

Cruciaal sleutelgen ontdekt in paardenbloem

Onderzoekers van WUR en biotechbedrijf KeyGene hebben in paardenbloemen een sleutelgen gevonden voor apomixis; de eigenschap dat planten zonder bestuiving zaden kunnen maken die identiek zijn aan de moederplant. Ze verwachten dat de vinding kan leiden tot belangrijke innovaties in plantenveredeling.

De Wageningse onderzoekers – die samenwerkten met collega's uit Japan en Nieuw-Zeeland – vonden een gen dat ervoor zorgt dat in vruchtbeginsels van planten embryo's kunnen uitgroeien zonder dat de bloemen bestoven zijn. In een artikel in *Nature Genetics* beschrijven ze hoe dit gen (dat de naam PAR heeft gekregen) werkt, maar ook hoe dit gen van invloed is geweest op het werk van Gregor Mendel, de grondlegger van de genetica.

De vondst van het gen betekent de kroon op het werk van het Wageningse biotechbedrijf KeyGene, dat al 15 jaar onderzoek doet naar apomixis. Daarbij gebruikte het bedrijf de paardenbloem, waarvan al bekend was dat 'ie zonder bestuiving zaden kan vormen met dezelfde genetische eigenschappen als de moederplant. Het interessante van wilde paardenbloemen is dat er naast 'apomictische' planten ook paardenbloemen staan die wel bestuiving nodig hebben voor de zaadvorming. De onderzoekers vergeleken die twee typen op DNA-niveau.

Onderzoekers van de leerstoelgroep Biosystematiek van WUR vonden dat het PAR-gen in eicellen normaal gesproken 'uit' staat, maar in apomictische paardenbloemen 'aan' staat. De eicel met een actief PAR-gen denkt dat het al bevrucht is en begint te delen zonder dat er bestuiving heeft plaatsgevonden.

Havikskruid

De Nieuw-Zeelandse collega's deden ook onderzoek naar apomixis, maar dan bij havikskruid. Deze plantensoort gebruik-

te Gregor Mendel in de 19de eeuw ook bij zijn baanbrekende theorie over hoe eigenschappen van planten overerven en uitsplitsen. Mendel ontdekte bij zijn kruisingsexperimenten dat havikskruid soms niet uitsplitste. Dat werd veroorzaakt door apomixis, constateren de onderzoekers nu.

Verder vonden de Nieuw-Zeelanders iets wat de onderzoekers van KeyGene eerder hadden gezien: alle planten bevatten PAR-genen, maar de planten met apomixis hebben een PAR-gen met een extra stukje DNA. In havikskruid zit dat extra DNA-stukje op vrijwel dezelfde plek in het genoom als in paardenbloem, terwijl deze planten geen nauwe verwanten zijn. Uit nadere analyse bleek dat dit stukje DNA een zogeheten 'springend gen' is dat zo nu en dan van plaats verandert in het genoom. Als dit springende gen min of meer toevallig aanhaakt op het PAR-gen, ontstaat apomixis.

Sla

Nu de onderzoekers het ontstaan van apomixis snappen, kunnen ze dit ook gericht stimuleren bij andere planten. Zo is het KeyGene al gelukt, samen met het Japanse veredelingsbedrijf Takii, om PAR-genen te activeren in sla en zonnebloem. Het 'aanzetten' van apomixis in gewassen heeft grote voordelen voor veredelingsbedrijven, omdat ze zo heel gericht gewenste eigenschappen van moederplanten in zaaizaad kunnen kopiëren. ^{AS}

Het PAR-gen zorgt ervoor dat plantenembryo's kunnen uitgroeien zonder dat de bloemen bestoven zijn

