

Persbericht.

Gen editing kan tarwe veilig maken voor mensen met coeliakie.

Een tot twee procent van de bevolking heeft coeliakie, een immuunreactie die wordt veroorzaakt door gluten. Tarwekorrels bevatten gluten, een mengsel van glutenine- en gliadine-eiwitten die een netwerk vormen dat tarwebrood zijn unieke structuur geeft. De meeste gliadines en een aantal glutenines bevatten ook bepaalde immunogene epitopen, die de daadwerkelijke immuunreactie veroorzaken. Een glutenvrij dieet, dus zonder tarwe, gerst en rogge, is de enige remedie voor coeliakiepatiënten. Dit dieet is echter niet eenvoudig te volgen, deels omdat tarwegluten aan veel voedingsmiddelen worden toegevoegd om de structuur te verbeteren. Glutenvrije producten zijn duurder en minder gezond, dit vanwege de vele toevoegingen die nodig zijn om textuur en smaak te verbeteren. Het is daarom belangrijk dat gezondere producten worden ontwikkeld die veilig zijn voor coeliakiepatiënten.

Veilige tarwe: geen gluten of veilige gluten

Nu kunnen we met CRISPR/Cas alle glutengenen verwijderen en een glutenvrije tarwe maken. Dit is interessant is voor iedereen die glutenvrij wil eten, maar deze tarwe zou een slechte bakkwaliteit hebben. In haar PhD thesis beschrijft Aurélie Jouanin ook een alternatieve aanpak, waarbij gen editing met CRISPR/Cas9 wordt ingezet om de epitopen uit gliadines te verwijderen om zo tarwe met veilige gluten te maken. De eerste planten die met deze benadering zijn ontwikkeld laten zien dat de techniek werkt, maar deze tarweplanten zijn nog niet veilig, want niet alle gliadines zijn aangepast. Ze heeft daarom ook verschillende methodes ontwikkeld om snel vast te stellen welke genen zijn veranderd en welke voor een volgende ronde aan de beurt zijn.

Regulering CRISPR/Cas in de EU

De regulering van gen editing als genetische modificatie (GM) in de EU is onderwerp van debat. Aurélie bediscussieert de inconsistenties van de EU-regulering van gen-edited planten door de overeenkomsten te laten zien van de tarweplanten die zij zelf heeft gemaakt met tarweplanten die zijn verkregen als resultaat van willekeurige mutagenese door bestraling. De eerste planten zijn streng gereguleerd, volgens een uitspraak van het Europese Hof van Justitie in juli 2018, terwijl de tweede groep is vrijgesteld van regelgeving. Ze adviseert de Europese Commissie om haar standpunt te herzien en om gen editing te gaan reguleren op basis van wetenschappelijke gegevens aangaande de producten die ermee worden gemaakt, en op basis van het innovatie-principe als onderdeel van verantwoord onderzoek en innovatie.

Nieuwe testmethodes

Ten slotte bediscussieert ze enkele zeer recente methodes om, met behulp van varianten van CRISPR, tarwe met veilige gluten sneller te kunnen ontwikkelen. De voordelen en mogelijke risico's van tarwe die geen immuunreactie veroorzaakt, worden bediscussieerd. Ze heeft het over hoe deze tarwerassen moeten worden geteeld en verwerkt, en dat nieuwe testmethodes zullen moeten worden ontwikkeld om gluten zonder immunogene epitopen te kunnen onderscheiden van reguliere gluten, want de bestaande glutenvrije testen kunnen dat niet.

Een geweldige verbetering van de kwaliteit van leven.

Bianca Rootsaert, directeur van de Nederlandse Coeliakie Vereniging; “Veel normale, gezonde graanproducten zijn uitgesloten in het dieet van coeliakiepatiënten. Ondanks dat er steeds meer gezonde alternatieve producten op de markt komen is het dagelijks dieet van mensen met coeliakie nog altijd ernstig beperkt. Zij worstelen bovendien dagelijks met de vraag wat wel en niet kan worden gegeten. Glutenvrije tarwe zou een geweldige verbetering van de kwaliteit van leven van coeliakiepatiënten betekenen. Het is wel erg belangrijk voor hen dat glutenvrije tarwe duidelijk wordt onderscheiden van normale tarwe, en dat vraagt om veel aandacht voor de ingrediëntendeclaratie op verpakkingen of voldoende kennis bij iedereen die voedsel verkoopt.”

Aurélie Jouanin heeft het onderzoek uitgevoerd aan Wageningen University & Research en bij het NIAB, Cambridge, UK. Ze verdedigt haar thesis op maandag 28 januari 2019 om 16.00 aan Wageningen University & Research.