

NIEUWE WEG NAAR BETERE FOTOSYNTHESE

Wageningse genetici zijn er door middel van klassieke veredeling in geslaagd de fotosynthese in planten te verbeteren. Dat opent de weg naar een hogere opbrengst van gewassen.

Wetenschappers zijn voortdurend bezig de opbrengst van gewassen te verbeteren, maar de fotosynthese bleef daarbij tot nu toe altijd buiten schot. 'Veredeling op fotosynthese is lastig', zegt persoonlijk hoogleeraar Mark Aarts (Genetica van Plantadaptatie). Dat komt volgens hem doordat het moeilijk is om de bijdrage van de natuurlijke variatie in fotosynthese aan de groei te meten. Bovendien dachten wetenschappers lang dat de natuur zelf al voor een optimale fotosynthese heeft gezorgd. Daar zou weinig aan verbeterd kunnen worden.

Maar dat is dus een misvatting, laat onderzoek van Aarts en collega's zien. Zij lieten zandraketten bij weinig licht opgroeien en stelden de planten vervolgens bloot

aan een vijf keer zo hoge lichtintensiteit. Aanvankelijk halveerde de efficiëntie van de fotosynthese daardoor. De plant beschermde zich tegen zo veel licht, maar herstelde zich na enkele dagen.

De snelheid van dat herstel varieert. Sommige zandraketten herstellen veel sneller dan andere. Die variatie is terug te voeren op onderlinge genetische verschillen. De groep van Aarts, met eerste auteur Roxanne van Rooijen, wist één gen – Yellow Seedling 1 (YS1) – te identificeren dat een belangrijke rol speelt in dat herstel. Sommige varianten van het gen zorgen voor snel herstel. Veredeling op een efficiëntere fotosynthese is dus mogelijk, concludeert Aarts. Genetische modificatie is daarbij niet nodig; klassieke veredeling volstaat.

Daarmee is overigens niet gezegd dat YS1 het wondergen is dat tot betere gewassen leidt. Aarts: 'Dit gen is op zichzelf niet het meest interessante van ons onderzoek. Er zijn bij de zandraket min-



FOTO: SHUTTERSTOCK.COM

De ene zandraket blijkt sneller te herstellen van plotselinge blootstelling aan fel licht dan de andere.

stens dertig verschillende genen betrokken bij de aanpassing van de fotosynthese. Wij hebben nu ingezoomd op dit ene gen.'

De Wageningers ontrafelden ook hoe het YS1-gen de fotosynthese beïnvloedt. Licht beïnvloedt de expressie van het gen, dat codeert voor een eiwit dat actief is in de chloroplasten, de bladgroenkor-

rels waar de fotosynthese plaatsvindt. In planten met de meest gunstige vorm van het YS1-gen is die expressie veel minder afhankelijk van een verandering in lichtintensiteit dan in planten met de meest ongunstige vorm. Deze planten herstellen daardoor sneller van een verandering in lichtintensiteit. **© RK**