

Doorbraak in ILVO-onderzoek plaagresistente aardappelen met CRISPR-Cas

Onderzoekers zijn er in geslaagd om in één keer meerdere genen te wijzigen in de aardappelplant waardoor die mogelijk beter beschermd is tegen de gevreesde schimmelplaag 'Phytophthora infestans'. Doctoraatsstudent Ania Lukasiewicz (ILVO-VIB) gebruikte daarvoor de CRISPR-Cas- veredelingsstechniek, een methode waarbij aan de hand van een gerichte ‘knip’ het DNA heel precies kan worden aangepast.

🕒 15 FEBRUARI 2024 – LAATST BIJGEWERKT OM 15 FEBRUARI 2024 13:06

Joris Rigo

Lees meer over:

[onderzoek](#)

[aardappel](#)



Aardappelziekte

De aardappelziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora infestans* en veroorzaakte midden 19^{de} eeuw een grote hongersnood in Ierland. Ook In Vlaanderen zorgt de plaag nog steeds voor grote verliezen in de aardappelsector. Om de plaag te beheersen worden de aardappelvelden preventief behandeld met gewasbeschermingsmiddelen. Hierdoor is er wel een toegenomen risico dat er nieuwe resistente schimmelvarianten ontwikkelen en zet het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen druk op het milieu. Wetenschappers zoeken daarom naar alternatieve oplossingen en doen onderzoek naar de ontwikkeling van aardappelrassen die resistent zijn tegen de schimmel.

De klassieke manier om resistente rassen te ontwikkelen gebeurt via veredeling, het gericht kruisen van moeder- en vaderplanten met interessante kenmerken en het selecteren van kruisingen waarin die kenmerken terugkomen. Dat doet men door resistentiegenen uit wilde aardappelsoorten stap voor stap in te kruisen in bestaande commerciële rassen. Om een stabiele resistentie te bekomen die niet snel wordt doorbroken in het veld, is het noodzakelijk om meerdere resistentiegenen samen in te kruisen. Bij aardappel kan het veredelingsproces tot 50 jaar duren.



Gerichte DNA-knip

Dankzij nieuwe veredelings technieken waarbij specifieke wijzigingen worden aangebracht in het planten-DNA om de eigenschappen ervan te veranderen, kan het ontwikkelingsproces van nieuwe plantensoorten versneld worden. Met de CRISPR-Cas-methode wordt geen vreemd DNA gebracht in de plant, maar de eigen genen die verantwoordelijk zijn voor bepaalde eigenschappen worden heel gericht ‘geknipt’.

De ziektemakende schimmel gebruikt de gevoeligheidsgenen van de aardappel om de plant te besmetten, zichzelf te vermenigvuldigen in de plant en zichzelf te verspreiden. Het uitschakelen van die zogenaamde ziektegevoeligheidsgenen zou dus een goede alternatieve strategie zijn om verbeterde resistentie in aardappelrassen tegen bijvoorbeeld de plaag te introduceren.

Primeur

Doctoraatsonderzoeker Ania Lukasiewicz (ILVO-VIB) slaagde erin om meerdere van die vermoedelijke gevoeligheidsgenen tegelijk te muteren. Eerder werden al successen geboekt door de techniek toe te passen voor één enkel gevoeligheidsgen in de aardappel met bewezen verhoogde resistentie in het veld.

De succesvolle toepassing van de techniek voor meerdere genen tegelijkertijd is een primeur. De wetenschappelijke ontwikkeling kan een belangrijke stap zijn in de langetermijnbescherming tegen de plaag want meerdere genen tegelijk uitschakelen verhoogt het verdedigingsmechanisme van de plant om een besmetting te onderdrukken of zelfs helemaal te voorkomen.

“Ik heb in mijn onderzoek gebruikgemaakt van de grote gelijkenis tussen gevoeligheidsgenen in verschillende plantensoorten. We konden in het aardappelgenoom in totaal 87 genen identificeren waarvan we sterk vermoeden dat ze gevoeligheidsgenen zijn. Binnen deze set van genen hebben we vervolgens een selectie gemaakt en verschillende hiervan hebben we succesvol kunnen aanpassen met behulp van de CRISPR-Cas-techniek”, vertelt Lukasiewicz. Verder onderzoek zal aantonen of de nieuwe aardappelen ook effectief resistent zijn en blijven tegen de schimmel. Het Europees parlement zette vorige week het licht op groen om planten verkregen met bepaalde NGT's zoals CRISPR-Cas uit te sluiten van de zeer strikte Europese ggo-wetgeving.



Uitgelicht

EU-parlement schaart zich achter nieuwe genetische technieken

nieuws

Het Europees parlement heeft met een nipte meerderheid het wetsvoorstel over nieuwe genetische technieken (NGT's) goedgekeurd. Het parlement benadrukte dat het in de wetgeving...

7 FEBRUARI 2024

Lees meer

Bron: Eigen berichtgeving

Koning Albert II Laan 35
1000 Brussel
Belgium

Contact

T • 0473 59 41 39
M • info@vilt.be

Volg ons op:

screenreader.visit us on our facebook page: <https://www.facebook.com/vilt.nieuws/>
screenreader.visit us on our twitter page: https://twitter.com/vilt_nieuws
screenreader.visit us on our linkedin page: <https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/>
screenreader.visit us on our instagram page: <https://www.instagram.com/vilt.nieuws>

© 2024 VILT vzw, all rights reserved |

[Privacy policy](#)

[Copyright](#)

[Cookie Policy](#)

Webdesign by Who Owns The Zebra