

Ontdekking droogtetolerantie-genen in soja betekent goud voor veredelaars

Een doctoraatsstudie (ILVO/UGent) rond soja heeft geleid tot twee reeksen van genen die droogteresistentie kunnen verbeteren. Twaalf genen kunnen de sojaplant waarschijnlijk wapenen tegen korte droogteperiodes (3 à 4 weken). Zestien andere genen blijken de plant robuuster te houden bij langere droogte (6 à 7 weken). Sommige van de ontdekte genen zijn nooit eerder aangeduid als potentieel werkzaam in de mechanismen van droogteresistentie van de plant.

16 AUGUSTUS 2022 – LAATST BIJGEWERKT OM 16 AUGUSTUS 2022 15:38

Lees meer over:
onderzoek
droogte
innovatieve teelt



Doctorandus Aamir Saleem kon de genen ontdekken via de analyse van het volledige genoom van honderden sojarassen en -kruisingen, gecombineerd met veldexperimenten waarbij hij de bewuste planten in open lucht exponeerde buiten elke regenbui gedurende een bepaalde tijd.

“De planten reageren anders naargelang de lengte van een droogteperiode”, vertelt Saleem. “De korte droogteperiode verstoort de normaal continue bloemvorming en -bevruchting, en vermindert bijgevolg het aantal peulen en de opbrengst. De langere periode van droogte tastte ook de groeihoogte en -snelheid aan en vervroegt de fase van de groeistop.”

Dit zijn veelbelovende en in deze tijd erg relevante resultaten, vindt promotor Isabel Roldan-Ruiz (ILVO). “Ze zullen onze voedselvoorziening kunnen helpen vrijwaren. De kennis rond de droogtetolerantie genen is, na verdere ontwikkeling, meteen bruikbaar om klimaat-aangepaste sojarassen sneller klaar te stomen, die een stabiele oogst blijven leveren onder minder stabiele weersomstandigheden.”

Regenkappen en drones

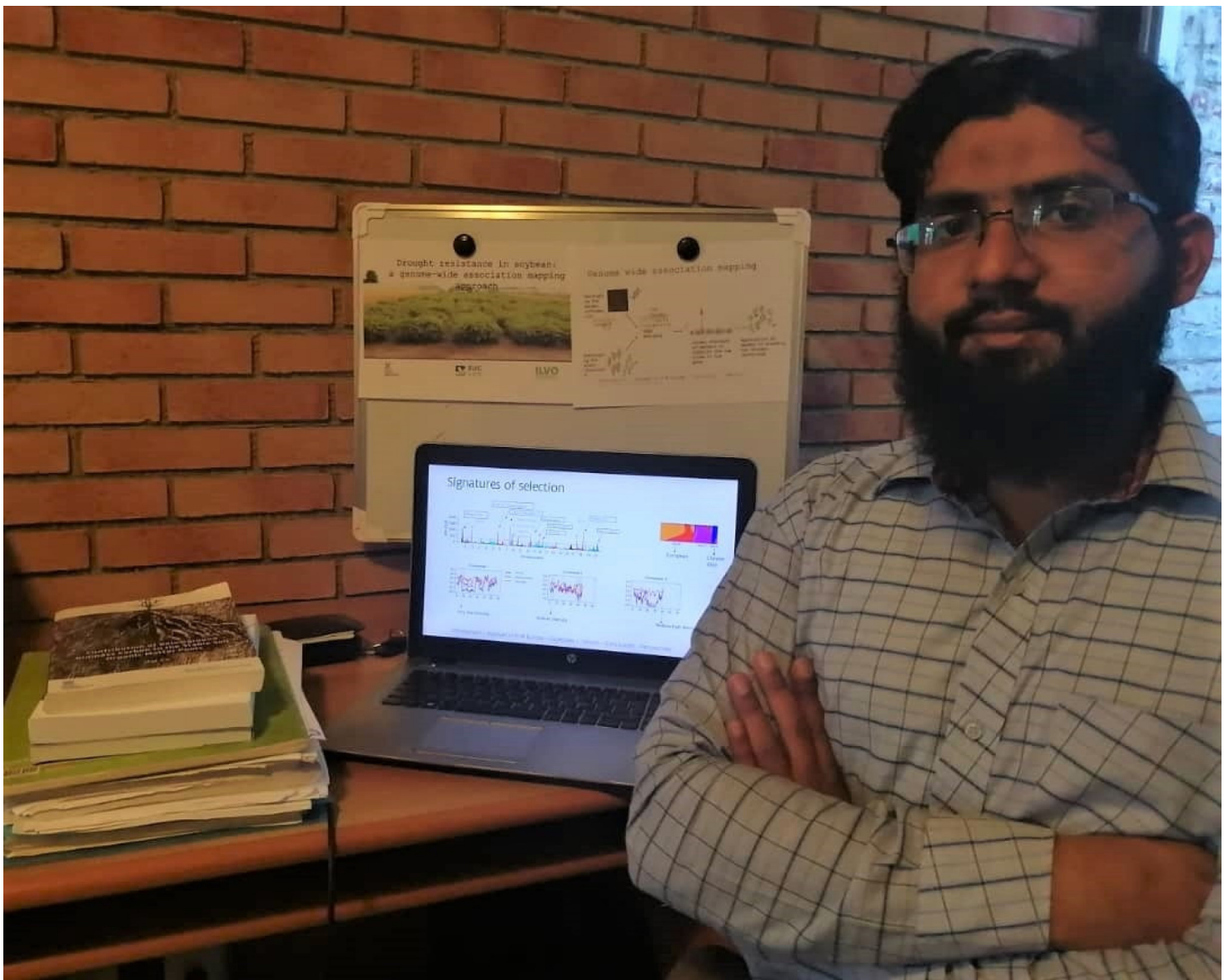
Duizenden sojaplanten van 360 rassen en kruisingen werden gedurende 2 afzonderlijke jaren respectievelijk aan een korte of een langere periode van droogte onderworpen. Dit gebeurde telkens tijdens de zomer, op het moment dat de planten volop bloeien en peulen aanmaken. De onderzoeker maakte gebruik van speciale verrolbare serres op ILVO, de zogenaamde regenkappen. Precieze ontwikkelingsparameters van elk van de planten werden opgemeten met behulp van observaties op het veld, laboanalyses en drones.



De verrolbare serres van ILVO, de zogenaamde regenkappen, werden gebruikt tijdens de veldproeven

Vooraf tijdens de langere periode van droogte was de gemiddelde impact op de planten groot: het gewas groeide tot 29 procent minder hoog in vergelijking met soja die geen droogteregime kreeg en gemiddeld ook 22 procent trager. Bovendien stopten de planten veel sneller met groeien. Tijdens de korte droogteperiode waren er vooral afwijkingen qua bloemvorming. Onder normale omstandigheden vormt soja continu nieuwe bloemen die dan na bevruchting peulen opleveren. Maar na 3 à 4 weken droogte verminderde of stopte de bloemvorming, met dus minder opbrengst, want minder sojabonen in minder peulen, als gevolg.

Het waren echter de verschillen tussen de individuele planten die belangrijk waren voor de verdere analyse. In de overvloed aan observatiedata konden groepen van planten worden aangeduid die onder droogte net (veel) beter dan gemiddeld presteerden qua groei, bloei, peulvorming, afrijping en opbrengst. En er waren aan de andere kant sojaplanten die duidelijk minder goed reageerden op de droogte. “Door vervolgens het volledig DNA van deze planten te doorploegen, via een genoom-brede associatie benadering (GWAS of Genome-Wide Association Approach), vond ik in bepaalde DNA sequenties systematische ‘afwijkingen’ bij de sterkere planten”, aldus Saleem. “Op die plekken in het DNA zitten dus zeer vermoedelijk de genen die een plant veerkrachtiger maken bij droge omstandigheden.”



Doctorandus Aamir Saleem onderzocht het volledige genoom van honderden sojarassen en -kruisingen

Goede voorzet naar versnelde veredeling

De nieuwe lijst genen met mogelijke droogtetolerantie-invloed is goud voor veredelaars. Het laat hen toe om meteen na elke reeks kruisingen alle jonge plantjes te onderwerpen aan gericht moleculair onderzoek: Hebben zij in de geïdentificeerde DNA-zones wel of niet een gen met de gewenste vorm, en is het signaal voor de droogteresistentere reactie dus aanwezig of niet?

Isabel Roldan-Ruiz: “In het kader van de lokale eiwitstrategie wordt in Vlaanderen momenteel gewerkt aan lokaal aangepaste sojarassen, die in onze klimaatgordel een hoge peulenopbrengst met een hoog eiwitgehalte leveren. Het is duidelijk dat die rassen ook overeind moeten blijven tijdens zomers met mildere droogteperiodes, want die komen steeds frequenter voor.”

De geïdentificeerde genen worden nu wellicht verder bestudeerd om nog preciezer te begrijpen welke genen(combinaties) op welke reactie ingrijpen. Ook de stap naar praktijkklare merker-ondersteunde selectie vergt nog werk. Maar het gebruik van merkers om de beste planten te selecteren, betekent altijd een gigantische tijdswinst een grotere trefzekerheid voor de veredelaar. Dat is ook gunstig voor de boer die sneller zaaigoed van goede, nieuwe rassen op de markt aantreft.

Europese en Vlaamse ambities

Het doctoraat van Aamir Saleem kadert in het Horizon2020-project EUCLEG, dat mikte op een grotere importonafhankelijkheid van eiwitgewassen voor Europa én voor China, onder meer door de lokale productie van deze teelten via innovatie te faciliteren.

In Vlaanderen is de spin-off van VIB en ILVO, PROTEALIS sinds een goed jaar aan de slag om de wetenschappelijke kennis rond soja versneld om te zetten in nieuwe marktklare sojarassen die productief genoeg zijn, en geschikt voor teelt in Noordwest-Europa.

Op 22 augustus 2022 verdedigt Aamir Saleem zijn doctoraat “Drought resistance in soybean: a genome-wide association approach” aan de Faculteit Wetenschappen van UGent.

Bron: Eigen verslaggeving

VILT vzw

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](#)