nieuws

Wat kan CRISPR voor de landbouw betekenen?

nieuws

Dé wetenschappelijke doorbraak van 2015, zo wordt de CRISPR-Cas-technologie omschreven. Tijdens het Biotech Glashelder van EOS Wetenschap op 20 oktober 2019 boden VIB-onderzoekers Toon Swings en Joren De Ryck een unieke inkijk in de wereld van de techniek. Hoe ver staat de technologie, welke toepassingen kunnen gebruikt worden in de land- en tuinbouw?

25 OKTOBER 2019 – LAATST BIJGEWERKT OM 14 SEPTEMBER 2020 14:52

Lees meer over:
onderzoek
technologie
genetische modificatie



Dé wetenschappelijke doorbraak van 2015, zo wordt de CRISPR-Cas-technologie omschreven. Tijdens het Biotech Glashelder van EOS Wetenschap op 20 oktober 2019 boden VIB-onderzoekers Toon Swings en Joren De Ryck een unieke inkijk in de wereld van de techniek. Hoe ver staat de technologie, welke toepassingen kunnen gebruikt worden in de land- en tuinbouw?

CRISPR-Cas is een genoom bewerkingstechnologie die het mogelijk maakt om op een zeer nauwkeurige manier het DNA te wijzigen en een gen uit te schakelen. Hoewel de technologie nog maar enkele jaren geleden ontdekt werd, heeft het in de wetenschap een enorme impact gehad. De technologie heeft ook een gigantisch maatschappelijk potentieel. Denk maar kankeronderzoek, malaria die uit het DNA van muggen geknipt werd, HIV die bij muizen uitgeschakeld werd en de universiteit van Leuven is er al in geslaagd om een mucoviscidose-gen te herstellen in gekweekte cellen.

Dat de technologie niet altijd het nieuws op een positieve manier haalt, bewees de Chinese wetenschapper die begin dit jaar de eerste CRISPR-tweeling, of genetisch gemodificeerde baby's, op de wereld zette. Vooral uit ethische hoek kon dat enorm veel negatieve reacties rekenen. Ook het Europees Hof van Justitie zei dat het onder de strikte regels voor ggo's moet vallen. De rechter achtte de techniek potentieel onveilig.

Desondanks biedt de technologie enorme kansen voor de medische wereld en de land- en tuinbouw. Hoe gaat het precies in z'n werk, zonder té technisch te worden? Het CRISPR-CAS 9-systeem werd origineel ontdekt als een immuunsysteem voor bacteriën. Net zoals het menselijk immuunsysteem, zorgt ook dat van bacteriën ervoor dat vreemde indringers tegengehouden worden. De natuurlijke vijand van bacteriën zijn bacteriofagen die bacteriën aanvallen door vreemd DNA in te spuiten waardoor de bacterie gedood wordt. Het CRISPR-mechanisme zorgt ervoor dat het vreemde DNA weggeknipt wordt waardoor de bacterie opnieuw beschermd is. Wetenschappers hebben ontdekt dat dit mechanisme ook op alle andere organismes, zoals mensen en planten, kan toegepast worden.

In het verleden leidden natuurlijke mutaties tot nieuwe soorten (eigenschappen van) planten. Maïs is bijvoorbeeld een nakomeling van de teosinte, die door mutaties en kruisingen een steeds grotere kolf kreeg. Het proces van natuurlijke mutaties verloopt traag en sinds de jaren 1930 begonnen wetenschappers het proces te versnellen met mutatieveredeling. Door het gebruik van straling of chemicaliën werd het DNA van planten aangepast waardoor mutaties ontstonden. Zo slaagde men er bijvoorbeeld in om zonnebloemen te kweken met een hogere concentratie aan zonnebloemolie. Maar ook dat proces was arbeidsintensief en tijdrovend. Om een gewas te veredelen mocht je al snel op 10 jaar rekenen. Onderzoekers wisten ook niet exact waar in het DNA de mutatie voorkwam of hoeveel mutaties er waren. Ongewenste neveneffecten, zoals grotere tomaten die tegelijk sneller ziek worden, waren niet uit te sluiten.

CRISPR-CAS laat precisieveredeling toe waarmee je heel gericht het DNA van een organisme kan aanpassen. Ook de exacte locatie in het DNA is gekend. Vandaag kan dankzij CRISPR de schimmelziekte in graan een halt toegeroepen worden. De schimmel heeft de aanwezigheid van een het MLO-gen in de plant nodig. Met CRISPR heeft men de MLO-genen uitgeschakeld zodat de schimmel zich niet meer kan vestigen en het graan niet meer ziek wordt. In tomaten hebben wetenschappers het gen, dat verantwoordelijk is voor de rijping, aangepast waardoor tomaten langer houdbaar zijn.

Met de techniek kan je ook planten ziekteresistent en droogtetolerant maken. Dit betekent een revolutie in de plantenwereld als je weet dat een vierde van onze landbouwoogst verloren gaat aan ziektes. Of dat wetenschappers voorspellen dat binnen de 20 jaar een vijfde van onze gerst- en tarweoogst verloren zal gaan door de klimaatopwarming. Ook de voedingswaarde kan verhoogd worden door fruit te telen met meer vitamines. Of denk aan een hogere opbrengst door meer vruchten op dezelfde plant te krijgen, zodat je een kleinere oppervlakte nodig hebt voor dezelfde productie. Deze techniek kan dus ingezet worden om de uitdagingen van overbevolking en klimaatopwarming aan te gaan. Nu nog werk maken van een transparant en op wetenschap gebaseerd regelgevend kader dat toelaat om CRISPR-techniek te gebruiken voor toepassingen die mens en milieu ten goede komen.

Bekijk de presentaties van Toon Swings en Joren De Ryck tijdens het Biotech Glashelder van EOS Wetenschap.

Bron: EOS Wetenschap

VILT vzw
Bd Simon Bolivar 17
1000 Bruxelles

Contact
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 linkedin page: https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/
screenreader.visit us on our instagram page: https://www.instagram.com/vilt.nieuws

𝕏 screenreader.visit us on our x page: https://x.com/vilt_nieuws
🦋 screenreader.visit us on our bluesky page: https://bsky.app/profile/viltnieuws.bsky.social

---

© 2026 VILT vzw, all rights reserved |
Privacy policy
Copyright
Cookie Policy
Cookie instellingen aanpassen

Crafted by Brigada