

‘AMERIKAANSE DOORBRAAK GOED VOOR FOTOSYNTHESE-ONDERZOEK’

Amerikaanse onderzoekers hebben de opbrengst van tabaksplanten met 40 procent verhoogd door de fotosynthese te verbeteren. Dat is een enorme opsteker voor de plantenwetenschappen, zegt projectontwikkelaar René Klein Lankhorst van de Plant Sciences Group. Hij hoopt dat de EU nu fors meer gaat investeren in fotosynthese-onderzoek.

De onderzoekers van de universiteit van Illinois herstelden een weeffout in de fotosynthese van planten, zo blijkt uit hun publicatie in *Science*. Planten produceren een enzym, genaamd Rubisco, dat CO₂ uit de lucht helpt omzetten in suikers voor de plant. In 20 procent van de gevallen haalt dit enzym alleen per ongeluk geen CO₂ maar zuurstof uit de lucht. Daardoor ontstaan gifstoffen die de plant moet opruimen, waardoor de plant minder energie heeft voor de groei. De Amerikanen schakelden het gen uit dat verantwoordelijk is voor de normale afvoer van het gif in de tabaksplant, en voegden alternatieve afbraakgenen toe uit een alg en een pompoen. De genetisch gemodificeerde tabaksplant die zo ontstond, produceert 40 procent meer biomassa.

75 PROCENT MEER

‘Dit is een heel belangrijk resultaat’, reageert Klein Lankhorst, die namens WUR het omvangrijke fotosyntheseprogramma Bio Solar Cells coördineerde. ‘Wij zeggen al jaren dat de fotosynthese sterk kan verbeteren. De Amerikaanse onderzoekers laten nu zien wat er mogelijk is.’ Het is niet de eerste doorbraak op fotosynthesegebied. Andere onderzoekers wisten met andere technieken de fotosynthese al met 15 en 20 procent te verbeteren. Klein Lankhorst: ‘Steeds ging het om verschillende processen, die je wellicht samen in planten kunt toepassen. In potentie zouden planten dan 75 procent meer



▲ Onderzoekers van de universiteit van Illinois hebben een weeffout in de fotosynthese van tabaksplanten hersteld.

biomassa kunnen produceren.’

Overigens wil dat nog niet zeggen dat je daarmee meteen de voedselvoorziening verbetert, relateert Klein Lankhorst. ‘Je wilt straks geen aardappelplanten van een meter hoog, maar planten met grotere knollen. De vraag is nog of en hoe je de hogere fotosynthese kunt omzetten in hogere specifieke opbrengsten.’

CRISPR-CAS

Bovendien hebben de Amerikanen een genetisch gemodificeerd organisme (gmo) gemaakt. ‘In Wageningen zoeken we naar de natuurlijke variatie in planten, waarbij we onder meer genen zoeken in woestijnplanten die een bijzonder hoge fotosynthesecapaciteit hebben. Dan heb je geen transgenen nodig. Al denk ik wel dat we CRISPR-Cas nodig hebben om de fotosynthese met soorteigen genen te verbeteren, anders duurt het veredelingsproces veel te lang.’

Klein Lankhorst pleit al jaren bij de Europese Commissie in Brussel voor een groot onderzoeksprogramma om de voedselproductie

te verbeteren met hogere opbrengsten per plant. ‘We staan voor de opgave om meer voedsel te produceren voor de groeiende wereldbevolking en tegelijkertijd de klimaatafspraken te realiseren en veel efficiënter om te gaan met water en mineralen. Dan heb je betere fotosynthese nodig.’

PUBLIEK OORDEEL

Klein Lankhorst coördineert momenteel het Europese project CropBooster-P, dat in kaart brengt hoe we de komende tien jaar deze opbrengstverhoging kunnen realiseren. Naast technisch onderzoek is er ook een maatschappelijk oordeel nodig, zegt Klein Lankhorst, en daarom gaan sociale wetenschappers de scenario's van CropBooster-P de komende jaren voorleggen aan panels van consumentenorganisaties, boeren en de industrie. Ook gaan consumentenwetenschappers de dialoog zoeken in de vorm van een *citizen jury*. ‘Het idee is: pluk mensen van de straat, vraag ze om twee dagen in een hotel te zitten, geef ze informatie over de scenario's en laat ze sa-

men tot een oordeel komen.’ Klein Lankhorst hoopt dat daar een eenduidig voorstel uit rolt dat de onderzoekers kunnen aanbieden aan de Europese Commissie. De EU moet vervolgens besluiten of ze in voedselgewassen met verbeterde fotosynthese wil investeren.

In CropBooster-P, waar de EU 3 miljoen euro in steekt, werkt WUR samen met belangrijke onderzoeksorganisaties als het Franse INRA, het Belgische VIB, de Britse University of Nottingham en het Europese EPSO. **AS**



▲ René Klein Lankhorst