

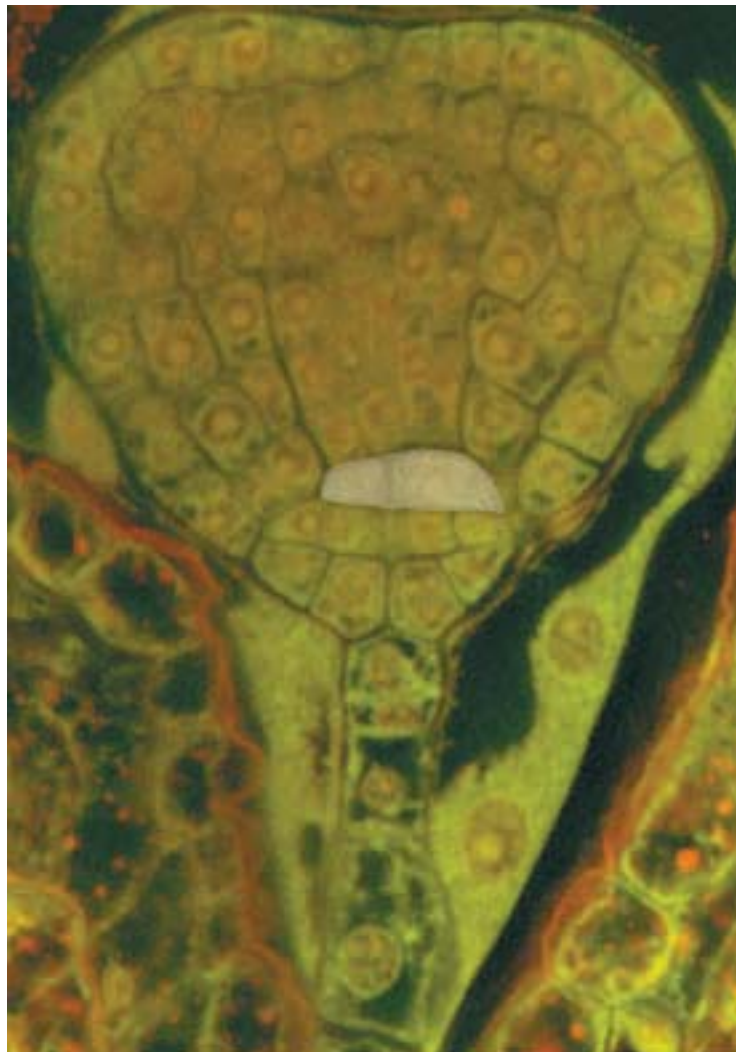
# EUROPESE MILJOENEN VOOR STAMCELONDERZOEK BIJ PLANTEN

- Onderzoek levert fundamentele kennis over plantengroei.
- 'Relevant voor de landbouw.'

'De timing kon niet beter', vindt Dolf Weijers. Vrijdagmiddag om half zes, een dag voor hij op vakantie zou gaan, kreeg hij bericht dat de Starting Grant van de European Research Council was toegekend. Weijers, werkzaam bij het Laboratorium voor Biochemie, gaat met de prestigieuze beurs van 1,5 miljoen euro uitzoeken hoe planten groeien. Hij zal zich hierbij vooral richten op de stamcellen, verantwoordelijk voor de groei bij planten. Hiervoor zal hij de allereerste cellen van piepjonge plantenembryo's van de zandraket gaan volgen. 'Bladeren, bloemen en stengels zijn complexe plantendelen die veel celtypes bevatten. Als je wilt weten hoe die ontstaan moet je naar het allereerste begin van de plant, naar het embryo dat in het zaad zit', legt Weijers uit.

## KLOMPJE STAMCELLEN

Het vroege plantenembryo begint met de deling van een enkele cel. Als er een klompje van zo'n vijftig cellen is ontstaan, wisselen enkele cellen van identiteit en worden stamcel. De stamcellen groeien uit tot het delende weefsel, het meristeem, van de plant dat levenslang actief blijft. Hierdoor kunnen planten, in tegenstelling tot dieren, hun leven lang nieuwe organen maken, zoals bladeren, bloemen en stengels. 'Ik vind het



Microscopische opname van *Arabidopsis* embryo. Stamcellen voor vaatweefsel (groen), steunweefsel (geel) en de organiserende cel (licht) zijn ingekleurd.

fascinerend dat een klompje stamcellen dat slechts eenmaal wordt aangemaakt uiteindelijk een hele plant maakt en jarenlang actief blijft', zegt Weijers. 'Bij sommige bomen zoals sequoia's kan dat

zelfs duizenden jaren zijn.'

Die bijzondere groeicellen zijn het zwaartepunt van het onderzoek. 'Allereerst willen we weten wat de embryonale cellen die tot stamcel worden gepromoveerd on-

derscheidt van de andere cellen: Wat maakt deze cellen uniek en waarom worden zij wel en de andere cellen geen stamcel?', zegt Weijers. Om hier achter te komen zal de onderzoeker onder andere kijken naar het verschil in genenactiviteit tussen stamcellen en overige cellen.

## GROEI PROCESSEN

Daarnaast wil Weijers achterhalen wat er precies in de cel moet veranderen om stamcel te blijven en niet uit te groeien tot bijvoorbeeld een gespecialiseerde cel in de plant. 'Het is bekend dat een zogenaamde organiserende cel hierin een cruciale rol speelt', legt Weijers uit. 'Deze cel zorgt ervoor dat de stamcel na deling stamcel blijft.' Die organiserende cel moet wel pal naast de stamcel liggen, anders werkt dit niet en Weijers wil weten hoe het embryo ervoor zorgt dat die ruimtelijke organisatie ook daadwerkelijk plaatsvindt.

Het is fundamenteel onderzoek op microschaal, maar volgens Weijers uiterst relevant voor de landbouw. Immers, het vergroten van de opbrengst van landbouwgewassen of betere eigenschappen om te wortelen heeft alles te maken met het anders laten groeien van de plant. En juist daarbij spelen de stamcellen in het meristeem een hoofdrol. 'Als je het hoe en waarom begrijpt van plantengroei door de stamcellen ben je bij de basis van groeiprocessen aangekomen', zegt Weijers. 'Dan heb je de fundamentele kennis in handen om die te beïnvloeden.' **Hans Wolkers**

OPNAME: DR. SAIKO YOSHIDA



The full story?  
resource.wur.nl/en

## EU FUNDS PLANT STEM CELL RESEARCH

Dolf Weijers of the Laboratory for Biochemistry was delighted when EU funding for his stem cell research on *Arabidopsis* came through the day before his summer holiday. Weijers plans to study embryonic stem cells to work out

'what makes these cells unique'. The ultimate aim of this micro-level fundamental research is to find out exactly how plants grow: knowledge which Weijers is convinced could help improve agricultural methods and yields

## CAN-DO TOUCAN

Wild nutmeg trees in South America depend on the toucan for the distribution of their seeds. Patrick Jansen of the Centre for Ecosystem Studies and colleagues at the Smithsonian Tropical Research Institute in Panama used GPS to find out how far the toucans fly.

# TOEKAN MET EEN RUGZAKJE

- **Nieuwe technieken brengen zaadverspreiding in kaart.**
- **Zaden belanden tot een kilometer ver.**

**Wilde nootmuskaatbomen in Zuid-Amerika moeten het voor de verspreiding van hun zaad vooral hebben van toekans.** De prachtige tropische vogels met de reusachtige snavels zijn dol op de vruchten. Niet om de muskaatnoot zelf, maar om de verpakking, de zogeheten zaadmantel of foelie. Dat vliesje staat stijf van de vetten en eiwitten. Als de buit binnen is, spuugt de vogel het zaad uit. Over die verspreiding van nootmuskaat door toekans is al veel bekend, vertelt Patrick Jansen van het Centrum voor Ecosysteemstudies. Maar één ding is nooit gelukt: bepalen hoe ver ze die zaden verspreiden. Omdat het praktisch onmogelijk is om vogels in het dichte oerwoud te volgen.

Tot nu. Ecoloog Jansen en zijn collega's van onder andere het Smithsonian Tropical Research Institute in Panama hebben het ontbrekende puzzelstukje gevonden.

## OCHTENDVOGEL

Jansen en collega's volgden de dagelijkse

bewegingen van toekans door ze een rugzakje om te hangen met apparatuur. Gps om de verplaatsing vast te leggen en een versnellingssensor om duidelijk te krijgen wanneer de vogel aan het eten is. Daarnaast werd berekend hoe lang het duurt voordat een toekan zaad na gebruik uitspuwt.

Uit de combinatie van die gegevens leidden Jansen et al de verspreidingskans van zaden af. Gemiddeld komt zaad naar schatting 144 meter van de moederboom terecht. Sommige zaden halen zelfs een kilometer.

Voor zaadverspreiding in tropische bossen geldt in het algemeen: hoe verder hoe beter. Zaad moet dus reizen. En dat reizen kan het best in de ochtend. Metingen laten zien dat toekans dan het meest actief zijn en het verst vliegen.

## OPTIMALE PELTIJD

Een toekan doet er gemiddeld 25 minuten over om een zaadje af te pellen en uit te spugen. Hoe langer een zaadje 'aan boord' blijft, hoe verder het komt. Maar te lang is ook weer niet goed: het kan dan onder een toekanslaapplek eindigen, waar de overlevingskans gering is. Jansen komt tot het volgende optimale zaadverspreidingsrecept: 's ochtends een uur kauwen. **R** Roelof Kleis



**Een toekan doet er gemiddeld 25 minuten over om een zaadje af te pellen en uit te spugen.**

Turns out they fly furthest in the mornings.

## WHY FAMINE?

Why is there famine in the Horn of Africa in spite of early warning systems which did work? Because western governments won't cough up until people are starving, says Thea Hilhorst. Only then can they

get any political mileage out of emergency aid. Militias in Somalia complicate matters too, as the US has only recently lifted a ban on collaboration with them to deliver aid to the areas they control. But drought and famine in the region are a chronic problem, says Hilhorst, and demand a systematic development approach.

## VISIE <<

### Eerst honger, dan geld

**Ondanks de *famine early warning systems* en eerdere waarschuwingen brak er hongersnood uit in de Hoorn van Afrika. Wat ging er mis? Het extra budget voor noodhulp van de donoren kwam te laat los, zegt Thea Hilhorst, hoogleraar Rampenstudies.**

'Het *early warning system* heeft gewerkt. Vorig jaar september kwam de waarschuwing binnen dat er hongersnood zou komen in de Hoorn van Afrika vanwege de aanhoudende droogte. Ethiopië heeft daar toen alert op gereageerd door extra voedsel aan te vragen bij het wereldvoedselprogramma. Ook Kenia kwam in actie. Het punt is: op een gegeven moment was het wereldvoedselprogramma door zijn budget heen. Toen moesten regeringen met extra geld over de brug komen. En die komen pas in actie als de hongersnood er al is, want dan pas kun je politiek scoren.

In Somalië lag de noodhulp bovendien stil door een combinatie van politieke factoren. Het gedeelte dat gecontroleerd wordt door de strijdgroepen van Al-Shabaab, was afgesloten voor hulporganisaties. De Verenigde Staten, de belangrijkste donator van voedselhulp, zien Al-Shabaab als terroristische organisatie en stelden hulp aan Al-Shabaab strafbaar. Hulporganisaties die 'belasting' betaalden aan Al-Shabaab om voedsel ter plekke te krijgen, liepen het risico terecht te worden. Die keken dus wel uit. Twee weken geleden hebben de VS die wet buiten werking gesteld om noodhulp mogelijk te maken.

Er is structureel behoefte aan voedselhulp in de Hoorn van Afrika. Ethiopië krijgt elk jaar hulp van het wereldvoedselprogramma om 5 miljoen mensen te voeden. Zonder die structurele steun zouden er 10 tot 15 miljoen mensen aan de noodhulp zitten. De regering heeft een ontwikkelingsprogramma opgezet om ervoor te zorgen dat de inwoners dat voedsel zelf kunnen verbouwen of kopen. Wij onderzoeken dat programma. Het is niet gemakkelijk, vanwege de arme bodem, de overbevolking, de klimaatverandering en slecht functionerende markten. De ambitie van het programma, dat mensen op eigen benen kunnen staan, is prachtig, maar de praktijk is weerbarstig. Je vangt noodhulp niet zo even door structurele ontwikkeling.' **AS**