

We hebben dus in feite allerlei natuurlijke mutanten van één soort, zodat we prachtig verschillende genotypen binnen die soort kunnen vergelijken. We zijn in die mutanten op zoek naar enzymen die zink- en kopertransport van het buitenmilieu over het plasmamembraan sturen en het transport naar de vacuole mogelijk maken.'

'We weten dat er maar een paar genen zijn die het metaaltransport over het buitenmembraan regelen en zorgen dat een overschot aan metaal naar de vacuole wordt afgevoerd. Wij willen die genen vinden. Door kruisingen isoleren we een plant met een zuiver genotype en daaruit isoleren we DNA en plasma- en vacuolemembranen. In die membranen moet immers het enzym zitten dat metaalionen naar de binnenkant van de cel en de vacuole loodst. Op een gel die we maakten met eiwitten uit zulke membranen, vonden we al dat er een eiwit is dat alleen in metaalresistente planten voorkomt. We weten nog niet welk eiwit dat is en welke genen ervoor coderen.'

117

Onderzoek naar metaaltransport in planten, en vooral naar hyperaccumulatie, is interessant omdat hyperaccumulatoren metaalverontreinigde grond kunnen schoonmaken. Fytoremediatie heet dat. 'Anders dan bijvoorbeeld benzeen en andere organische stoffen helpt het bij metaal niet om er een bacterie op af te sturen die het dan wel verbrandt tot koolstofdioxide en water. Als je echter hyperaccumulerende planten laat groeien op een met metaal vervuilde bodem en ze vervolgens oogst, is het metaal weg uit de bodem. Een probleem is dat hyperaccumulatoren altijd kleine, zielige plantjes zijn. De fytoremediatie schiet dus niet erg op. Als we nu weten hoe het accumuleren van metalen tot stand komt, kunnen we misschien grote, snelgroeiende planten zo transformeren dat ze het ook kunnen. Dan kan een veld maïs de bodem saneren.'

Lammetjes

Het kunnen maken van een sanerende maïsplant is slechts een kwestie van tijd. 'We komen er zeker uit, maar ik weet niet of het twee of vijftien jaar duurt voordat we een plant kunnen transformeren zodat het een hyperaccumulator wordt. Misschien is er tegen die tijd al een andere methode om metalen uit bodems te halen en zijn onze resultaten niet nuttig meer, maar dat maakt ons niet uit. Bovendien ben je er nog niet als planten het metaal uit de bodem hebben gehaald. Je moet ook weten hoe je het metaal weer uit de planten kunt isoleren,