

Hoe kruidje-roer-me-niet zich vouwt

Japanse onderzoekers hebben ontdekt welke techniek het kruidje-roer-me-niet gebruikt om dicht te vouwen bij aanraking.

Door onze redacteur
Gemma Venhuizen

AMSTERDAM. Wanneer kruidje-roer-me-niet wordt aangeraakt, vouwt de plant vrijwel direct de blaadjes dicht. Japanse onderzoekers hebben nu ontdekt dat dat proces in gang wordt gezet door snelle veranderingen in de hoeveelheid calciumionen. Die sturen gelijktijdig met elektrische signalen een bewegingsorgaan aan, het bladkussentje (pulvinus). Door de snelle respons wordt kruidje-roer-me-niet minder aantrekkelijk voor planteneters, schrijven de biologen deze week in *Nature Communications*.

Dieren kunnen met zenuwen snel reageren op prikkels. Maar ook planten kunnen dankzij elektrische signalen razendsnel in actie komen bij bijvoorbeeld aanraking, kou of pijn. Een beroemd voorbeeld is *Mimosa pudica*, het kruidje-roer-me-niet, dat bij de minste of geringste beroering zijn veervormige groene blaadjes naar binnen vouwt en slap gaat hangen, waardoor het voor vraatzuchtige insecten een stuk minder aantrekkelijk oogt.

Al eeuwen verbazen biologen zich over de gevoeligheid van de plantensoort, en dus zijn er allerlei onderzoeken gedaan: variërend van studies naar het dag-en-nachtritme van de plant (ook 's nachts vouwen de blaadjes zich dicht) tot de reactie van de plant op het verbranden of afknippen van enkele bladeren (resultaat: langdurig dichtvouwen van de overige bladeren). Zodoende was al ontdekt dat er sprake is van een elektrische ontlading richting de bewegingsorganen in de plant. Die pulvini liggen aan de basis van de blaadjes, stengels en bloemen en scheiden als gevolg van het elektrische signaal water



Kruidje-roer-me-niet (*Mimosa pudica*) vouwt bij de minste beroering zijn blaadjes naar binnen en gaat slap hangen. Rechts: een **sprinkhaan** wekt de beschermende reactie op.

af. Daardoor krimpen ze, waardoor de blaadjes dichtvouwen en de plant slap gaat hangen.

Al langer werd vermoed dat ook calciumionen die zich tussen de plantencellen bevinden een rol spelen in het proces, en dat is door de Japanse onderzoekers nu voor het eerst aangetoond. Met behulp van fluorescerend licht ontdekten ze dat er bij aanraking of verwonding van de plant met een schaar een stroom van Ca^{2+} -ionen door de bladeren loopt. Vrijwel direct (rond de 0,15 seconde) nadat die ionen bij de pulvinus komen vouwt de plant zich dicht. De elektrische ontlading en de calciumpiek vinden gelijktijdig plaats, schrijven de onderzoekers: het is dus niet zo dat het een het ander aanstuurt, maar dat beide processen gelijktijdig plaatsvinden.

Het dichtvouwen is bedoeld om insectenvraat tegen te gaan

Wanneer de stroom calciumionen wordt geblokkeerd door de bladeren te behandelen met lanthanum-ionen vindt er geen beweging van de bladeren plaats, ontdekten de auteurs. Ook zagen ze dat sprinkhanen extra veel van de met lanthanum behandelde kruidje-roer-me-nietplanten aten ten opzichte van de 'gewone' planten, waaruit ze concluderen dat het dichtvouwen van de bladeren bedoeld is om insectenvraat te voorkomen.

Om er zeker van te zijn dat het niet de lanthanumbehandeling was die de smaak van de bladeren veranderde, maakten ze met behulp van het moleculaire gereedschap crispr-cas ook 'immobiele' planten waarbij alleen de pulvinus was uitgeschakeld en de bladeren dus evenmin dichtvouwen. De immobiele planten verloren door vraat bijna twee keer zoveel gewicht als gewone planten: het dichtvouwen blijkt dus inderdaad voordelig voor kruidje-roer-me-niet.