

FINALE VERSLAG

oor navorsing in 1999/2000 vir die
Oliesade Advieskomitee
Posbus 88
Bothaville
9660



Projek GW 52/030

Verslag No. GW/A/2000/41

2000-08-07

EVALUASIE VAN MIKORISA OM ONDER TOESTANDE VAN LAE GRONDVRUGBAARHEID DIE OPNAME VAN VOEDINGSELEMENTE TE BEVORDER VIR VERBETERDE GROEI EN OPBRENGS VAN SOJABONE

deur

DJ Beukes¹, B Bouwman² & J F Bloem²

¹ LNR-Instituut vir Grond, Klimaat en Water,

² Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming,
Pretoria 0001, Suid-Afrika

EVALUASIE VAN MIKORISA OM ONDER TOESTANDE VAN LAE GRONDVRUGBAARHEID DIE OPNAME VAN VOEDINGSELEMENTE TE BEVORDER VIR VERBETERDE GROEI VAN SOJABONE

DJ Beukes¹, B Bouwman² & JF Bloem²

¹LNR-Instituut vir Grond, Klimaat en Water, Privaatsak X79, Pretoria 0001

²LNR-Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming, Privaatsak X134, Pretoria 0001

Bestuursopsomming

'n Potproef met sojabone (*Glycine max* (L.) Merr., variëteit SNK440) is onder gekontroleerde glashuistoestande uitgevoer om die bydrae van vesikulêre arbuskulêre mikorisa (VAM), en die interaksie met rhizobia, te evalueer ten opsigte van voedingsopname, groei en opbrengs van sojabone onder toestande van lae grondvrugbaarheid. Die behandelings het bestaan uit vier P-vlakke (0, 15, 30 en 45 mg P kg⁻¹) en vier mikro-organisme-behandelings (0, *G. clarum* WV123A-2, *B. japonicum*, *G. clarum* + *B. japonicum*) en is tesame met addisionele makro- en mikro-voedingselemente met planttyd toegedien. Vyf sojaboonsade is aanvanklik per pot geplant en later uitgedun tot twee plante per pot van 5 kg sand (1.4% klei, 4.7 mg P kg⁻¹, 7.9 pH(H₂O)). 'n Wateronttrekking van 50 % is toegelaat voordat die potte benat is tot -10 kPa waterretensie. Op 7 en 29 weke (met oestyd) na plant is, onderskeidelik, die eerste evaluasie en tweede evaluasie uitgevoer. Uit die eerste evaluasie is duidelik dat, ten spyte van kontaminasie met natuurlike mikorisa, daar tendense (statisties nie betekenisvol) bestaan dat die toediening van 'n **mikorisa inokulum, en die interaksie daarvan met rhizobia**, by die lae (15) en medium (30) P-toediening mikorisakolonisasie van die sojaboonwortels, asook die aantal, massa en aanslag van die wortelknoppies, laat toeneem het. Verder is plantbiomassa verhoog en het plantopname van Mg, B, Mn en Zn toegeneem. In teenstelling met talle literatuurbronne is die plantopname van N, P, K, Ca en Cu nie bevorder nie. Geen reaksie op mikro-organisme toediening, in terme van plantelementopname, is die baie lae (0) P-toediening verkry nie. Die tweede evaluasie het tendense getoon dat die toediening van 'n mikorisa inokulum, en die interaksie daarvan met rhizobia, by die medium (30) en hoë (45) P-toediening die akkumulasie van Mn en Zn in die sojagraan bevorder het, maar dat daar geen reaksie was op olie-inhoud of die akkumulasie van P, K, B, Ca en Mg in die sojagraan nie. Die toediening van mikorisa en rhizobia het by alle P-vlakke graanopbrengs verhoog, maar by 0-30 mg P kg⁻¹ die akkumulasie van Fe, Al en Cu onderdruk – in die geval van Cu is die resultaat in teenstelling met talle literatuurbronne. Die **toediening van toenemende P-peile** het vir beide evaluasies statisties hoogs betekenisvolle resultate gelewer deur sojaboongroei, elementopname deur die plante en die graan, asook graanopbrengs, te laat toeneem. Al die potproefresultate dui oorwegend op 'n P-reaksie, gevolg deur 'n mikorisa en rhizobia reaksie. Fosfortoediening het ook mikorisakolonisasie, wortelknoppiegetalle, -massa en -aanslag laat toeneem, asook sommige grondeienskappe beïnvloed. Die status van die meeste voedingselemente in die swak gebufferde sand was totaal suboptimaal aan die einde van die proef en verklaar, tesame met 'n waargenome lae grond-pH, die swak groei wat waargeneem is. Van die resultate kan met omsigtigheid van toepassing gemaak word vir kommersiële sojaboonverbouing. Dit word aanbeveel dat die ondersoek voortgesit word, met effens gewysigde prosedures, ten einde die waargenome tendense, dat mikorisa- en rhizobiattoediening die groei, opbrengs en voedingselementopname van sojabone bevorder, statisties te kan bewys.