.

Het derde isolaat, 4.56 (vermoedelijk *Variovorax paradoxus*) scoorde in kleinschalige proeven eveneens goed. Daarom kan het volgens Postma ook de moeite waard zijn. "Deze bacterie lijkt zeker ook kansen te hebben omdat deze soort in ander onderzoek de stress bij planten kon verlagen. Dus is het de moeite waard om deze verder te onderzoeken."

Optimaliseren

"Het project was per 31 december 2007 afgelopen. We hebben in ieder geval één goede stam geselecteerd. De andere stam willen we ook nog meenemen in verder onderzoek. Ik zoek nu projectgeld voor

een vervolgonderzoek. Ik wil graag nog een validatieproef doen op grotere schaal met een gangbare wintercultivar van tomaat en komkommer. Later kan het onderzoek uitgebreid worden naar paprika. Het is een vervelende bijkomstigheid van dit onderzoek, dat je het alleen in de winter kunt doen. Niet alleen de temperatuur, ook de hoeveelheid instraling is van belang."

Een uitdaging voor de onderzoekster zelf is het testen van het mechanisme achter de verbeterde groei van de plant. "Als je het mechanisme weet kun je gemakkelijker naar andere bacteriën zoeken. Naar verwachting duurt dit vervolgtraject ook zo'n twee jaar."

Zodra het werkt, wil Postma op zoek naar een bedrijf dat de bacterie commercieel kan gaan kweken en er een geschikt product voor de praktijk van kan maken om mee verder te gaan.

Plantenziektkundige Joeke Postma zocht naar micro-organismen die een groeiverbetering laten zien bij tomaten en komkommers, geteeld bij een lagere temperatuur. Ze isoleerde circa 200 bacteriën, afkomstig van wortels uit de biologische grondteelt en screende ze via diverse selectiestappen. Er bleven drie isolaten over, waarbij Rhizobiumstam T5.3 er als beste afkwam. De geselecteerde stam gaf een groeistimulatie van 5 tot 10% bij een suboptimale temperatuur.

SAMENVATTING

Met verbijstering heb ik de zaak Germaine C gevolgd. Een Amsterdamse mevrouw wordt door twee opgeschoten jongemannen, die op een gestolen scooter de stad onveilig maken, beroofd van haar tasje.

Deze mevrouw gaat niet gillen, maar zet gewoon pijlsnel zelf de achtervolging in. Logisch want je wordt op zulke momenten heel erg boos en je wilt gewoon je tasje terug. Bij het achteruitrijden wordt de scooter geraakt en wordt een van de twee rovers geplet tussen de auto van de mevrouw en een boom. Dit loopt niet goed af, helaas overlijdt de ongelukkige rover ter plekke.

De onfortuinlijke mevrouw schrok natuurlijk enorm, toen zij zag wat er gebeurd was. Ze wilde alleen maar haar tasje terug, zulke heftige gevolgen had zij niet voorzien.

In 2005 besliste de rechtercommissaris niet over te gaan tot strafvervolging. Terecht, want als delict 1 (het roven van een tasje) niet had plaatsgevonden, had delict 2 nimmer gevolgd. Zulke dramatische gevolgen zijn eigenlijk niet te voorzien.

De familie en kennissenkring van de rover schatten dit bedrijfsongeval echter anders in en spraken van moedwil en moord. Zij begonnen, heel kwalijk, hun doelwit te stalken en telefonisch te bedreigen. Daarbij huurden zij ook nog eens een advocaat in om dit slachtoffer alsnog veroordeeld te krijgen. En helaas dat is gelukt, met volle medewerking van de hoeders van onze rechtsstaat. Nu ligt er een eis van 30 maanden gevangenisstraf voor deze beklagenswaardige vrouw.

Ik vind deze gang van zaken ronduit schandelijk en zorgwekkend. Als dit het resultaat is van de Nederlandse wetgeving, dan zijn we er mooi klaar mee. Volgens de wet moet je dus gewoon toekijken terwijl je huis wordt leeggehaald, je oude buurman wordt gemolesteerd of je eigen dochter wordt lastiggevallen.

Je belt dan snel 112 en na ongeveer 45 minuten arriveren de hulpverleners vanuit de enige niet weggesaneerde politiepост in een straal van 25 km. In de tussentijd houd je alles nauwkeurig in de gaten en vermijd je iedere confrontatie. Maar je noteert wel nauwgezet alle details om later aan de veel te laat gearriveerde politie te kunnen overhandigen. Steek je zelf een vinger uit, dan beland je zeker in het gevang.

We zijn toch zeker niet gek geworden met zijn allen. Gezagdragers van Nederland koester uw onderdanen, die ingrijpen als er zaken uit de hand lopen. Grijp zelf in als uw dienaren, in een vlaag van verstandsverbijstering, met het wetboek in de hand misdadige en onrechtvaardige vonnissen vellen.

En kijk gemakshalve niet de andere kant op, dat gebeurt al veel te vaak in Nederland.

Peter Klapwijk
teeltadviseur uit Bleiswijk
Peter@greenq.nl

Rhizobium-
bacterie

Variovorax