

# Een kaart van het gigantische leliegenoom



Het DNA van een lelie is tien keer groter dan dat van een mens.

**Van allerlei organismen is de complete DNA-volgorde bekend. Lelieveredelaars moeten het echter nog doen met een kaart van niks. Dat komt door de onwaarschijnlijke omvang van het genoom van de bloem. Een lelie heeft tien keer meer DNA dan een mens.**

Aan de economische waarde van de lelie heeft het niet gelegen dat het onderzoek naar het genoom van de plant niet wilde opschieten. De lelie is na de tulp het meest geëxporteerde bolgewas van Nederland. Ongeveer een kwart van de exportwaarde van Nederlandse bollen komt voor rekening van de lelie. 'Waar we in het verleden vaak tegenaan zijn gelopen, is dat oude technieken om een kaart te maken te tijdrovend waren om bij lelie een goed resultaat mee te boeken', zegt onderzoeksleider Paul Arens van Wageningen UR Plant Breeding. Dat maakt het moeilijker om lelie te veredelen, bijvoorbeeld om de bloem resistenter te maken tegen ziekten. Want in de bollenteelt worden nog steeds veel bestrijdingsmiddelen gebruikt tegen bladluizen en schimmelziekten.

De komst van nieuwe, razendsnelle technieken om DNA in kaart te brengen, bracht een oplossing voor het genetische probleem.

Om de volledige DNA-volgorde te bepalen is het genoom van de lelie te groot – of het budget te klein. Maar de moderne techniek geeft wel de mogelijkheid om de volgorde van grote brokken van het DNA van de lelie kaart te brengen. In die stukken zijn onderzoekers gericht op zoek gegaan naar kleine verschillen tussen lelierassen. Zo'n klein verschil heet een SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*). Als ze dicht bij een belangrijk gen liggen, kun je ze gebruiken als vlag. Die vlag laat dan zien dat het gen waar je naar op zoek bent, aanwezig is in een nieuw ras.

Arens: 'We hebben nu 125 van zulke merkers. Samen met de oude merkers uit eerder onderzoek, beslaan ze 89 procent van het genoom. De komende tijd willen we samen met bedrijven gaan kijken of die merkers goed genoeg zijn om te gebruiken in de veredeling.' Het onderzoek naar de genenkaart van de lelie is onderdeel van het TTI Groene Genetica en wordt mede gefinancierd door zeven bedrijven die lelies veredelen of verhandelen.

Informatie:

[www.liliumbreeding.nl](http://www.liliumbreeding.nl)

Contact:

[paul.arens@wur.nl](mailto:paul.arens@wur.nl)

0317 - 48 15 89/48 08 27

# ... en de genetische hutspot van prei

**Niet alleen de lelie, ook prei laat zich lastig in kaart brengen. Dat komt niet alleen door de omvang van het DNA, maar vooral door de organisatie ervan. Waar mensen en veel planten van elk chromosoom twee kopieën hebben, heeft prei er vier.**

Dat dit het leven van plantengenetici een stuk ingewikkelder maakt, komt vooral doordat chromosomen bij de vorming van geslachts-cellen onderling stukken uitwisselen. Bij organismen met vier chromosomen kunnen nieuwe chromosomen daardoor onderdelen bevatten van alle vier de chromosomen van de ouderplant. Het wordt dus een grotere hutspot dan bij gewassen met maar twee kopieën van elk chromosoom.

Zes veredelingsbedrijven zoeken samen met onderzoeker Olga Scholten van Wageningen UR Plant Breeding naar technieken om toch een genetische kaart van prei te maken. Belangrijk daarbij is volgens Scholten het ontwikkelen van de meest geschikte software. 'We werken met een enorme hoeveelheid data. Er zijn softwarepakketten die in de databerg zoeken naar geschikte merkers om een kaart te maken, maar deze pakketten zijn voor een tetraploïd

gewas als prei niet optimaal. Aanpassing van de software is noodzakelijk.'

De complexiteit van het onderzoek is volgens Marion van de Wal van groentezadenbedrijf Nunhems één van de redenen dat zes veredelingsbedrijven samen aan één kaart werken. 'Wij zien dit als precompetitief onderzoek. Door het bundelen van de kennis zien wij mogelijkheden om innovatie in de preiveredeling te versnellen.'

Contact:

[olga.scholten@wur.nl](mailto:olga.scholten@wur.nl)  
0317 - 48 08 71