

EVALUERING VAN DIE WISSELWERKING TUSSEN GRONDE EN SIMBIOTIESE STIKSTOFBINDING BY SOJABONE

DJ Beukes, MF Steinke & MV Kidson

LNR-Instituut vir Grond, Klimaat en Water, Privaatsak X79, 0001 Pretoria

Bestuursopsomming

Hierdie ondersoek, wat deur 'n multi-dissiplinêre navorsingspan uitgevoer word, wil 'n bydrae maak om N-binding beter te kwantifiseer, atmosferiese- en grond-N benutting te verbeter en grondpotensiaal te evalueer vir sojaboonverbouing, ten einde opbrengs en proteïeninhoud van sojabone te verhoog. Om hierdie oogmerk te verwesenlik, is ten doel gestel om N-oordrag en N-loweringsvermoë van gronde te kwantifiseer, asook om primêre grond en omgewingsfaktore te meet wat 'n rol speel by N-voorsiening aan sojabone. Nege sojaboonprodusente (10 lokaliteite) waarvan die klimaat, gronde en verbouingspraktyke redelik van mekaar verskil het, is gekies vir die 1997/98-groeiseisoen. Net na planttyd is 'n perseel van 40m x 40m in elke land uitgemerk. Pype vir neutronwatermetings, en sensors vir temperatuurmetings, is op elke perseel geïnstalleer, terwyl grondmonsters geneem is vir laboratoriumstudies. Matriksdigthede en grondsterkte is terselfdertyd bepaal. Stikstofmineralisasievermoë, residuele N, waterretensie en ander fisiese en chemiese ontledings is op die grondmonsters uitgevoer. Gedurende die groeiseisoen is grondwater, grondtemperatuur, klimaat, plantfenologiese en fisiologiese waarnemings op gereelde intervale gedoen. Die gronde het gewissel van hoë klei tot sand, asook een met 'n gruisinhoud van 68%.

Grondmatriksdigthede en grondsterktemetings dui op "ploegbanke" op 250-300 mm diepte by sommige lokaliteite. Op die minimum/deklaagbewerking lande is 'n gekompakteerde laag op 50-55 mm diepte waargeneem. Daaglikse grondtemperatuurkommeling is deur veranderinge in lugtemperatuur bepaal. Hoë grondtemperatuur is kort na planttyd gemeet toe die grondoppervlak grootliks onbedek was. 'n Duidelike seisoenale tendens in grondtemperatuur kan waargeneem word. Gesommeerde hittewaardes dui groot verskille in grondtemperatuurregimes aan tussen die lokaliteite. Die warmste en koudste gronde was, onderskeidelik, in die Brits- en Lothairomgewings.

Groot verskille het in seisoenale grondwaterinhoud tussen lokaliteite bestaan. Dalings in waterinhoud in die 0-900 mm grondlaag na die einde van die groeiseisoen het voorgekom terwyl by die meeste lokaliteite waterinhoud in die 900-1800 mm laag min verandering getoon het. Waterverbruik deur die sojabone sal bereken word as 'n funksie van klimaat en gronde sodra waterretensiedata beskikbaar is. Watertafels was aanwesig by sekere lokaliteite.

Kumulatiewe netto N-mineralisasie het grootliks verskil tussen die proefgronde en het gevarieer tussen 17 en 96 mg N.kg⁻¹. Die meeste van die gronde toon goeie N-loweringsvermoëns en behoort voldoende N te kan voorsien aan sojabone. Oorgedraagde N het gewissel van 47 tot 87 kg N.ha⁻¹. Na-seisoenwaardes is heelwat laer wat daarop dui dat die sojabone betekenisvolle hoeveelhede N opgeneem het. Voorlopige grondontledingsdata dui daarop dat P, K, Mg, Mn, Zn en pH laer as die norm is en regstellings deur bemesting en bekalking behoort gedoen te word.

Blaar- en graanontledingsdata dui ooreenstemmende suboptimale waardes aan. Graanopbrengste het gewissel van sowat 600-3900 kg.ha⁻¹. Die effek van die gemete grond- en omgewingsfaktore op opbrengs is op hierdie stadium moeilik evalueerbaar.

Die kwantifisering van grondwater, grondtemperatuur, N-voorsiening en ander grond- en omgewingsfaktore onder sojaboonverbouing behoort van groot waarde vir produsente en ander navorsers te wees in besluitneming en navorsingsbeplanning. In-diepte samesprekings moet nog met die IGG-OPS en NIPB medewerkers gevoer word om 'n geheelbeeld te kry van die wisselwerking tussen gronde en omgewingsfaktore vs. N-binding en groei van sojabone.

Haelskade, wat gewissel het van 85-100%, het op drie lokaliteite voorgekom en metings is op een van laasgenoemde gestop. Onderbrekings is ervaar in die meting van grondtemperatuur weens tegniese probleme en skade deur knaagdiere. Die watertafels wat voorgekom het, het grondwatermeting belemmer, terwyl op van die lokaliteite die NWM-pype nie tot die gekose diepte geïnstalleer kon word nie weens harde plintiet- of rotslae.

Die resultate van hierdie eerste eksperimentele seisoen dui daarop dat waardevolle basiese grond-, omgewings en gewasinligting ingesamel kan word met 'n voortsetting van die projek onder ander grond-, klimaat- en verbouingsituasies vir sojabone. Aangesien hierdie verslag slegs handel oor die eerste eksperimentele seisoen, sal inligting met omsigtheid bekend gestel word. Vir eers sal die resultate aan die medewerkers bekend gestel word deur middel van inligtingsdae. Die eerste geleentheid is vir die Britsomgewing op 9 September 1998.