

# Evaluering van opbrengsverwante eienskappe in groente-soja onderworpe aan geïnduseerde droogtestremming

RD Coertzen, A van Biljon, R van der Merwe

Departement Plantwetenskappe, Universiteit van die Vrystaat, Suid-Afrika

**Korresponderende outeur:** Robert Coertzen **E-pos:** [robertdrikus@gmail.com](mailto:robertdrikus@gmail.com)

**Evaluation of yield-related traits in vegetable-type soybean exposed to induced drought stress:** Sixteen cultivars were evaluated in a field trial to identify their responses to drought stress. Using yield, drought tolerance indices were calculated and used to separate cultivars into tolerant and susceptible groups. Cultivars UVE14 and AGS354 showed good yield and drought tolerance and were selected for cultivation in drier environments.

Groente-soja, ook bekend as 'edamame' in Japannees, is in 2009 amptelik in Suid-Afrika bekendgestel in 'n poging om 'n alternatiewe hoëproteïen-voedselbron vir die arm bevolking te bied, wanvoeding te bekamp en vir opkomende boere 'n inkomste te genereer. Hierdie gewas is egter nie aangepas by die Suid-Afrikaanse klimaat nie en dus word baie laer opbrengste in vergelyking met oosterse lande behaal. Suid-Afrika word beskou as 'n halfdroë-land wat gebuk gaan onder droër periodes wat tot sojaboon-graanoesverliese van tot 80% kan lei. Ten einde hoër opbrengste te behaal, is daar 'n behoefte om kultivars te identifiseer wat meer droogteverdraagsaam is en dan te bepaal watter meganismes hierdie kultivars gebruik om opbrengsverlies te beperk.

Die doel van hierdie studie is om 16 verskillende kultivars, insluitende 14 groente-soja en twee kommersiële sojaboonkultivars, ten opsigte van hul reaksie op geïnduseerde droogtestremming te evalueer. 'n Veldproef is gedurende die 2019/2020-seisoen op 'n plaas in die Petrusburgdistrik uitgevoer. Die proefuitleg was 'n gesplete-plot-ontwerp wat twee waterbehandelings, naamlik 'n optimale waterbehandeling en 50%-watertekortbehandeling, deur die hele groeiseklus, ingesluit het. Watertoediening was met behulp van drupperlyne wat verskillende volumes water toedien. Teen die einde van die groeiseisoen is opbrengsdata versamel en verskeie opbrengsverwante eienskappe gemeet. Opbrengswaardes is in wiskundige vergelykings gebruik om droogteverdraagsaamheidsindekse te bepaal. Dataontleding het analise van variansie, korrelasies en hoofkomponentanalise ingesluit.

Die analise van variansie het hoogs betekenisvolle variasie tussen die kultivars vir opbrengs sowel as die onderskeie opbrengsverwante eienskappe getoon. Dit dui aan dat daar genoegsame verskille tussen die kultivars is om hulle te groepeer na gelang van droogteverdraagsaamheid of -vatbaarheid. Betekenisvolle variasie tussen die twee waterbehandelings het aangedui dat 'n 50%-watertekort-toediening wel 'n betekenisvolle verlaging in opbrengs en die meeste van die opbrengsverwante eienskappe veroorsaak het. Byvoorbeeld, 'n 50%-watertekortdroogtestremming het tot 'n gemiddelde afname in opbrengs (34%) en plantlengte (21%) gelei. Betekenisvolle interaksie tussen kultivars en waterbehandelings is waargeneem, wat aandui dat kultivars verskillend gereageer het ten opsigte van die droogtestremming. Byvoorbeeld, kultivar AGS292 het feitlik geen verandering in opbrengs getoon nie aangesien dit 'n droogteontsnappingsmeganisme het. UVE14 was die verdraagsaamste kultivar en het slegs 'n 13%-opbrengsverlaging getoon. AGS457 was die vatbaarste kultivar met 'n opbrengsverlaging van 71%.

Korrelasieontledings het aangedui dat die opbrengsverwante eienskappe, totale aantal peule en aantal peuldraende takke per plant as seleksie-indeks vir droogteverdraagsaamheid in kultivarteling gebruik kan word. Die doel van die hoofkomponentanalise was om kultivars op grond van hulle opbrengs en droogteverdraagsaamheid te groepeer. Deur gebruik te maak van droogteverdraagsaamheidsindekse is sekere kultivars in vier groepe verdeel. Groep A (UVE17, PAN353, PAN1729R) toon hoë opbrengs onder beide behandelings, groep B (UVE14, UVE8) toon hoë opbrengs onder droogtetoestande, Groep C (UVE3, AGS292, AGS354) toon droogteverdraagsaamheid en Groep D (TANBA, AGS457, UVE9, UVE10) toon droogtevatbaarheid.

**Nota:** 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 28–29 Oktober 2021, Noordwes-Universiteit. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Prof Cornie van Sittert (Navorsingsfokusarea: Chemiese Hulpbronverdeling, Noordwes-Universiteit).