

LAEVELD AGROCHEM

GR



EI

Uitgawe 31: 2026 Herfs

GEWASBESKERMING

Rygewasproduksie en die druk van winsgewendheid

Rhyzobug – biological control

Beskerming teen Lepidoptera-larwes

Onkruidbeheer in lusernweidings

Weerstand teen insekdoders

IPM strategy for sclerotinia white mould in canola

PLANTVOEDING

World of biological fertilisers

RELEASE LPH™ – soil biology meets root performance

Sink onder die vergrootglas

Gepatenteerde boor- en kaliumtegnologie

Hoë-pH gronde

TEGNOLOGIE

Biostimulante is 'n tegnologie in wording

Saam boer ons vooruit

GEWASBESKERMING | PLANTVOEDING | PRESISIEDIENSTE

www.laeveld.co.za



LOCALLY PRODUCED NICHE PRODUCTS

Wow! buy



YOUR ONLINE STORE
FOR INCREDIBLE DEALS

Carnivorous Plants • Agriculture Books • Craft Gin
• Artisan Soaps • Body Creams • Roasted Coffee
Beans • Rooibos Tea • Cheese • Caviar • Honey •
Genesis Protein Meals • Scarves • Socks • It's
Bright • Nutritional Products... and much more.



www.wowbuy.co.za



Laeveld



[company/laeveld-agrochem](https://www.linkedin.com/company/laeveld-agrochem)



[agrochemlaeveld](https://www.instagram.com/agrochemlaeveld)



[Laeveld Agrochem](https://www.youtube.com/channel/UC...)



www.laeveld.co.za



Laeveld Agrochem (Edms.) Bpk. Rigellaan 410, Erasmusrand, Pretoria, Suid-Afrika.

Reg. nr. 1991/004865/07. T: 012 940 4398, E: info@laeveld.co.za.



LAEVELD AGROCHEM GROEI 31

Inhoudsopgawe

- 2 Boodskap van Kobus Meintjes
- 3 Groete van Corné Liebenberg
- 4 Laeveld Agrochem – 82 Depots
- 5 Nuwe LAC-agente & -bestuurders
- 6 Rygewasproduksie en die druk van winsgewendheid
- 10 World of biological fertilisers – Incite® ST, MicroPhos® Grains and Criss Cross™
- 14 Rhyzobug – A promising biological control agent for the macadamia felted coccid
- 17 Genesis – Hoë-proteïen, gebalanseerde maaltyd vir almal
- 18 The hidden season of success – Why flower induction defines citrus yields
- 22 Tweeledige beskerming teen Lepidoptera-larwes
- 24 Biostimulante: 'n Tegnologie in wording
- 28 Multicote™ Agri: Doeltreffende voedingstofbenutting
- 30 RELEASE LPH™: Where soil biology meets root performance and yield
- 34 BRIGHT^{BLUE} and BRIGHT^{RED}
Colour that stays, accuracy that delivers
- 36 Mikro-elemente as plantvoeding: Sink onder die vergrootglas
- 40 Hou jou groen goud skoon: Onkruidbeheer in lusernweidings
- 43 Gepatenteerde boor- en kaliumtegnologie
- 44 How temperature and climate shape the use of beneficial insects in IPM programmes
- 46 Weerstand teen insekdoders
- 50 Hoë-pH gronde: 'n Unieke oplossing vir pekanneute
- 52 Water-soluble & ANAS 26 (AG): Advanced nitrogen fertiliser
- 54 IPM strategy for sustainable management of sclerotinia white mould in canola
- 58 Groei Power Lawn: Die kunsmis wat Suid-Afrikaanse grasperke transformeer
- 60 Die effek van meganisasie in die mengbaarheid van gewas-beskeringsmengsels
- 63 Help build our country with AgricULTSURE seed packs
- 64 Die seisoen draai en fosfaat kom eerste
- 67 Wen teen bosindringing
- 68 Stop Bek-en-Klouseeer
- 69 Sunshine Leisure

MAART 2026

VRYWARING: GROEI is saamgestel deur Laeveld Agrochem (LAC) met artikels ontvang van verskillende verskaffers in die industrie. LAC kan nie verantwoordelikheid neem vir die tegniese inhoud van die artikels nie.

© *Kopiereg.* Die publikasie en artikels bly die eiendom van Laeveld Agrochem en die maatskappy se verskaffers. Alle regte voorbehou. Alle publikasie-navrae kan gerig word aan info@laeveld.co.za.

Die inligting in die tydskrif word in goeder trou na die beste van ons vermoë verskaf, maar die bedoeling is om inligting te deel en nie om aanbevelings te maak nie – enige kliënt moet altyd steeds sy/haar naaste Laeveld Agrochem-agent raadpleeg vir advies of aanbevelings.



BOODSKAP VAN Kobus Meintjes

Hoof-uitvoerende beampte



Ons kies hoe ons reageer!

Daar is 'n magiese energie wat slegs 'n veranderende seisoen kan bring – die opwindende van produsente wat voorberei vir die oes, en daardie subtiele verskuiwing tussen wat was en wat nog gaan kom.

Dis 'n tyd waar ons begin uitsien na die oes, maar ook een wat soms gepaard gaan met onsekerheid en afwagting. Laeveld Agrochem waardeer dit om deel te wees van iets betekenisvol wat voorlê. Daarom is dit vir ons 'n voorreg om in hierdie tyd die 31ste uitgawe van ons Groei-tydskrif bekend te stel.

Ons weet dat daar tans verskeie uitdagings is wat druk op produsente plaas. Kommoditeitspryse bly onder druk, en daar is toenemende kommer oor maontlike stygings in insetkoste en die beskikbaarheid van produkte vir die komende seisoen. Dit skep 'n omgewing waar besluite nie maklik geneem word nie, en waar elke keuse 'n groter impak het. Tog is dit juis in sulke tye wat ons moet fokus op dit wat ons kan beheer.

By Laeveld Agrochem bly ons getrou aan ons doel, om 'n werklike impak te maak deur ons verhoudings en deur voortdurende innovasie. Ons glo dat volhoubare groei begin by vertroue, en by die vermoë om saam met ons produsente praktiese oplossings te ontwikkel wat op plaasvlak werk.

Ons fokus bly daarop om produsente te ondersteun om die beste maontlike opbrengs op hul belegging in plantvoeding en gewasbeskerming te realiseer. Dit doen ons nie net deur produkte nie, maar deur diens, kundigheid en 'n werklike teenwoordigheid op die plaas.

Hierdie uitgawe van Groei weerspieël daardie ingesteldheid, 'n fokus op praktiese insigte, nuwe idees en die waarde van samewerking met ons vennote. Dit herinner ons dat, al kan ons nie altyd die omstandighede beheer nie, ons wel kan kies hoe ons daarop reageer.

Sterkte met die oesseisoen wat voorlê. Mag dit 'n tyd wees van beloning vir die harde werk wat reeds ingesit is. **Baie dankie aan elke produsent en vennoot wat deel is van hierdie pad saam met ons.**

GROETE VAN Corné Liebenberg

Direkteur: Markontwikkeling en innovasie



Beste vriende

As boerdery maklik was, sou almal dit gedoen het. Maar as almal dit gedoen het, sou ons waarskynlik lank voor die kos opgeraak het ons geduld verloor het.

In Suid-Afrika het produsente nog nooit die luuksheid van maklike seisoene beleef nie. Van uitdaging soos onvoorspelbare weer, stygende insetkoste, veranderende markte en die onvoorspelbaarheid van oorloë aan die ander kant van die wêreld wat kunsmispryse hier laat styg. Boer was nog nooit maklik nie, en is beslis nie vir die "faint-hearted" nie! En tog, jaar ná jaar dra sitrusbome steeds genoeg vrugte, wuif mielielande in die somerwind, lewer aartappellande hul oes, en doen neutbome steeds wat neutbome die beste doen. **Dit is omdat boere 'n besondere talent het vir planne maak – 'n Boer maak immers altyd 'n plan!**

Suid-Afrikaanse boere is wêreldwyd bekend vir hul veerkragtigheid en vernuf. Wanneer omstandighede verander, pas hulle aan. Wanneer uitdagings opduik, innoveer hulle! En wanneer die glas half leeg lyk, maak hulle dit stilweg weer vol, met vasberadenheid, ervaring en 'n bietjie hardkoppige optimisme.

By Laeveld Agrochem sien ons die produsente nie net as kliënte nie, maar as deel van ons uitgebreide familie. Julle sukses is ons sukses, en julle uitdagings is die uitdagings waaraan ons elke dag werk om oplossings te help vind. Voedsame kos sal altyd nodig wees. Ongeag Covid, wêreldpolitiek of oorloë, sal Suid-Afrikaanse vrugte en groente altyd in hoë aanvraag wees. Landbou bly een van die noodsaaklikste en veerkragtigste bedrywe in die wêreld, en Suid-Afrikaanse boere staan reg in die hart daarvan.

Die GROEI-tydskrif vorm deel van hoe ons die produsente in al die uitdagings ondersteun. **Benewens die verskaffing van hoëgehalte landbouchemikalieë en kunsmis, gespesialiseerde dienste en eersteklas advies, wil ons ook iets net so waardevol bied: kennis.**

In hierdie uitgawe sal jy tegniese insigte, praktiese strategieë en kundige raad kry wat daarop gemik is om opbrengste te verbeter, gewaskwaliteit te beskerm en om jou meer winsgewend en volhoubaar te laat boer.

Omdat ons lief is vir ons land, deel ons graag ons kennis, ons *kombuisgeheime*, ons ervaring en meer as 1 000 jaar se gesamentlike kundigheid met almal: vriend en vyand. Ons daag jou uit om dieselfde te doen deur hierdie tydskrif met ander te deel. Dink daaraan as nog 'n plan in die boer se gereedskapboks.

Ons verbintenis is eenvoudig: om langs julle te staan as vennote in verantwoordelike, volhoubare landbou. Deur die ervaring op jul plase te kombineer met die kundigheid en oplossings wat ons bied, weet ons boere sal vir altyd die onmisbare fondasie van ons land se toekoms wees, want ons BOU mos ons land op deur landBOU.

By Laeveld Agrochem weet ons:
Geen boer. Geen kos. Geen toekoms.



Kobus saam met van die Laeveld Agrochem-agente tydens plaasbesoeke.

Afrikaans Oppi Platteland, wat 'n fees in die Kaap!



Together cultivating success



www.laeveld.co.za/agents



Arno Toua
068 563 6324
AGENT: HAZYVIEW



Schalk Burger
072 878 9414
AGENT: DOUGLAS



Frikkie Lubbe
082 921 7994
AGENT: CALEDON



Jaco Marais
BESIGHEIDSBESTUURDER PLANTVOEDING: RYGEWASSE
T: 072 390 3547 / E: jacom@laeveld.co.za
Jaco het in Klerksdorp grootgeword en aan die Noordwes-Universiteit 'n M.Sc.-graad in Omgewingswetenskappe met fokus op plantbeskerming voltooi.

Hy het sy loopbaan by Verios Agro begin en later rolle by Arysta LifeScience/UPL en Philagro SA vervul. Hy is ook 'n lugvaartentoesias, geniet motorsport en lees graag.

As Besigheidsbestuurder gaan hy fokus op plantvoeding en biostimulante vir die ondersteuning vir volhoubare produksie.



Jaco du Toit
BESIGHEIDSBESTUURDER: OOS- EN WES-VRYSTAAT
T: 060 678 8926 / E: jaco@laeveld.co.za

Jaco het in Kroonstad grootgeword en vroeg 'n passie vir sport, mense en landbou ontwikkel. Ná skool het hy sy professionele rugbyloopbaan begin en vir die Cheetahs, en later in Frankryk gespeel. Later betree hy die landboubedryf en verbreed sy kennis in Nieu-Seeland, waarna hy by Bayer as DEKALB-saad-vertegenwoordiger aangesluit het.

Met meer as 'n dekade se ervaring sien Jaco daarna uit om as Besigheidsbestuurder te fokus op diens, presisieboerdery en tegnologie om produsente te help om elke hektaar optimaal te benut.

Rygewasproduksie en die druk van winsgewendheid

George Prinsloo
Hoof van Gewasbeskerming: Jaargewasse
Laeveld Agrochem



Dit is 'n algemene feit dat die meeste van ons produsente se winsgewendheid met verskeie rygewasse onder druk is. Daar is soveel stemme daar buite wat elkeen verklaar dat hulle die antwoord op beter opbrengs en winsgewendheid het. Wie glo ons? Hoe neem ons besluite wat nie gegrond is op die opinie of wetenskaplike teorieë nie, maar op feite en data?

By Laeveld Agrochem vra ons gereeld vir mekaar die vraag: Wat is regtig die moeite werd om te doen en wat raai ons maar omdat ons te min inligting het vir goeie besluite? In die rygewasafdeling is ons al 3 jaar lank ekstensief besig om antwoorde te soek oor hoe om konstant oor verskeie lokaliteite 'n goeie opbrengs op belegging te lewer. Dit is vir ons belangrik dat ons hierdie oplossings met integriteit aan produsente en onself bied.

Die data word by produsente versamel oor verskeie lokaliteite en jare met heelwat herhalings en groter proewe om meer geloofwaardige data te versamel. Die koste van produkte teenoor die stroper wat

praat, bepaal ons rygewasstrategie. Ons gebruik dus opbrengs en winsgewendheid as maatstawwe en nie fisiese veranderinge of wat ons met die oog kan sien nie. Dit vat egter tyd en is 'n voortdurende proses van leer en aanpas. Wat ook in die weste se sande werk is nie noodwendig die ooste se wenresep nie. Ons moet dus baie versigtig wees om nie te gou dinge net aan te neem sonder om dit deeglik te toets nie.

In die proses het ons gou geleer wie van ons verskaffers praat dieselfde taal en het werklike data om bewerings te staaf. Hierdie is 'n holistiese benadering wat die grond, presisiedienste, onkruidodders, swamdoders, insekdoders en voeding insluit.

Niks van die aspekte kan suksesvol wees sonder goeie bestuur, toerusting en toediening nie. Winsgewendheid is ook altyd 'n kombinasie van verskeie faktore. Dit help nie ek wen R500 deur beter prysbedinging maar verloor R2 000 met 'n swak planter nie.

Elke boerdery het sy unieke uitdagings en ons kan dus ook nie die antwoorde kry deur in 'n kantoor programme slegs op hul pryse te beoordeel nie. Die voete in die veld, land vir land met inagneming van alle veranderlikes, moet in berekening geneem word.

Die Laeveld Agrochem-proses

Voordat ons begin het met enige van ons proewe het ons die voorreg gehad om te gaan kers opsteek by verskeie organisasies en produsente in Amerika. Party van hulle doen al vir 16 jaar statistiese proewe oor verskeie lokaliteite en veral die universiteite help met baie goeie data en inligting.



Ons het meer oor hul beginsels geleer, maar moes alles hier self kom toets omdat ons heeltemal ander grond en omstandighede in Suid-Afrika het.

In die rygewasse is die **chemiese en fisiese** versoenbaarheid van verskeie aktiewes en voeding geweldig belangrik omdat baie goed saam in 'n tenk moet bygevoeg word as die spuit loop. Die eerste filter was dus om met produkte te gaan wat die regte registrasies het asook die effektiwiteitswerk gedoen het om te verseker dat as ek byvoorbeeld voeding bysit, dit nie die werking van my glifosaat of insekmiddel beïnvloed nie. Dit is wêreldwyd bekend dat vrye sink, mangaan, magnesium en kalsium in die spuittenk die werking van glifosaat byvoorbeeld direk beïnvloed

Die pH van die spuitmengsel, en hoe verskeie voeding of ander aktiewes dit beïnvloed is van ongelooflike belang by die keuse van mengmaats. Die verkeerde pH kan die werking van chemie drasties beïnvloed. Dit was dus 'n vereiste vir die keuse van produkte in proewe dat ons oortuig is dat dit nie enige chemie se werking negatief beïnvloed nie.

Tydens ons opbrengsproewe is dit ook duidelik uitgewys waar party voeding by chemie vir ons opbrengsverlaging gegee het alhoewel daar geen fisiese onversoenbaarheid in die mengtenk was nie. Die opbrengsverlaging was ook nie met die oog sigbaar op die gewas nie, slegs die stroper het die werklike verhaal vertel. Net so ook het sekere voeding in tenkmengsels die nawerking en effektiwiteit van swam- en insekmiddels beïnvloed.

Daar is al baie navorsing hieroor in die wêreld gedoen en vaste beginsels kon gebruik word as filter vir ons vennote op soek na antwoorde. >>

Wat het ons sovêr geleer?

1. Moenie aannames maak dat verskillende aktiewe of chemie saam met voeding sal werk nie. Alhoewel verskeie vervaardigers baie bewerings maak van versoenbaarheid het ons duidelike antagonisme gesien met sekere produkte. Meer is nie noodwendig beter nie. Daar was blaarvoeding in ons proewe waar minder gram per hektaar baie beter opbrengste gelewer het omdat produkte mekaar komplimenteer. Ons het ook gesien dat waar twee produkte op hul eie baie goeie resultate lewer, hulle saam nie noodwendig beter resultate gee nie. Sojaboonentstof word ook direk beïnvloed deur tenk- of ander byvoegings. Moenie aanneem dit sal saam werk nie.

2. Chemie se “hardheid” op ‘n gewas verskil drasties tussen produkte.

Soms het die skoonste lande die swakste opbrengs gelewer, as gevolg van die hardheid van die aktiewe op ‘n gewas wat baie meer energie moes gebruik om dit te metaboliseer. Ons het in verskeie proewe tot oor die 1 ton verskille gekry tussen verskillende formulاسies en chemiese aktiewes. Omdat ons opbrengs en winsgewendheid as hoofmaatstaf gebruik,

sien ons verskille wat ons voorheen op slegs effektiwiteit beoordeel het.

3. Produkte wat die in opbrengsproewe bo eindig het nie noodwendig die beste opbrengs op belegging nie. Om die hoogste winsgewendheid te bereik, moet jy ‘n balans handhaaf tussen die hoeveelheid geld en tyd wat jy spandeer. Jy kan nie al jou geld net op een segment spandeer in die verwagting dat een enkele faktor die antwoord is nie. Elke vervaardiger in die landbou probeer jou altyd oortuig dat hul produk die sogenaamde *silwer bullet* is. Elke aspek of segment dra egter by en moet geprioritiseer word op grond van opbrengs op belegging.

4. Waar ons in die verlede produkte suiwer beoordeel het op grond van hul effektiwiteit in terme van ‘n probleem, plaag of pes, begin ons al hoe meer **die opbrengsdata van die gewas**, asook die **opvolggewas gebruik** as maatstaf. Soms haal ek byvoorbeeld in koring ‘n onkruid sterk uit maar verloor meer in die opvolggewas oor die hardheid of onttrekking van die aktief. Alles gaan oor balans en interaksies om langtermyn winsgewendheid te verseker.



Vir meer inligting, kontak myself of jou naaste Laeveld-verteenwoordiger

5. Die segmente wat ons die afgelope tyd sterk ondersoek het en wat ‘n konstante opbrengs op belegging gee, is die **“in-voor” segment** (opkoms, stand en gesonde saailinge), die **“yield drag” segment** (korrek geregistreeerde produkte saam met onkruid-doder om gewas te help) en ook **droogte- en hittestres segment**. Ons vat die reeds beproefde beste opbrengs onkruid-doder-programme en bou daarop.

Oor die laaste drie 3 jaar kon ons selfs op ‘n 3 ton oes konstant 1,5 ton bysit vir R450 se belegging met die strategie. Dit is komplimentêr tot goeie swammiddels en insekmiddels waar nodig. Die strategie en data verskil egter heelwat tussen gebiede, grondtipes en opbrengspotensiaal. Ons leer konstant en sien uit na dit wat ons ook in hierdie komende seisoen by verskeie produsente gaan leer.

6. Daar is nie ‘n plaasvervanger vir **goeie implemente soos planters, spuite en stropers** nie. Ek kan die beste in-voor-produk gebruik maar as ek nie hou by die aanbevole dosis of die planter nie die stand gee nie, gaan ek altyd teleurgestel word en aannames maak oor produkte. Ons het byvoorbeeld in die Wes-Vrystaat

se sande met 30 liter water in die voor teenoor 100 liter water in die voor, groot opbrengsverskille gekry, ten spyte van dieselfde dosis in-voor produk. Water-volume maak dus ‘n verskil.

7. Toets jou water. Die waterbronne wat ons gebruik om aktiewes te spuit verskil drasties oor plase en boorgate. Ons sien veral die laaste paar jaar dat waterkwaliteit baie afneem. Die regte geregistreeerde ammoniumsulfaat teen die regte dosis dra drasties by tot effektiwiteit. ‘n Buffer is soms die maak of breek in enige spuitmengsel.

8. Wees baie versigtig om met **emosies of wat jy sien besluite te neem**. In sommige van ons proewe het die mielies wat byvoorbeeld die beste en mooiste gelyk het tot ‘n ton swakker gestroop as mielies wat nie so goed vertoon het nie. Jou insette teenoor die stroperdata is wat die rekeninge betaal en jou laat vooruitgaan. Jy moet weeg om te weet.

Die manier waarmee ons data versamel, asook genoegsame herhalings oor tyd, bou selfvertroue om die regte aanbevelings te maak. Die aanbevelings gaan altyd groei soos nuwe produkte op die mark verskyn en soos ons meer leer.

World of Biological fertilisers – Incite® ST, MicroPhos® Grains and Criss Cross™

Nadine Loubser
MBFi



This article explores the world of biological fertilisers and how innovative microbial technologies enhance nutrient availability, root development and crop resilience. Featuring Incite® ST (M61), MicroPhos® Grains (L9405) and Criss Cross™ (M62), it highlights how beneficial bacteria and mycorrhizal fungi work with plants to improve fertiliser efficiency, strengthen root systems and support sustainable, high-performance crop production.

Auxin production, stimulated by tryptophan in root exudates, promotes root proliferation, lateral root formation and enhanced nutrient and water uptake. These hormonal effects translate into stronger early vigour and improved root architecture.

Greenhouse data on maize demonstrates the impact of Incite® ST (Table 1), with treated plants showing almost double the average root length compared to untreated controls in just 7 days after germination.

By strengthening early root development and nutrient acquisition, Incite® ST delivers a robust foundation for higher yield potential, improved stress tolerance and more efficient fertiliser use in both soybean and maize production systems.

Data from the field demonstrates an increase in yield for the 200 ml/100 kg and 400 ml/100 kg Incite® ST application (Graph 1).

Table 1: Comparing average root and shoot length of maize that was treated with Incite® ST vs. a control.

| Treatment | Average shoot (cm) | Average root (cm) |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| UTC (Control) | 14,4 | 6,24 |
| Incite [®] ST 2,6 ml/kg | 14,87 | 11,18 |



ensure early colonisation and long-term activity in the rhizosphere.

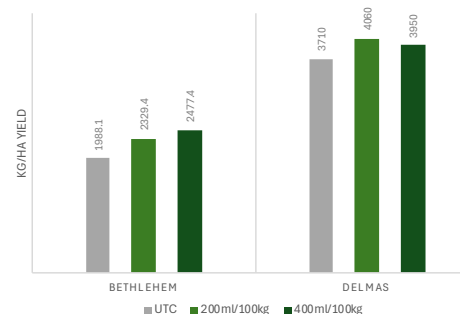
Incite® ST enhances nutrient use efficiency (NUE®) through both direct and indirect modes of action. Directly, the bacterium improves the bioavailability of essential nutrients. In addition, Incite® ST improves iron availability and uptake (e.g. via siderophores and redox-related processes).

Indirectly, *B. methylotrophicus* in Incite® ST may influence or produce phytohormone-like or growth-regulating compounds, particularly auxins (IAA), and in certain cases, gibberellin-related metabolites.

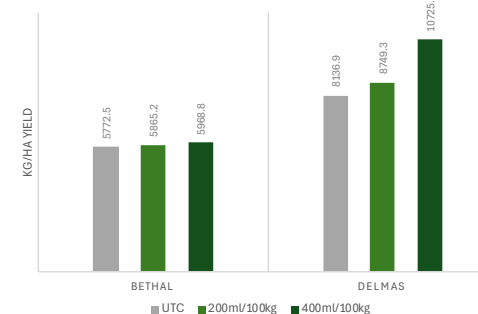
Incite® ST is a high-performance microbial bio-fertiliser developed by MBFi for use as a seed treatment or in-furrow application on soybean and maize. The product is formulated with a selected strain of *Bacillus methylotrophicus* at a concentration of 5×10^9 CFU/ml.

As a naturally occurring, spore-forming soil bacterium, this organism establishes rapidly on the seed and emerging root system, forming stable biofilms that

INCITE® ST TRIAL RESULTS ON SOYBEANS ACROSS TWO TRIALS



INCITE® ST TRIAL RESULTS ON MAIZE ACROSS TWO TRIALS



Graph 1: Incite® ST trial data on soybeans (*Glycine max*) and maize (*Zea mays*) in South Africa.



Plant growth-promoting *Pseudomonas* species play a central role as biofertilisers by improving nutrient availability and stimulating early root development through highly efficient rhizosphere colonisation. Following seed treatment or soil application, *Pseudomonas fluorescens* rapidly attaches to emerging roots and establishes stable populations along the rhizoplane, ensuring close interaction with plant root exudates.

A primary biofertiliser function of *P. fluorescens* is the solubilisation of inorganic phosphate through the production of organic acids, particularly gluconic acid (Image 1). Glucose released in root exudates is oxidised by the bacterium to gluconic acid, which lowers the pH in the rhizosphere and chelates cations such as calcium, iron and aluminium that bind phosphate in insoluble forms. This process converts unavailable calcium-, iron- and aluminium-phosphates into soluble hydrogen-phosphate that can be readily absorbed by plant roots. Phosphate release is most effective across a wide soil pH range, improving phosphorus availability in both acidic and alkaline soils where fixation normally limits fertiliser efficiency.

In addition to nutrient mobilisation, *P. fluorescens* directly stimulates root growth through the biosynthesis of phytohormones, especially indole-3-acetic acid (IAA). Quantification studies demonstrate that *Pseudomonas* strains can produce substantial levels of IAA, promoting lateral root formation, root hair development and increased root surface area. This enhanced root system improves nutrient and water uptake, strengthens early seedling vigour and supports more efficient fertiliser use. MBFi has optimised formulations for this product for optimal IAA production.



Image 1: Colouration from blue to yellow showing acid production of *Pseudomonas* on a Bromothymol Blue (BTB) plate.



Image 2: Root development on maize (in-field) using MicroPhos® Grains. Left: Untreated control (UTC) and right: MicroPhos® Grains.

Through a combination of root colonisation, phosphate solubilisation and hormone-mediated root stimulation, *Pseudomonas* functions as a highly effective biofertiliser, unlocking native soil nutrients while building a stronger and more resilient root architecture for sustained crop performance. The product's application is not limited to maize but can also be applied to canola, grass types like rye & Rhodes grass, sorghum, sunflower and wheat.



Criss Cross™ is a specialised biological fertiliser containing high-quality propagules of the endomycorrhizal fungus *Rhizophagus irregularis*, formulated to establish rapid and effective root colonisation.

Once applied, the fungal hyphae penetrate young roots and form a symbiotic network that extends far beyond the root zone, dramatically increasing the effective root surface area.

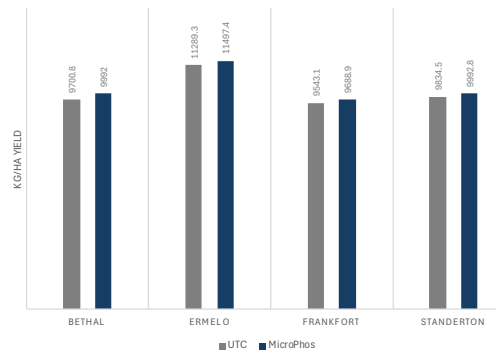
This mycorrhizal association improves the uptake of phosphorus, zinc and other immobile nutrients, enhances water absorption and strengthens plant tolerance to drought and transplant stress.



In addition, Criss Cross™ promotes early root development, uniform establishment and improved fertiliser efficiency.

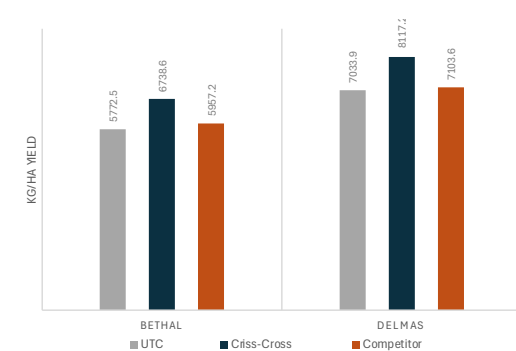
By unlocking soil nutrients and building a stronger root system, Criss Cross™ provides a reliable foundation for vigorous growth, improved crop resilience and sustained yield potential (Graph 3). This product is typically applied to new fruit or vine trees, established tree orchards (stone fruit, pome fruit, citrus, nut trees, avocado, litchis, mangoes), potato, soybean, maize and wheat.

MICROPHOS® TRIAL DATA ACROSS FOUR AREAS IN SA



Graph 2: MicroPhos® Grains trial data on maize (*Zea mays*) in South Africa.

TRIAL DATA ACROSS TWO AREAS IN SA



Graph 3: Trial data on Criss Cross™ on maize (*Zea mays*) across two areas in South Africa.

Incite ST Reg. no. M61 Act no. 36 of 1947 A.I.: *Bacillus methylotrophicus* 5X109 CFU/ML.
 Microphos Grains: Reg. no. L 9405 Act no 36 OF 1947 / Reg. no. L 9405 A.I.: *Pseudomonas fluorescens* 1 X 109 CFU/ML.
 Criss Cross Reg. no. M 62 Act no. 36 of 1947 A.I.: *Rhizophagus irregularis* Propagules 1000/ml.

Registration holder: N Laboratories (Pty) Ltd. Marketed and Distributed by MBFi (Pty) Ltd.

Rhyzobug – A promising biological control agent for the macadamia felted coccid

Dr. Schalk Schoeman, Sonbesie Consulting & Natja Van Heerden, Koppert Area Manager Mpumalanga



Rhyzobius lophanthae
- Rhyzobug-larvae

Since the 1990's, large macadamia monocultures have been established near each other. Most of the trees planted since then have now matured, and because macadamia trees are very large as well as dense, the orchards have provided excellent sheltering sites for a plethora of new pests. Anneke and Moran (1982) listed 10 species as possible insect pests on macadamias. Nearly two decades later, Van den Berg *et al.* (2001) listed \pm 60 pests or potential pests from six insect orders.

Unfortunately, this trend continues because during April 2017, severe infestations of another new insect pest, *Acanthococcus ironsidei* Williams (Hemiptera: Eriococcidae), were observed in the Barberton valley in Mpumalanga (25°42'11" S 30°59' 37" E) on \pm 40 ha of mature macadamias. The method of introduction of this species is currently unclear, but it is suspected that it may have been accidentally imported with propagative material.

The macadamia felted coccid (MFC), *Acanthococcus ironsidei* (formerly *Eriococcus ironsidei*), is a significant invasive pest of macadamia trees in South Africa, causing leaf discolouration, flower and nut drop, branch dieback, and reduced yields.

This insect has been in the country for nearly a decade, but until recently, effective integrated management was not possible.

Biological control is a key component of integrated pest management (IPM) for this pest, as chemical controls like insecticidal oils and growth regulators provide limited efficacy and risk resistance development. What alternatives could be considered?

Materials and methods

From the onset of the first infestation, larvae of the Coccinellidae family were observed on MFC colonies. These beetle larvae were subsequently identified as *Rhyzobius lophanthae*, as adults are now also commonly found on these colonies. This beetle is a well-known beneficial species of the California red scale pest, found in the citrus industry. Koppert, along with Dr. Schoeman did a small in-field cage trial to compare the feeding and behavioural patterns of *Cryptolaemus montrouzieri* and Rhyzobug, *Rhyzobius lophanthae*, on the MFC.

Sleeve cages (500 mm x 200 mm) were installed on active MFC colonies on a farm in the Barberton district. Adults of *Cryptolaemus montrouzieri* and *Rhyzobius lophanthae*, were obtained from Koppert (Pty.) Ltd., and approximately 50 of each species of beetles were placed in individual sleeve cages. The cages were left in situ for approximately 4 weeks, whereafter they were removed, inspected for live insects, and stem sections were subsequently removed for microscopic analysis of feeding damage (Figure1).

It is important to mention that many male scale covers will have perforations on one side of the scale, where the males emerge after completing their development of the adult phase from the pupal phase. These holes were not counted as only holes on the medial side of the scale

covers depicted in Figure 1, which can realistically be associated with predation.

Results

During the cage studies, it was confirmed that both the beetles feed on the MFC. *Rhyzobius* was a more voracious predator (Figure 2), as there was significantly more feeding damage on the MFC (Table 1) when compared to the feeding damage from *Cryptolaemus*. Feeding damage by *Cryptolaemus* was so low that it was discounted from further evaluation, therefore Table 1 only represents *Rhyzobius* data.

It was also found that *Rhyzobius* can complete its life cycle on the MFC population, whereas *Cryptolaemus* could not complete its life cycle and died off within a few weeks. >>



Figure 1: Medial damage of male macadamia felted coccid individuals associated with predation by the coccinellid beetle *Rhyzobius lophanthae*.



Figure 2: *Rhyzobius* larva feeding on the macadamia felted coccid.



Trees with felted coccid damage.

Table 1: The effect of Rhyzobug (*Rhizobius lophantae*) on adults of the MFC.

| STATISTICAL PARAMETER | DAMAGE (AVERAGE) | |
|-------------------------|------------------|-------------------------------|
| | Control | Treated with <i>Rhizobius</i> |
| Mean ± SD | 6,1 ± 3,63 | 15,55 ± 7,44 |
| T value | | 3,775 |
| P value | | 0,0008 |
| Degrees of freedom (df) | | 28 |

Field observations on four Mpumalanga farms with a strong biological focus indicate that the population levels of the MFC appear to have stabilised. These farms did apply neonicotinoid insecticides early in the season, which were followed by supplementary releases of predatory beetles. Of note was the presence of the nitidulid beetle *Cybocephalus binotatus* that was previously imported and released by

the ARC to combat the mango scale. This diminutive beetle made up for its small size by sheer numbers. Its effect on the MFC remains for now unquantified.

It must be emphasised that these results are provisional, but it points towards the prospect of commercial biological control. More detailed follow-up work is required.



Left: Not eaten felted coccid.
Right: Eaten felted coccid.

Conclusion

Biological control of scale-like pests usually operates on a bimodal pattern. Numbers are first reduced by high-density feeders, such as predatory beetles of the family *Coccinellidae*, after which hymenopterous parasitoids, like *Metaphycus macadamiae*, deliver the coup de grace. These biological control agents should be supported by the strategic use of pesticides, as well as products such as smothering agents (mineral oil), which have a very low environmental impact.

At Koppert, we offer a range of integrated biological solutions to assist growers in sustainable and successful IPM strategies. Contact us to find out how Rhyzobug and other biological solutions can form the cornerstone of your IPM strategy for macadamias.

References:

Anneke, D. P. & Moran, V. C. 1982. Insects and mites of cultivated plants in South Africa. Butterworth & Co: Durban. 383 pp.
Van Den Berg, M. A., De Villiers, E. A. & Joubert, P. H. 2001. Pests and Beneficial Arthropods of Tropical and Non-Citrus Sub-tropical Crops in South Africa. Ad Dynamics, Nelspruit.



HOË-PROTEÏËN, GEBALANSEERDE MAALTYD VIR ALMAL

'n GESONDE MAALTYD
Vinnig, maklik en geen voorbereiding is nodig nie!

Alles wat jou liggaam benodig vanaf R3 per maaltyd!

GENESIS bevat 3 keer meer proteïene en vesel, asook 13 keer meer vitamïene as 'n standaard pap.

| STANDAARD PAP | PER 100 g PORSIË | GENESIS MAALTYD |
|-------------------------|------------------|------------------------------|
| 6 g proteïene | PROTEÏENE | 18 g proteïene |
| 1,5 g vesel | VESEL | 6 g vesel |
| 1 vitamien teen 30% NRV | VOEDINGSTOWWE | 13 vitamïene teen 100% NRV |
| 1 anti-oksident | ANTI-OKSIDANTE | 5 anti-oksidente en minerale |

BESTEL AANLYN: www.genesisnutrition.co.za

of kontak vir Michelle 082 579 5517 | michelle@genesisnutrition.co.za

The hidden season of success – why flower induction defines citrus yields

In South Africa, the months from March to June mark the most critical, yet least visible stage of the citrus production cycle: the period of flower induction. During this time, buds on the current season's vegetative shoots decide whether they will become flowers the following spring.

Although hormones initiate this developmental shift (Moss, 1970), the ultimate success of induction depends on adequate carbohydrate reserves, balanced mineral nutrition and the quality of the new vegetative shoots that carry these buds. When any of these are lacking, even optimal hormonal cues cannot produce a strong or uniform bloom (Goldschmidt, 1999). This is why TRY ME™ (K9552), CITRUS-TO-GROW LMO™ (B4732) and ZINC PHLOEM™ (B5734) play essential roles during this window, reinforcing the physiological foundation required long before the first blossoms appear.



Strong bloom starts with strong shoots

Flowering potential is determined by the new vegetative shoots that emerge prior to induction, because these shoots carry next season's flowers (Embleton *et al.*, 1973). Their age, number and nutritional status strongly influence future flower intensity, uniformity and fruit set.

Once induction begins, the tree cannot correct poor shoot quality or nutrient imbalances, as immobile and essential elements, such as zinc (Zn), can't be translocated from old leaves behind fruit, to new potential floral units for the next season. Nutrient evaluation must therefore be performed specifically on the leaves of the flower-bearing shoots, as older or unrelated leaves provide values that do not reflect the physiology of the tissues committing to flowering (Koo, 1985).

Outdated norms plus wrong leaves lead to wrong decisions

Across the industry, nutrient samples are often collected incorrectly, from sampling the wrong organs, at the wrong time, to interpreting them using outdated norms developed decades ago. These conventional norms do not reflect the requirements of modern cultivars, contemporary crop-load expectations or regional climatic variation (Reuther *et al.*, 1973). Sound decisions require sampling the correct shoots at the correct time and interpreting measurements using current, cultivar- and region-specific benchmarks.

The data advantage: Agri Technovation leads the industry

Agri Technovation currently maintains the largest and most advanced integrated/complete citrus dataset available in South Africa. This includes nutrient profiles of flower-bearing shoots, cultivar- and region-specific nutrient patterns, carbohydrate behaviour across phenological stages and shoot-quality markers directly linked to induction success.

This uniquely detailed dataset allows interpretation accuracy unmatched in the industry.

Dr. Jakkie Stander, Commercial Head Products & Services, Agri Technovation and Dr. Elmi Lötze, Head of ITEST™ CARBOHYDRATES and ITEST™ LEAF



The carbohydrate truth: 1,6 tons of sugar and the real driver of floral development

Although, phytohormones initiate the floral transition the developmental switch that determines whether a bud will become a flower (Bangerth, 2009), they do not provide the physical materials required to build floral structures or sustain their development. While hormones act as the regulatory signal, carbohydrates supply the structural building blocks, metabolic energy and carbon skeletons essential for floral organ formation, ovule development, pollen tube growth and the early stages of fruit set (Goldschmidt & Koch, 1996; Martínez-Fuentes *et al.*, 2013).

The magnitude of carbohydrate demand during flowering is extraordinary. Citrus flowering removes approximately 1,6 tons of sugar over a three-month period (Mehouachi *et al.*, 1995). No citrus tree can meet this demand through current photosynthesis alone, especially during early spring when leaf area is limited, weather is variable and respiration remains high (Syvertsen & Lloyd, 1994). The tree must therefore rely heavily on carbohydrate reserves built during the April-June induction period. Trees entering spring with insufficient reserves cannot sustain the metabolic requirements of flowering, resulting in weak bloom, poor fruit set, early fruit drop and a greater risk of alternate bearing (Goldschmidt, 1999). Thus, hormones determine whether a bud becomes a flower, but carbohydrates determine whether that flower can develop fully and transition successfully into fruit.



Hormone levels are difficult and expensive to determine and thus not a grower-friendly service. In contrast, commercial services to determine carbohydrate levels in plants are available and affordable.

Once the carbohydrate levels are quantified, interpretation depends on context. Because sugar and starch levels vary during the season and actual values vary between organs, norms must be developed for specific phenological stages (Figure 1).

What Agri Technovation brings to the carbohydrate table

Agri Technovation remains the only commercial carbohydrate laboratory for growers that can provide an interpretation of the data. Agri Technovation has processed more than 45 000 ITEST™ CARBOHYDRATE samples.

At Agri Technovation, we have identified four critical action times where we can act on undesirable carbohydrate levels in leaves and/or roots to improve the carbohydrate status for specific physiological responses.

Our extensive carbohydrate database also allowed us to refine our sugar and starch norms on a regional, and recently also cultivar, basis. Thus, we can manage upregulation of photosynthesis, sugar conversion to starch and/or translocation of sugar to the main sink(s) on an orchard level by adjusting specific inputs.

The strong relationship between leaf tissue mineral analyses and carbohydrate dynamics is well documented and one of the main drivers, in addition to irrigation, to support carbohydrate levels at critical action times to ensure hormonal signals are fully executed. >>

Seasonal leaf carbohydrate dynamics in citrus

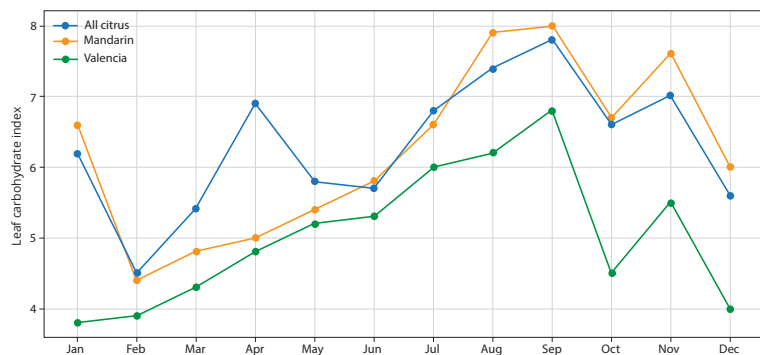


Figure 1: Seasonal and type variation in citrus leaf carbohydrate levels in the Southern Hemisphere, from more than 45 000 ITEST™ Carbohydrate samples.

ZINC PHLOEM™

Zinc nutrition in citrus leaves plays a central role in flower induction through its influence on hormone regulation, photosynthesis, and carbohydrate metabolism (Chapman, 1968; Alloway, 2008). Adequate zinc supports auxin synthesis and enzymatic activity, enhancing

carbohydrate production and translocation from leaves to developing buds during the critical induction period, thereby improving flowering intensity and return bloom (Erner & Reuveni, 1981; Goldschmidt, 2013).

However, not all zinc formulations are safe or effective across phenological stages; inappropriate sources or poorly timed applications can damage sensitive tissues or disrupt carbohydrate partitioning (Swietlik, 2002). Consequently, advanced zinc formulation technologies, combined with a clear understanding of citrus phenology, are essential to ensure safe uptake during flower induction while maximising carbohydrate availability and floral initiation.

TRY ME™: The foliar boost that builds carbohydrate reserves

TRY ME™ is a foliar application designed to increase leaf carbohydrate levels (Figure 2), reduce the tree's energy expenditure by

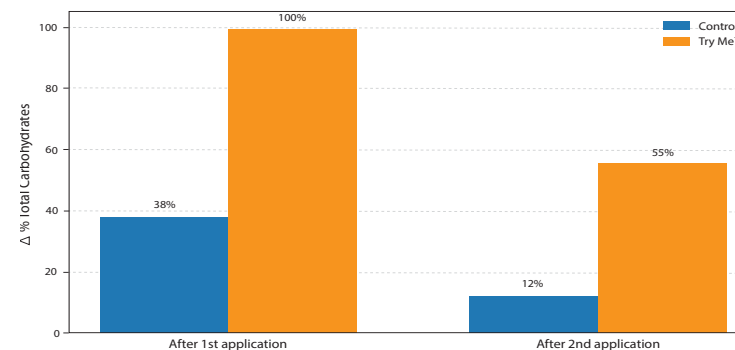


Figure 2: Change in carbohydrate status after two foliar applications of TRY ME™ on citrus (200 ml/100 L of water) applied at flower induction and balloon stage, applied in 2 500 to 3 000 L of water per hectare.

supplying readily usable amino acids and biopeptides (Kavi Kishor & Sreenivasulu, 2014) and stabilise photosynthetic and hormonal processes under winter stress (Bangerth, 2009). This ensures that flower-bearing shoots possess the necessary carbohydrate reserves to meet the enormous energy cost of flowering.

CITRUS-TO-GROW LMO™: Foliar protection for the carbohydrate engine

CITRUS-TO-GROW LMO™ protects the tree's carbohydrate-producing capacity and enhances and simultaneously improves the uptake of nitrogen, phosphorus, magnesium, iron, zinc and manganese nutrients fundamental to chlorophyll formation, energy metabolism and sugar synthesis (Lado & Zacarías, 2016). By stabilising cell membranes and maintaining osmotic balance, CITRUS-TO-GROW LMO™ ensures effective translocation of carbohydrates and minerals into developing floral primordia (Ito & Hayama, 2010).

The induction blueprint for a strong crop

Successful flowering is the predictable outcome of strong carbohydrate reserves, nutritionally balanced flower-bearing shoots and effective stress protection during the March-June induction window.

TRY ME™ and CITRUS-TO-GROW LMO™ provide precise foliar support for carbohydrate accumulation, nutrient uptake and photosynthetic resilience, while ZINC PHLOEM™ provides an essential immobile element in a critical period.

Because no citrus tree can meet the enormous sugar demand of flowering (approximately 1,6 tons) without reserves built during this period, integrating these products with Agri Technovation's diagnostic capabilities gives producers the strongest possible foundation for a productive, uniform bloom.



References:

1. Alloway, B. J. (2008). *Zinc in Soils and Crop Nutrition*. International Zinc Association, Brussels.
2. Bangerth, F. (2009). *Flower induction in perennial fruit trees: Still an unsolved puzzle*. Acta Horticulturae.
3. Chapman, H. D. (1968). *The mineral nutrition of citrus*. In: Reuther, W., Batchelor, L. D., & Webber, H. J. (Eds.), *The Citrus Industry*, Vol. 2. University of California Press.
4. Embleton, T.W., Jones, W.W. & Reuther, W. (1973). *Leaf analysis as a diagnostic tool for citrus nutrition*. University of California.
5. Erner, Y., & Reuveni, O. (1981). Factors affecting carbohydrate accumulation in citrus leaves and their relationship to flowering. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 106, 448-452.
6. Goldschmidt, E. E. (2013). The carbohydrate economy of citrus fruiting. *Horticultural Reviews*, 41, 1-39.
7. Galston, A.W. & Kaur-Sawhney, R. (1990). *Polyamines and plant reproductive development*. Plant Physiology.
8. Goldschmidt, E.E. (1999). *Carbohydrate supply as a critical factor for citrus fruiting*. Proceedings of the International Society of Citriculture.
9. Goldschmidt, E.E. & Koch, K.E. (1996). *Carbohydrate metabolism and citrus fruit development*. Horticultural Reviews.
10. Hansen, P. (1971). *Role of carbohydrates in flower and fruit development*. Physiologia Plantarum.
11. Ito, A. & Hayama, H. (2010). *Carbohydrate storage and utilisation during flower development in evergreen fruit trees*. Environmental and Experimental Botany.
12. Kavi Kishor, P.B. & Sreenivasulu, N. (2014). *Proline metabolism in stress and development*. Springer.
13. Koo, R.C.J. (1985). *Nutrient diagnosis for citrus leaf and soil analysis*. Florida Cooperative Extension Service.
14. Lado, J. & Zacarías, L. (2016). *Nutritional and physiological factors affecting citrus flowering and fruit set*. Scientia Horticulturae.
15. Martínez-Fuentes, A. et al. (2013). *Carbohydrate availability in citrus trees during floral induction*. Journal of Plant Physiology.
16. Mehouchi, J. et al. (1995). *Carbohydrate reserves and flowering intensity in citrus*. Annals of Botany.
17. Moss, G.I. (1970). *Citrus flower induction: Factors influencing floral bud activation*. Australian Journal of Agricultural Research.
18. Reuther, W., Embleton, T.W. & Jones, W.W. (1973). *Citrus Nutrition*. University of California.
19. Svvertsen, J.P. & Lloyd, J. (1994). *Photosynthesis and carbohydrate partitioning under environmental stress in citrus*. Journal of Experimental Botany.
20. Swietlik, D. (2002). *Zinc nutrition of fruit trees by foliar sprays*. Acta Horticulturae, 594, 123-129.

Tweeledige beskerming teen Lepidoptera-larwes

Johan Marais
Produkbestuurder Biorasionale produkte, Philagro



Die ontwikkeling van weerstand teen 'n spesifieke plaagdodergroep is niks anders nie as kunsmatige seleksie. Dink daaraan soos om met beeste te teel. 'n Stoetbul bevat sekere genetiese eienskappe wat die produsent graag wil vermeerder. Deur kunsmatige seleksie, kies die boer sekere koeie om by sy stoetbul te sit om sodoende die gewenste eienskappe te selekteer in die volgende generasie.

Plaagweerstand werk amper soos om met beeste te teel, behalwe, in hierdie geval selekteer die produsent vir "goeie plaaggenetika" deur herhaaldelik dieselfde plaagdodergroep toe te dien. Elke keer as die plaagdoder gespuit word, vrek al die vatbare individue in die populasie en net die "sterkes" oorleef. Met tyd bly slegs die sterkste individue in die populasie oor en alle plaagdoders wat aan daardie spesifieke plaagdodergroep behoort sal nie meer effektief genoeg wees nie.

In die landbouïndustrie, moet ons die lewensduur van ons staatkraak plaagdoders prioriteeser. Philagro SA is trots om twee opsies te bied wat hiermee kan help, naamlik DiPel® DF en SumiPleo®.

DiPel® DF is 'n organiese gesertifiseerde bioinsekdoder vir die beheer van verskeie Lepidoptera-larwes (wurms). Dit is uiters Lepidoptera-plaag spesifiek met byna geen impak op nie-Lepidoptera-organismes. DiPel® DF is die oorspronklike *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki*, wat sedert 1970 op die hoogste standaard geproduseer word deur Valent BioSciences in Osage, Iowa, VSA. Dit is wêreldwyd geregistreer in meer as 60 lande!

DiPel® DF bestaan uit 'n unieke kombinasie cryo-toksienes wat bevat word binne in kristalle

wat oplos wanneer dit in kontak kom met die wurm se alkaliese (pH 9) maagsappe. Dit veroorsaak klein gaatjies in die maagwand en die maagsappe met Bt-spore, en ander onsuiverhede word in die wurm se "buiholte" vrygelaat. Dit veroorsaak sepsis en die wurm verkleur bruin en vrek. Alhoewel die wurm dalk lank mag neem om te vrek, hou dit reeds binne 3 ure op met voed.

Tabel 1 wys die aktiewe bestanddeelskonsentrasie wat getoets is vir DiPel® DF en vergelyk dit met die aanduiding op die geregistreerde etiket. DiPel® DF se etiket dui aan dat dit 32 000 IU/mg aktiewe bestanddeel bevat, terwyl die biologiese kwaliteittoets aandui dat daar in werklikheid 37 320 IU/mg is. Ongeveer 23% meer as wat nodig is. Dit beteken dus dat Philagro 'n Bt-produk verskaf wat van hoër gehalte is as wat die produsent verwag.

Voordat DiPel® DF in 'n tenk mengsel ingegooi mag word, moet die spuitmengsel eers gebuffer word tot by 'n pH-waarde onder 7; lees asseblief die etiket. Dit verhoed dat die cryo-kristalle reeds binne die spuitnek oplos en die Bt-spore vroegtydig vrygestel word, wat sal lei tot verlaagde effektiwiteit.

'n Goeie spanmaat om DiPel® DF mee af te wissel in 'n spuitprogram is natuurlik SumiPleo®.

Dit is 'n unieke chemie omdat dit heeltemal anders werk as enige ander chemieplaagdoders op die mark. Dit staan ook nie terug vir ander staatkraak plaagdoders op die mark nie. SumiPleo® is 'n insekdoder met die aktiewe bestanddeel Pyridaliele (*dichloropropeen-derivaat*) 500 gai/L. Navorsing het vasgestel dat dit 'n inhiberende effek het op die produksie van proteïene binne-in die selle. Geen ander produk op die mark werk op hierdie manier nie, en maak SumiPleo® dus die perfekte produk om plaagweerstand mee te bestuur.

SumiPleo® het 'n translaminêre aksie, wat beteken dat dit deur die dikte van die blaar translokeer om ook beskerming te bied aan die onderkant, waar die spuitnewel nie

noodwendig kan uitkom nie. Goeie bedekking van die teikenoppervlakte is uiters belangrik om sodoende die maksimum effek van die trans-laminêre aksie te benut.

Die feit dat SumiPleo® byna geen impak op voordelige insekte soos parasitiese wespes, netvlieske, predatoriese myte, heuning- en hommelmbye asook spinnekoppe het nie (Tabel 2), maak dit die perfekte spanmaat om te kombineer met DiPel® DF in 'n geïntegreerde plaagbeheerprogram. Omdat beide aan unieke plaagdodergroepe behoort, is hierdie kombinasie 'n goeie opsie op plase waar verlaagde sensitiwiteit van lepidoptera-plae reeds teen ander chemiese plaagdoders waargeneem word, soos dié wat behoort aan die diamiede groep (IRAC 28).

Tabel 1: DiPel bioassay getoets teen generies

| Produk | Totale Cryo-toksienes (mg/g) | Etiket (IU/mg) | Getoets (IU/mg) |
|----------|------------------------------|----------------|-----------------|
| DiPel DF | 35,6 | 32 000 | 37 320 |

Tabel 2: Voordelige geleedpotiges wat nie geaffekteer word deur Pyridaliele teen 100 mg a.i./L

| Wetenskaplike naam: | Tipe voordelige insek | Instar* getoets | Toetsmetode |
|--------------------------------|--|------------------|--------------------|
| <i>Trichogramma japonicum</i> | Eier parasitiese wespe van Lepidoptera | Volwassene | Blaarbespuiting |
| <i>Chrysoperla carnea</i> | Predatoriese Chrysopidae | L2-3 | Insek doop |
| <i>Harmonia axyridis</i> | Predatoriese Coleoptera | L2-3 | Blaarbespuiting |
| <i>Orius sauteri</i> | Predatoriese Hymenoptera | Volwassene/Nymph | Blaarbespuiting |
| <i>Phytoseiulus persimilis</i> | Predatoriese myt | Volwassene | Blaarbespuiting |
| <i>Apis mellifera</i> | Bestuier | Werker | Direkte bespuiting |
| <i>Bombus terrestris</i> | Bestuier | Werker | Direkte bespuiting |

* L2-3 beteken 1ste tot 2de instar-larwe

LEES DIE ETIKET VOOR GEBRUIK.

DIPEL® DF. Reg. nr. L6441, Wet nr. 36 van 1947. *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstaki* (Bakterië) (32 000 IE/mg). Hierdie produk is nie geklassifiseer as gevaarlik volgens GHS nie.

SUMIPELO®. Reg. nr. L8377, Wet nr. 36 van 1947. *Pyridaliele dichloropropeen* derivaat (500 g/L). GEVAAR. Mag dodelik wees indien ingesluk en in lugweg beland (aspirasiegevaar). Mag allergiese velreaksie veroorsaak. Veroorsaak oogirritasie. Mag slaperigheid of duiseligheid veroorsaak. Baie giftig vir waterlewende organismes met langdurige gevolge.

Philagro SA (Edms.) Bpk. Reg. nr. 1998/010658/07. Postnet Suite #378, Privaat sak X025, Lynnwoodrif, 0040. Tel: 012 348 8808.

Biostimulante: 'n Tegnologie in wording

Jaco Marais (Pr.Sci.Nat.)
Besigheidsbestuurder: Plantvoeding, Laeveld Agrochem



In 'n tyd waar insetkoste styg, klimaatstres toeneem en produsente elke rand moet laat tel, groei die behoefte aan tegnologie wat meer doen as net voed of beskerm. Tradisioneel het gewasproduksie op twee pilare gerus: gewasbeskerming en plantvoeding. Vandag ontwikkel 'n derde pilaar vinnig, naamlik biostimulante.

Maar wat presies is 'n biostimulant en belangriker: wanneer werk dit regtig?

Biostimulante in 'n Suid-Afrikaanse konteks

In Suid-Afrika word biostimulante onder Wet 36 van 1947 as Groep 3-misstowwe geklassifiseer. Die definisie daarvan heet die volgende: "n Groep 3-misstof is 'n natuurlike of sintetiese substans of organisme(s) wat die groei of opbrengs van plante verbeter of die fisiese, chemiese of biologiese kondisie van die grond bevorder. Dit sluit seewier, organiese sure, bio-kunsmis, plantgroei bevorderende riso-bakterie, kunsmisbedekkers (*fertiliser coatings*) en vog-absorberende produkte in."⁽⁴⁾

Talle wetenskaplike studies oor die jare het die potensiaal van biostimulante getoon om gewasproduksie te ondersteun, klimaatverwante stres te verlig en soutstres te mitigeer.^(1,2,6)

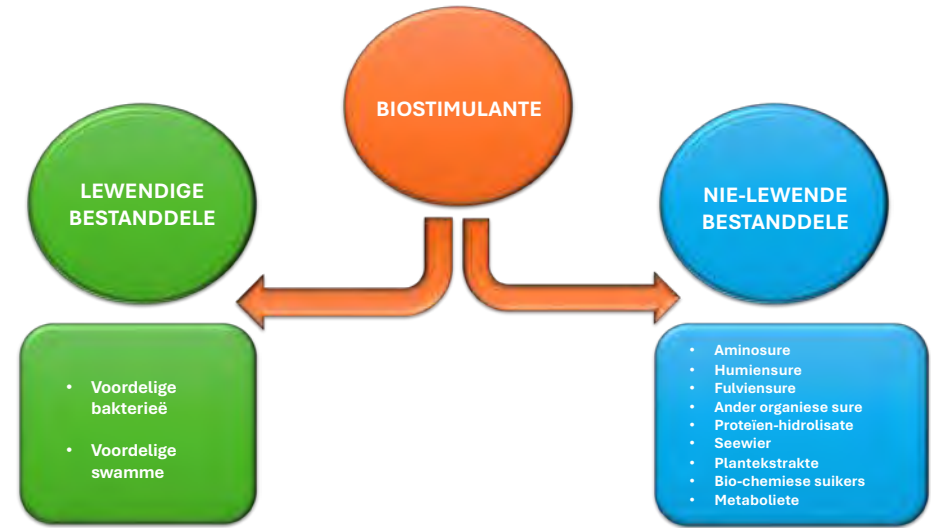
Die tipe aktiewe bestanddele wat verskillende biostimulante gebruik bepaal watter effekte na aanwending verwag kan word en ook die sterk- en swakpunte van die produk.

Biostimulante kan uit lewende mikroörganismes bestaan of uit nie-lewende komponente van natuurlike herkoms. Figuur 1 verwys na 'n basiese uiteensetting van die tipes biostimulante wat in landbou benut word.

'n Dinamiese biostimulantmark

Uit markdata wat gedurende 2025 gepubliseer was, word daar beraam dat tot en met 350 maatskappye wêreldwyd aktief in die biostimulantmark handel dryf.⁽⁸⁾ Met soveel rolspelers wat met mekaar meeding kan afgelei word dat die biostimulantmark in 'n stewige groeifase is en dat dit voordelig vir maatskappye is om in die tegnologie te belê.

Afhangend van die bron van markanalises is beramings dat die globale biostimulantmark tussen 8,7% en 12,1% kumulatiewe jaarlikse groeitempo toon en kan teen 2030 rondom USD 9,5 miljard werd wees.



Figuur 1: Tipes biostimulante verdeel volgens lewende en nie-lewende aktiewe bestanddele (hierdie lys bied slegs 'n breedvoerige oorsig en is nie beperkend nie).^(1,5,6)

Impak van biostimulante op plaaslike vlak

Alhoewel die Suid-Afrikaanse markinligting vir biostimulante nog taamlik beperk is, is aanduidings dat dit ongeveer 'n 14,4% kumulatiewe jaarlikse groeitempo toon en teen 2030 die R1 miljard kerf mag oorskry.⁽⁷⁾

Oor tyd sal Suid-Afrikaanse data verbeter en meer akkuraat wees. Vloeistofformulasies is tans die meer populêre opsie teenoor vaste-draers met seewier- en aminosuur-gebaseerde produkte wat die voortou neem. Mikrobiiese produkte is besig om groei in die mark te toon.⁽⁷⁾



Negatiewe persepsies oor biostimulante

Daar word beduidende klem op die voordelige werking van biostimulante op gewasse geplaas, ongelukkig ook met sekere aansprake wat tot persepsies as wondermiddels mag lei.

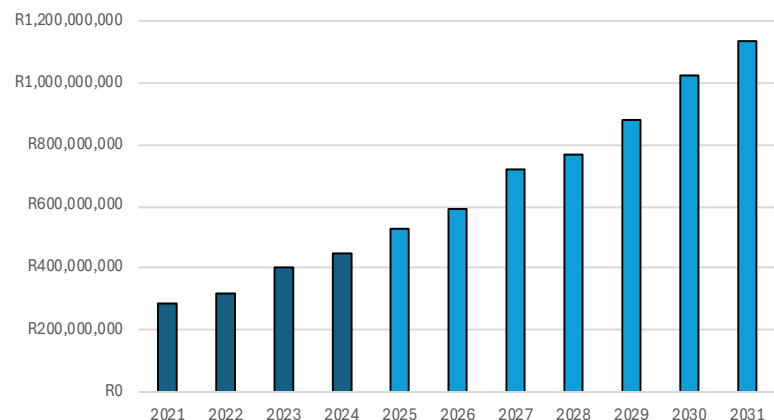
Wanneer hierdie aansprake tot buitensporige effektiwiteit nie realiseer nie, lei dit tot 'n persepsie dat meeste of selfs alle biostimulante as "verdag" beskou word. Die nadeel hiervan is dat goed-nagevorste, hoë-gehalte biostimulante wat meer konsekwente werking toon se reputasie daaronder lei.

Navorsing wat einde 2025 gepubliseer was, het 'n aantal lewende mikrobiiese biostimulante oor 103 persele in 22 state van die VSA op sojabone getoets waar dit oor twee seisoene as saadtoedienings tydens plant aangewend was. Die resultate in terme van bevordering in opbrengs was teleurstellend. >>

Die navorsers het verskeie redes wat hiertoe kon aanleiding gee uitgelig: ⁽³⁾

- Vele van die vervaardigers se produkte wat getoets was se mikrobiële rasse het nie oor derde-party velddata vir effektiwiteit en gewasseleksie beskik nie.

- Daar is 'n tekort aan die mees basiese van standaard vereistes vir biostimulante vanaf federale vlak in die VSA bv. regulatoriese vereistes, metode van produksie en voorkoming van kontaminasie, hantering van die produkte wanneer dit gestoor en aangewend word en lewensvatbaarheidstoets van die mikrobies in die produkte.



Grafiek: Beraming van die biostimulant-markwaarde (variërende rentekoerse 'n bepalende faktor).⁽⁷⁾



Verwysings:

1. CALVO, P., & LOUISE NELSON, P. and KLOPPER, J.W. 2014. Agricultural uses of plant biostimulants. Plant Soil (383). pp. 3-41.
2. CARILLO, P., AVICE, J.C., VASCONCELOS, M.W., DU JARDIN, P. and BROWN, P.H. 2025. Biostimulants in Agriculture: Editorial. Physiologia Plantarum. 4pp.
3. COLET, F., MOURTZINIS, S., VANN, R.A., NAEVE, S., CONLEY, S.P., MATCHAM, E.G., REIS, A.B., KANDEL, H., MOSELEY, D., PLUMBLEE, M., FRANCISCO, E., FONTES, G.P., CARRIJO, D.R., IRBY, T., MULVANEY, T.M., KLEINJAN, J., ROSS, J., LEE, C.D., CASTEEL, S., LICHT, M.A., SINGH, M., LA MENZA, N.C., FIORELLINO, N., HOLSHOUSER, D., LINDSEY, A.J., LOPEZ-NICORA, H.D., ORTEZ, O. and LINDSEY, L.E. 2025. Commercial biostimulant seed treatments showed minimal impact on soybean seed yield across the United States. Field Crops Research (334). 10pp.



Goeie praktyk: Hoe om biostimulante reg te gebruik

Biostimulante oor die algemeen het elkeen aspekte wat 'n produk kan beperk of laat uitblink. Uit die aard daarvan dat daar so 'n groot diversiteit van tipes biostimulante is en dat dit as deel van gewasproduksieprogramme geïntegreer moet word, dra die volgende faktore tot optimale gebruik en posisionering by:

- Gebruik slegs geregistreerde biostimulante volgens die etiket. Dit bied 'n mate van effektiwiteit, veiligheid en gehalte.
- Verstaan die metode van werking van die biostimulant wat gebruik word en dat dit tydens die korrekte groeifase van 'n gewas op die korrekte manier aangewend word. Neem maandelikse beperkinge wat die biostimulant het, in ag.
- Maak seker dat die rakleef tyd en hanteringsprosedures van die produk verstaan word.
- Verseker biostimulante se verenigbaarheid met ander middels bv. chemiese insette, kunsmisstowwe en ander biostimulante binne 'n gewasproduksieprogram.
- Verskeie produsente is onderhewig aan faktore wat druk op hul produksiebegrotings plaas. Dis belangrik vir biostimulante om 'n gesonde opbrengs van belegging te lewer, maar moet ook realisties aan 'n produsent se begrotingsvereistes voldoen.

Die rol van 'n betroubare vennoot

Die Suid-Afrikaanse mark in biostimulante is besig om vinnig te groei. Dit beteken egter dat 'n hoogs kompeterende omgewing in die mark geskep word waar misleidende aansprake en inligting kan ontstaan.

Hierdie produkte tree nie as wondermiddels op nie en kan slegs deur optimale posisionering, tydskedule en integrasie binne 'n holistiese gewasproduksieprogram suksesvol aangewend word.

Dis hier waar die waarde van 'n betroubare vennoot uitblink. Laeveld Agrochem beskik oor die vermoë om die gaping tussen innoverende tegnologie met praktiese beginsels op die plaas, te verbind.

My rol as Besigheidsbestuurder as deel van die plantvoedingspan is om te verseker dat ons biostimulantportefeulje nie slegs 'n lys van produkte is nie, maar 'n reeks beproefde oplossings wat waarde kan toevoeg tot die unieke uitdagings van die Suid-Afrikaanse boer.

Deur Laeveld Agrochem se uitgebreide verspreidingsnetwerk en tegniese kundigheid te kombineer met 'n verbintenis tot datagedrewe advies, bemagtig ons boere om biostimulante met vertroue te gebruik en biologiese potensiaal in meetbare opbrengssukses omskep.

4. DALRRD. 2019. Guidelines for registration of Group 3 fertilizers. Directorate: Agriculture Inputs Control. 12pp.
5. DU JARDIN, P. 2015. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. Scientia Horticulturae (196), pp. 3-14.
6. ROUPHAEL, Y. and COLLA, G. 2020. Toward a sustainable agriculture through plant biostimulants: from experimental data to practical applications. Agronomy (10), pp. 1461-1471.
7. STRAITS RESEARCH. 2026. South Africa Biostimulants Market Size and Outlook, 2025-2031. Available at: <https://straitsresearch.com/vertex/insights/biostimulants-market/south-africa> (Accessed: 12 January 2026).
8. THE MIXING BOWL. 2025. 2025 Crop BioStimulant Landscape, 350 Companies Powering Crop Performance with Biologicals. Available at: <https://www.mixingbowlhub.com/landscape/2025-crop-biostimulant-landscape> (Accessed: 3 November 2025).

Multicote™ Agri

Doeltreffende voedingstofbenutting

Werner van der Nest
Kommersiële Agronoom, Haifa



Multicote™ polimeerbedekkingstegnologie

Die mees betroubare en doeltreffende manier om beskikbaarheid van voedingstowwe vir plantopname te verseker, is deur hul vrystelling in die grondoplossing te reguleer. Dit kan bereik word deur oplosbare kunsmisdeeltjies binne 'n polimeriese bedekking te enkapsuleer. Die Haifa-groep beskik oor een van die wêreld se mees gerespekteerde en betroubare bedekkingstegnologieë wat gebruik word om Multicote™ en Multicote™ Agri-komponente te vervaardig.



Tydens die produksieproses word korrels van oplosbare kunsmis met hoogs gespesialiseerde polimeerlae bedek. Hierdie polimeerbedekkings dien as 'n semi-deurlaatbare versperring (membraan) en laat 'n beheerde diffusie van voedingstowwe toe wanneer die kunsmiskorrels in noue kontak met die grond is. Die enigste parameter wat vrystelling bepaal, is grondtemperatuur. Om dié rede staan Multicote™ bekend as die enigste betroubare beheerde-vrystellingskunsmis (controlled release fertiliser) wat suksesvol in die Agri-mark gebruik word. Optimale vrystelling geskied teen 'n gemiddelde grondtemperatuur van 21 °C.

Fick se Wet van Diffusie, bepaal dat (grond-)temperatuur die enigste faktor is wat die vrystellingstempo beïnvloed. (Dit wil sê dat nié vog, grondmikrobes of enige ander faktore 'n invloed het nie). Dit korreleer uitstekend met toestande wat gunstig is vir 'n gewas se wortelontwikkeling en voedingstofopname.

Multicote™ Agri – 'n gevorderde plantvoedingsooplossing

Haifa se Multicote™ ('n 100% polimeerbedekte kunsmis), het gelei tot die ontwikkeling en bekendstelling van Multicote™ Agri.

Multicote™ Agri behels die vermenging van Multicote™ met dadelik beskikbare kunsmis-towwe (aanvangskunsmis/"starter") om 'n mengsel te skep wat 'n ekonomies lewensvatbare oplossing vir die verbouing van ooplandgewasse bied.

Multicote™ Agri beheerde vrystellingskunsmis is ontwerp om gewasse deurlopend, en regdeur die groeiseisoen, te voed vir optimale resultate. Multicote™ Agri stel voedingstowwe geleidelik in die grond vry na gelang van die gewas se behoeftes. Hierdie tegnologie minimaliseer die opbou van soute en voorkom uitloging en vaslegging van voedingstowwe in die wortelsone.

Sodoende verhoog dit die doeltreffendheid van voedingstofbenutting (NUE) en maak verminderde toedieningshoeveelhede moontlik.

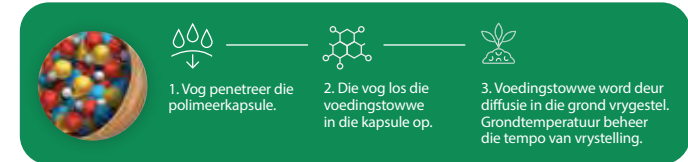
Multicote™ Agri-familie

'n Verskeidenheid Multicote™ Agri-formulasies is ontwikkel om boorde te ondersteun vanaf die kwekeryfase, deur die vestiging van jong bome, tot by produserende boorde. Hierdie produkte sluit die volgende formulasies in, maar is nie daartoe beperk nie:

- MCA (4) Juvenile + Zn & B
- MCA (4) Papa
- MCA (6) Juvenile + K
- MCA (8) Juvenile + Zn & B
- MCA (8) Oscar + TE
- MCA (8) Papa

Die formulasies word in 'n enkele toediening toegedien, wat wissel van 250 g tot 1 350 g per boom, afhangend van boomgrootte, opbrengsverwagting en voedingsbehoefte. Die aanbeveling vir u spesifieke boordbehoefte sal deur 'n gekwalifiseerde Haifa-agronoom gemaak word, gebaseer op boordgeskiedenis, voedingstatus en grondparameters.

'n Enkele toediening per jaar verseker deurlopende, bestendige plantvoeding, sonder gevaarlike oorvoorsiening of tekorte en sal optimale voeding verseker.



| Gewas | Tyd van toediening | Produkt | Dosis |
|---|--------------------|----------------------|------------------|
| Jong sitrus - Jaar 1 | Net na aanplanting | MCA(8) Juvenile Zn+B | 250 g/boom |
| - Jaar 2 | | MCA(8) Juvenile Zn+B | 350 g/boom |
| - Jaar 3 | | MCA(8) Juvenile Zn+B | 450-600 g/boom |
| Draende bome (produkkeuse geskoei op kultivar, groeitoestande en produksietekens) | | | |
| Draende bome | 4-6 weke voor bot | MCA(8) Oscar | 0,75-1,2 kg/boom |
| | | MCA(8) Oscar+ME | 0,85-1,3 kg/boom |
| | | MCA(8) Papa | 0,6-0,85 kg/boom |

Vrywaring: Bogenoemde aanbevelings is riglyne en moet deur 'n gekwalifiseerde landboukundige onderskryf word. (Wet 36 van 1947).

Sluit aan by die pioniers

As u by die pioniers in moderne bemestingspraktyke wil aansluit – praktyke wat baie meer volhoubaar is as dié van vervloë jare – kontak gerus jou naaste Haifa-verspreider om te verseker dat u die regte oplossing ontvang om jou gewas op 'n meer volhoubare wyse te verbou.

- Voorkom voedingstofloging uit die wortelsone.
- Voorkom elementvaslegging in wortselsone.
- Verminder sout-opbou in wortelsone.
- Effektiewe voedingsbestuur wanneer die gewas dit benodig, regte produk, regte konsentrasie op die regte tyd.
- Vergemaklik u bestuurspraktyke.

RELEASE LPH™: Where soil biology meets root performance and yield

Rochelle Thuynsma
Head of Products: Technical, Agri Technovation



Introduction

Soil probiotics and prebiotics improve soil function through different mechanisms. Probiotics are live microbial inoculants (e.g., *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Trichoderma*) that must establish in the rhizosphere to deliver benefits such as nutrient solubilisation, hormone production and pathogen suppression. Their performance is often inconsistent because establishment depends on environmental compatibility (Bashan *et al.*, 2014; Kaminsky *et al.*, 2019).

Prebiotics, by contrast, are non-living substrates or bioactive compounds that stimulate indigenous microbes. Materials such as carbohydrates, organic acids, amino compounds, humic substances and seaweed extracts enhance microbial biomass and activity, improving nutrient mineralisation, phosphorus mobilisation and rhizosphere turnover in a more stable and predictable manner (Canarini *et al.*, 2019; Liu *et al.*, 2020).

RELEASE LPH™ mode of action

RELEASE LPH™ (M441) functions as a soil prebiotic. It contains seaweed extracts (*Ascophyllum nodosum*, *Durvillaea potatorum*, *Ecklonia maxima*) plus organic and amino acids that stimulate microbial growth, nutrient release and root development.

Organic acids enhance nutrient availability via chelation, improved solubility and redox-mediated microbial metabolism (Nardi *et al.*, 2002). Seaweed-derived carbon fractions, polysaccharides and amino compounds act as readily metabolised substrates that increase microbial biomass, enzyme activity, nitrogen turnover, phosphorus solubilisation and micronutrient mobilisation.

Seaweed extracts also directly stimulate plant physiology by promoting meristem activity, lateral roots and root hairs, expanding absorptive surface area and rhizodeposition. This strengthens plant-microbe feedback loops that further enhance nutrient availability.

Greater root biomass increases cytokinin synthesis and transport to shoots, supporting canopy growth, delayed senescence, higher photosynthetic capacity and improved reproductive retention, ultimately contributing to higher yield potential (Sakakibara, 2006).

Tried and tested

Field trials conducted with RELEASE LPH™ across multiple perennial cropping systems demonstrate that these biological and physiological mechanisms translate into measurable agronomic responses.

Root system expansion was evident in both grapevine and citrus production systems, where percentage root coverage increased from 13,5% to 20% in table grape Sweet Globe grown in clay soil, and from 10,9% to 15,7% in lemon Fino grown in loam-silt soil (Figure 1). These increases represent approximately 45-50% greater soil exploration capacity, directly supporting improved nutrient and water uptake.

Stimulation of the rhizosphere microbiome accompanied these structural changes. Soil microbial biomass carbon increased significantly following application, together with an elevated fungi:bacteria ratio in both grape and hazelnut systems (Figure 2). Such shifts indicate enhanced biological activity, higher enzymatic turnover, and improved nutrient cycling efficiency within the soil matrix.

Improved soil biological function and root architecture were reflected in plant physiological performance. In cherry Regina, treated trees exhibited greater root biomass and increased stomatal conductance compared with untreated controls (Figure 3), indicating enhanced hydraulic conductivity and photosynthetic capacity.

Similar trends were observed in walnut Chandler, where pruning root weight increased from 52 g to 68 g following application, demonstrating substantially greater root development (Figure 4). >>

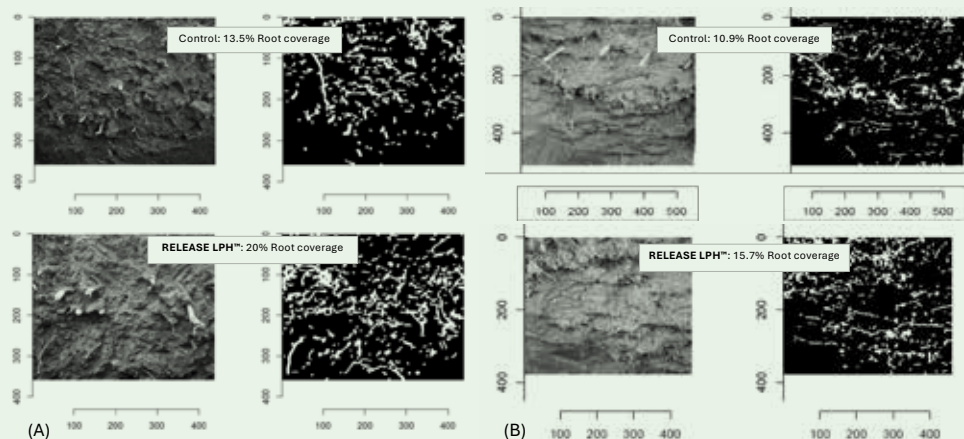


Figure 1: Percentage (%) root coverage after RELEASE LPH™ application on (A) Table Grapes Sweet Globe in clay soil, and (B) Lemon Fino in loam-silt, 15 L/ha applied four times (60 L per season).

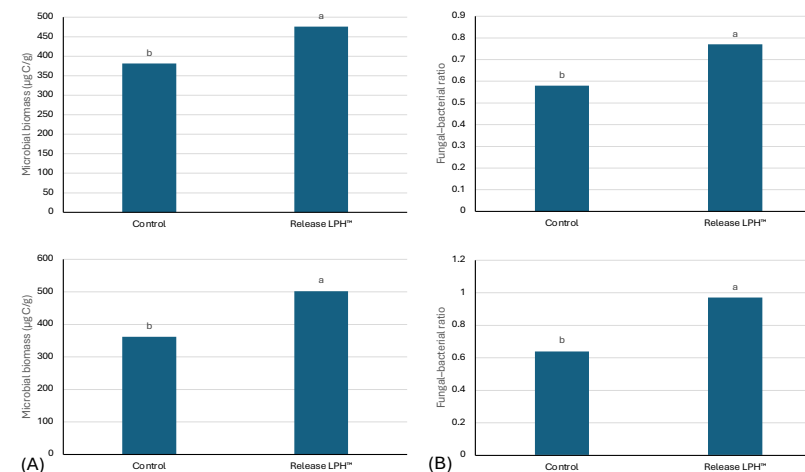


Figure 2: Microbial and fungi:bacteria ratio change after RELEASE LPH™ application on (A) table grapes Sweet Globe in clay soil, and (B) hazelnuts TDG in clay loam soil, 15 L/ha applied four times (60 L per season). Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).

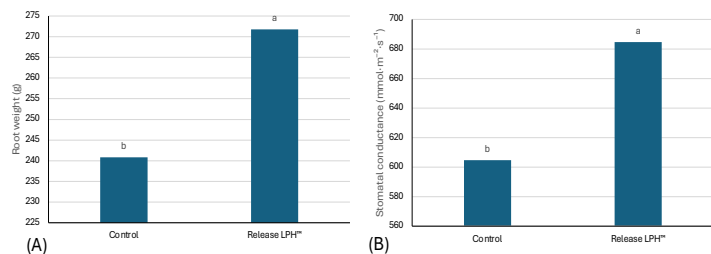


Figure 3: Physiological effects after Release LPH™ application on (A) root weight and (B) stomatal conductance on Cherries 'Regina' loam soil, 15 L/ha applied four times (60 L per season). Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).



Figure 4: Physiological effects after Release LPH™ application on pruning root weight and (B) stomatal conductance on walnuts Chandler applied at 15 L/ha applied four times (60 L per season). *Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).

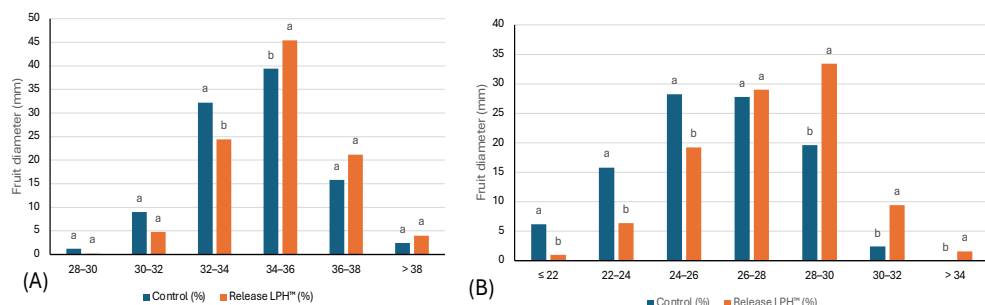


Figure 6: Fruit size of (A) walnut Chandler and (B) cherries Regina after 15 L/ha RELEASE LPH™ applied four times (60 L per season). Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).

References:

1. Bashan, Y., de-Bashan, L.E., Prabhu, S.R., & Hernandez, J.P. (2014). Advances in plant growth-promoting bacterial inoculant technology: formulations and practical perspectives. *Plant and Soil*, 378, 1–33.
2. Canarini, A., Kaiser, C., Merchant, A., Richter, A., & Wanek, W. (2019). Root exudation of primary metabolites: mechanisms and ecological roles. *New Phytologist*, 221, 704–718.
3. Craigie, J.S. (2011). Seaweed extract stimuli in plant science and agriculture. *Journal of Applied Phycology*, 23, 371–393.
4. Kaminsky, L.M., Trexler, R.V., Malik, R.J., Hockett, K.L., & Bell, T.H. (2019). The inherent instability of seed-introduced microbial inoculants in agricultural soils. *Environmental Microbiology*, 21, 164–175.



Figure 7: Fruit size of distribution of walnut Chandler after 15 L/ha RELEASE LPH™ applied four times (60 L per season). Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).

Table 1: Fruit quality parameters of Autumn Crisp after 15 L/ha Release LPH™ applied four times (60 L per season). Treatment means differed significantly based on Duncan's Multiple Range Test at the 5% significance level ($p \leq 0,05$).

| TREATMENT | BERRY SIZE (mm) | CLUSTER WEIGHT (g) | CLUSTERS PER PLANT (No.) | FIRMNESS (gf/mm) |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------------------|------------------|
| Control | 24,1 | 784 b | 59 | 572 b |
| RELEASE LPH™ | 25 | 851 a | 62 | 609 a |

These improvements extended to yield performance and fruit quality.

In Autumn Crisp table grapes, RELEASE LPH™ increased berry diameter, cluster weight, clusters per plant and fruit firmness relative to untreated controls (Table 1).

Fruit size distribution analyses further showed a greater proportion of larger, commercially desirable fruit classes in both walnut and cherry crops following treatment (Figures 6 and 7), indicating improved pack-out potential and marketable yield.

Conclusion

RELEASE LPH™ functions as a soil prebiotic, stimulating indigenous microbial activity rather than introducing external organisms. By enhancing microbial nutrient cycling and promoting root development through seaweed-derived bioactives, it strengthens rhizosphere function and root-shoot signalling, improving nutrient uptake, root performance and yield potential.

The field trials and performance data were generated in collaboration with Anasac, a Chilean multi-national agribusiness founded in 1948 that develops and supplies crop protection, plant nutrition and biostimulant technologies across Latin America. Anasac's technical teams designed and managed the multi-environment trials, whose rigorous methodology, data collection and independent evaluation underpin the results presented. We gratefully acknowledge their partnership in validating the agronomic and biological performance of RELEASE LPH™ under commercial conditions.

Contact an Agri Technovation crop specialist or the Laevel Agrochem agent in your area for specialised crop and application advice.

5. Khan, W., Rayirath, U.P., Subramanian, S., *et al.* (2009). Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development. *Journal of Plant Growth Regulation*, 28, 386–399.
6. Liu, H., Brettell, L.E., Qiu, Z., & Singh, B.K. (2020). Microbiome-mediated stress resistance in plants. *Trends in Plant Science*, 25, 733–743.
7. Nardi, S., Pizzeghello, D., Muscolo, A., & Vianello, A. (2002). Physiological effects of humic substances on higher plants. *Soil Biology & Biochemistry*, 34, 1527–1536.
8. Sakakibara, H. (2006). Cytokinins: activity, biosynthesis, and translocation. *Annual Review of Plant Biology*, 57, 431–449.

BRIGHT_{BLUE} and BRIGHT_{RED}

Colour that stays, accuracy that delivers

Allan Huysamen, Business Development Manager
Adjuvants, Agri Technovation



Introduction

Accuracy and consistency have a crucial influence on the efficacy of field treatments at farm level. Whether spraying herbicides, applying stem treatments or managing bush encroachment, knowledge of the exact location where a mixture had previously been applied can significantly reduce application overlaps and misses and subsequently, unnecessary costs. Agricultural marker dyes play a valuable role in the field application process, offering immediate visual confirmation during spraying operations and providing a lasting indicator for completed applications.

BRIGHT_{BLUE} and BRIGHT_{RED} are advanced agricultural marker dyes developed to provide superior visibility, formulation stability and longer-lasting field performance across a wide range of agricultural and forestry applications.

The role of marker dyes in modern agriculture

Marker dyes are added to product application mixtures to create a visible deposit on plant foliage or target surfaces. This visual reference allows operators to maintain consistent spray patterns, ensuring complete coverage and also ensure that breaks in spraying are resumed at the correct point. Other uses include timber marking for forestry and bush encroachment preventative practices, where the clear identification of treated areas is essential for effective vegetation management.

Product formulation

BRIGHT_{BLUE} and BRIGHT_{RED} differ only in terms of pigment colour, to allow for versatility surrounding visibility of the deposit on different substrates. The products are formulated with a high pigment load and high-end dispersing agents. The former guarantees a vivid, easily distinguishable colour on foliage and treated surfaces, while the latter ensures the pigment remains evenly suspended in the concentrated product and disperses rapidly and uniformly once added to the spray tank.

This advanced dispersion system delivers several key benefits:

- A stable and consistent formulation during storage.
- Rapid dispersion in water without clumping or settling.
- Uniform pigment distribution throughout the spray mixture.

The result is an even application pattern and consistent colour intensity across the treated area, supporting accurate spray placement.

Proven success

A trial was undertaken during which various concentrations of BRIGHT_{RED} and a competitor product were blotted on PVC material and allowed to dry. This was done to observe the pigment intensity and the drying pattern/consistency (Figure 1).

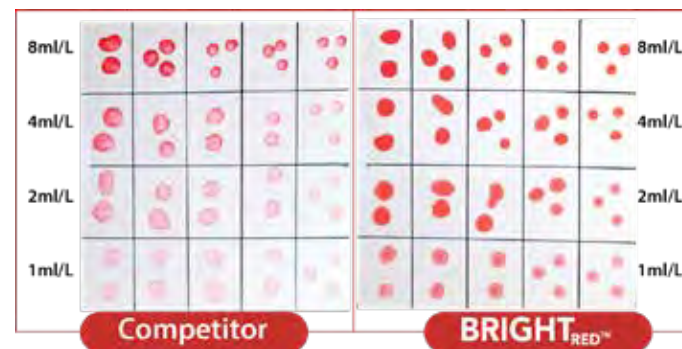


Figure 1: BRIGHT_{RED} pigment intensity and drying pattern on PVC at different concentrations and on leaf surface, compared to competitor product.



The results showed that the pigment load of BRIGHT_{RED} at a certain concentration is comparable to the main market competitor and has a brighter appearance once dried. The pigment intensity on a leaf surface once dried, applied according to a standard label recommended rate for both products, is also shown (Figure 1), where the BRIGHT_{RED} has the brighter appearance.

Rainfastness polymer: A key differentiator

A major differentiating feature of the BRIGHT range is the inclusion of a rainfastness polymer within the formulation. This polymer supports the binding of the pigment deposit to plant surfaces, counteracting deterioration of the pigment deposit due to environmental conditions, thereby providing extended visibility after application.

This allows operators to assess treated areas for longer periods, supports follow-up operations and reduces uncertainty in situations where the weather conditions change shortly after spraying operations.

Conclusion

BRIGHT_{BLUE} and BRIGHT_{RED} represent a new generation of agricultural marker dyes designed for performance, reliability and clarity in the field. With a high pigment load, advanced dispersing technology and rainfastness enhancement, these products deliver bright, stable and long-lasting visibility across agricultural and forestry applications.

Contact your nearest LAC agent for more information or assistance.



Mikro-elemente as plantvoeding: Sink onder die vergrootglas



Plante benodig 17 verskillende voedingselemente wat noodsaaklik is vir groei, ontwikkeling en voortplanting (Uchida, 2000). Dit word hoofsaaklik opgedeel in makro- en mikro-elemente, en word beskou as essensiële voedings-elemente, wat per definisie beteken dat 'n plant of gewas hierdie elemente nodig het om sy lewensiklus te voltooi.

In hierdie artikel gaan ons na die belangrikheid van sink as essensiële plantvoedingselement kyk.

Die rol van sink in gewasproduksie

Volgens Ahmad *et al.* (2012) en Graham (2008) is sink (Zn) die belangrikste mikro-element wat gewasproduksie wêreldwyd beperk. Kumar *et al.* (2025) meld dat ongeveer 50% van alle landbougrond in die wêreld onderwerp is aan sinktekorte en/of lae vlakke daarvan. Verder word die biobeskikbaarheid daarvan aan plante nog meer onderdruk deur o.a. sand-, kalkagtige-, hoë pH-, hoë organiese- en soutgronde. Cakmak (2008), beaam dat Zn die mees wydverspreidste mikro-elementtekort in gronde en gewasse wêreldwyd is, en dat dit lei tot ernstige opbrengsverliese van gewasse asook voedingsgesondheid onder mens en dier (wat nie hier bespreek gaan word nie).

Funksies in plante

Sink beïnvloed gewasprestasie deur verskeie nouverwante faktore, waaronder die volgende:

• Hormoonsintese en groeiregulering.

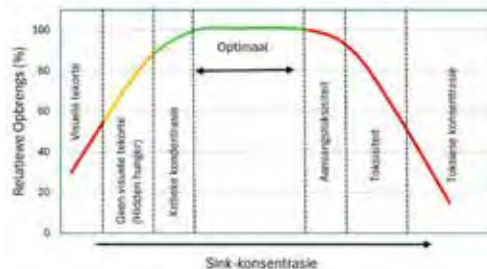
Sink is baie belangrik in die produksie van die aminosuurtriptofaan, wat noodsaaklik is om die groeihormoon indool-3-asynsuur (IAA) te produseer. IAA is grootliks verantwoordelik vir selverlenging wat lootgroeï, blaarvergroting en wortelgroeï bevorder (Kumar *et al.*, 2025). Lae vlakke van Zn benadeel groei en dus opbrengs.

• **Ensiemaktivering.** Sink vorm strukturele komponente van baie ensieme in plante wat betrokke is by koolhidraatmetabolisme, proteïensintese en energie-oordrag. Wanneer Zn beperk is, word hierdie reaksies vertraag met gepaardgaande groeivertraging en opbrengsverliese (Wang *et al.*, 2022).

• **Fotosintese en chlorofilonderhoud.** Hoewel Zn nie deel vorm van chlorofilmolekules nie, is dit direk betrokke by ensiemreaksies en stikstofmetabolisme wat benodig word in chlorofil-sintese. Dus is Zn indirek nodig om fotosintese te optimaliseer. Volgens Rudani *et al.*, (2018) veroorsaak sinktekorte 'n verlaging in die netto fotosintese tempo van tussen 50% tot 70%, afhangende van die plantspesie en die graad van die tekorte. Tekorte van Zn manifesteer dikwels as chlorose (vergelying) as gevolg van versteurde chlorofilsintese en blaarmetabolisme. Sien blaarontledings en tekortsimptome.

• **Koolhidraatmetabolisme.** Sink dra indirek by tot die verhoging in fotosintese, deur die omskakeling van CO₂ meer effektief te laat plaasvind om sodoende koolhidrate te produseer (Rudani *et al.*, 2018).

Enige tekorte van Zn binne plante benadeel al bogenoemde faktore, en daarom is dit so belangrik om te weet wat die Zn-status binne plantweefsel is (sien Blaarontledings en tekortsimptome).



Figuur 1: Relatiewe gewasopbrengs soos beïnvloed deur sinkkonsentrasie in blare. (Aangepas vanaf de Mello Prado & Caione, 2012).

Hennie du Plessis

Besigheidsbestuurder: Plantvoeding, Laeveld Agrochem



Sink in grond

Die enigste manier om te weet wat die sinkinhoud van 'n grond is, is om te meet deur ontledings by geakkrediteerde laboratoriums te laat doen. Die interpretasie van die ontledingsresultate is baie belangrik, en moet deur kundiges gedoen word.

Plantbeskikbare sink kom hoofsaaklik in ioonvorm (Zn²⁺) in landbougronde voor in:

- Grondoplossing (vrylik beskikbare Zn).
- Geadsorbeer deur klei-minerale en organiese verbindings (uitruilbare Zn).
- Gebinde vorm. Gebind deur oksiedes, hidroksiedes en minerale soos fosfor en kalsium (stadig tot moeilik beskikbare Zn).

Vryelike en uitruilbare sink word deur die wortels opgeneem deur middel van diffusie, massavloei en wortelonderskepping as Zn²⁺-ione en binne die plant deur hoofsaaklik die xileemvervoer (Ganguly *et al.*, 2022). Daarna word dit ook deur die phloem vervoer na ander organe waar dit benodig word.

Sink in gebinde vorms kan ook opgeneem word indien die pH in die risosfeer verlaag deur die invloed van organiese sure wat deur wortels uitgeskei word en die gebinde Zn so-doende oplos. Sekere grondmikro-organismes is ook in staat om gebinde Zn te solubiliseer en plant beskikbaar te maak.

Faktore wat die plant se opneembaarheid beïnvloed:

Grond-pH. Die pH van die grondoplossing speel 'n groot rol in die beskikbaarheid van sink. Die plantbeskikbaarheid van Zn is die hoogste by 'n grond pH(H₂O) tussen 4,8 en 7,2, waarna dit drasties afneem soos die pH toeneem. Dus is dit baie belangrik dat grondontledings gedoen word om sinkbeskikbaarheid beter te bestuur.

Grondtekstuur. Oor die algemeen is die Zn-inhoud in ligte sandgronde (lae kation-uitruilvermoë) laer as in swaarder kleigronde. Aan die ander kant kan sekere klei-minerale sink sterker adsorbeer wat moontlik minder beskikbaar is.

Organiese inhoud. 'n Verhoging in die organiese koolstof van 'n grond verhoog ook die Zn-beskikbaarheid, maar as die organiese koolstofinhoud in die grond te hoog is, (nie 'n probleem in SA nie) kan dit ook bydra tot Zn-vaslegging (Hafeez *et al.*, 2013).

Antagonisme met ander voedings-elemente.

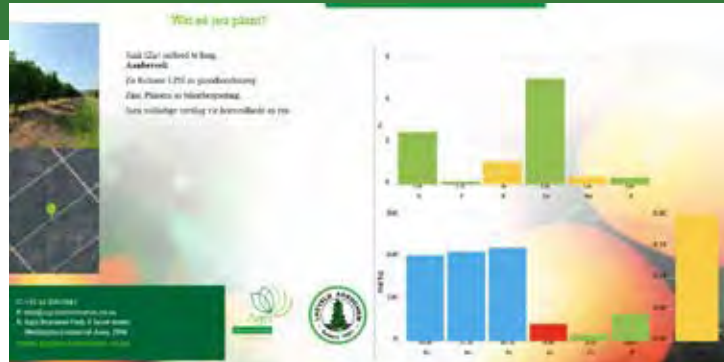
Fosfor: Te hoë vlakke fosfor in grond beïnvloed sinkopname negatief. Daar moet veral gelet word op die fosforbemesting. Te hoë toedienings gaan sink negatief beïnvloed, en landboukundiges moet bemestingsprogramme aanpas om voorsiening te maak vir sink-beskikbaarheid. Ander katione: Hoë vlakke van kalsium, en in 'n mindere mate mangaan en koper, kan die beskikbaarheid van Zn benadeel (Hafeez *et al.*, 2013).

Mikrobiële aktiwiteit. Gesonde grond met 'n hoë mikrobiële aktiwiteit maak Zn meer toeganklik vir plantopname.

Blaarontledings en tekortsimptome

Blaarontledings is 'n uiters nuttige hulpmiddel vir produsente, navorsers, landboukundiges en LAC-agente. Dit word nie net gebruik om die voedingstatus van gewasse te bepaal nie, maar ook om vinnig voedingstekorte te identifiseer en aan te spreek. Landboukundiges gebruik blaarontledingsresultate om die bemestingsprogramme te optimaliseer en effektiewe blaarvoedingsprogramme op te stel.

Die gebruik van blaarontledingsresultate kan slegs suksesvol wees indien die interpretasie daarvan reg gedoen word. Dit behels onder andere die vergelyking met 'n stel norms gedurende verskillende fenologiese stadia van verskillende gewasse. Hierdie norms is oor jare verfyn en aangepas vir verskillende gewasse en selfs vir verskillende kultivars. >>



Figuur 2: Voorbeeld van 'n ITEST Leaf™-verslag van 'n sitrus-blok wat Zn-tekort uitwys met die nodige aanbevelings.

Laeveld Agrochem (LAC) het saam met ons plantvoedings-vennote toegang tot sulke unieke datastelle wat ons aanbevelings net soveel meer betroubaar maak. Vir die regte interpretasie van blaarontledingsresultate, kontak gerus jou naaste LAC-vertegenwoordiger.

Daar is 'n sterk verband tussen die sinkkonsentrasie in blare van gewasse en die opbrengs daarvan (Figuur 1). Hieruit is dit duidelik dat maksimum gewasopbrengs bereik en gehandhaaf word by 'n relatiewe smal of nou konsentrasieband van sinkinhoud in blare (optimaal). Indien enige visuele sinktekortsimptome op gewasse waargeneem word, het gewasopbrengs reeds drasties afgeneem (visuele tekorte). Wat egter kommerwekkend is, is die oranje gedeelte van die grafieklyn. Dit is waar opbrengs steeds laag is sonder dat enige visuele tekortsimptome waargeneem word (*hidden hunger*).

Opbrengsverliese van tot so hoog as 20% is al aangeteken sonder dat enige simptome waargeneem is (Sela, 2021). Dit is waarom dit so belangrik is om tydige blaarontledings te doen.

LAC se vennoot, Agri Technovation, lewer 'n uitstekende diens om blaarontledings op alle landbougewasse te doen, dit te interpreteer en met kliënte te bespreek (Figuur 2).

Daarna word daar saam met die LAC-agent die regte oplossings gevind en toegepas.

Hoewel visuele tekortsimptome van sink nie op alle gewasse veralgemeen kan word nie, volg hier onder 'n paar algemene simptome waarna opgelet moet word. Sien ook Figure 3a-d.

- Klein, smal, gepunte en verdwergde blare (*little leaf disease*).
- Chlorose (vergelying) tussen blaarnerwe, terwyl die blaarnerwe/-are groen bly.
- Verkorte internodes.
- Swak blom.
- Voortydige afspeen van vrugte.

Waarom moet daar aandag gegee word om sinktekorte in gewasse te beperk?

Laat doen 'n ITEST Soil™-ontleding: Volledige grondontleding en interpretasie.

- Let op na fosfor en sink in die bemestingsprogram.
 - Grond-pH regstelling.
 - Grondgesondheid.
- Laat doen 'n ITEST Leaf™-ontleding: Blaarontledings en interpretasie.
- Let op na die blaarvoedingsprogram, en gebruik die regte produkformulasies.
 - Oorweeg saadbehandeling met sink waar van toepassing asook invoer-toedienings.



Figuur 3: Sinktekortsimptome:

(a) By sitrus. Foto: H. Du Plessis.

(b) By mielies. Foto: F. Van Greunen.

(c) By makadamias. Foto: R. Brummer.

(d) By sojabone. Foto: B. Golden, Mississippi State University.

Sinkprodukte en verskaffers

LAC se sinkprodukreeks bestaan uit ongeveer 40 produkformulasies, wat deur 20 verskillende verskaffers aan ons voorsien word. Dit plaas LAC in so 'n posisie dat ons feitlik enige probleem rakende sink as plantvoedings-element suksesvol kan aanspreek.

Die hoof sinkgroepe in die LAC-stal:

- Wateroplosbare bemesting.
- Sintetiese gecheleerde bemesting.
- Fulviensuur gekompliseerde bemesting.
- Suspensie blaarvoedings.
- Aminosuur/glukonaat/fulviensuur-gecheleerde blaarvoeding.
- Oplosbare vloeistofblaarvoeding.

Samevatting en opsomming

Hoewel sink van al die mikro-elemente heel laaste op die alfabet verskyn, is dit beslis heel eerste in belangrikheid as voedings-element. Sink is van al 17 essensiële plantvoedings-elemente, vierde op die lys van belangrikheid.

Die ernstige probleem van sinktekorte in landbougewasse kan grootliks deur LAC opgelos word deur die regte dienste en produkte wat LAC aanbied, te volg. Kontak jou naaste LAC-vertegenwoordiger vir pasmaak-oplossings. Sink is 'n klein-inset, maar hoë-impak voedings-element.

Verwysings:

- Ahmad, W., Zia, M.H., Malhi, S.S., Niaz, A. & Saifullah, 2012. Boron Deficiency in Soils and Crops: A Review, Crop Plant, Dr Aakash Goyal (Ed.), ISBN: 978-953-51-0527-5, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/crop-plant/boron-deficiency-in-soils-and-crops-a-review>.
- Cakmak, I., 2008. Enrichment of cereal grains with zinc: Agronomic or genetic biofortification? Plant and Soil. 302 (1-2) 1-17.
- Cherasse, Y., & Urade, Y., 2017. Dietary Zinc Acts as a Sleep Modulator. International Journal of Molecular Sciences. 18 (11).
- De Mello Prado, R. & Caione, G., 2012. Soil Fertility. In Plant Analysis. Ed. Roland Nuhu Issaka. ISBN: 978-953-51-0873-3.
- Ganguly, R.; Sarkar, A.; Dasgupta, D.; Acharya, K.; Keswani, C.; Popova, V.; Minkina, T.; Maksimov, A.Y.; Chakraborty, N., 2022. Unravelling the Efficient Applications of Zinc and Selenium for Mitigation of Abiotic Stresses in Plants. Agriculture 2022, 12, 1551.
- Graham, R.D., 2008. Micronutrient Deficiencies in Crops and Their Global Significance : In Micronutrient Deficiencies in Global Crop Production (pp.41-61). ISBN: 978-1-4020-6859-1
- Hafeez, B., Khanif, Y. M. & Saleem, M., 2013. The Role of Zinc in Plant Nutrition – A Review. American Journal of Experimental Agriculture. 3(2): 374-391.

- Kumar, M., Narwal, E., Rakshit, S., Bishi, S.K., Bhadana, V.P., Kumar, M., Lal, S.K., Monika, Jha, U.C., Roy, S., & Layek, J., 2025. Zinc Homeostasis & Biofortification in Crop Plants: Towards Efficient Zinc Utilization. Journal of Plant Growth Regulation. 44 (10).
- Maharjan, B., Shaver, T.M., Wortmann, C.S., Shapiro, C.A., Ferguson, R.B., Krienke, B.T. & Stewart, Z.P., 2018. Micronutrient Management in Nebraska. NebGuide, Nebraska Extension, February, 2018.
- Noulas, C., Tziouvalakas, M. & Karyotis, T., 2018. Zinc in soils, water and food crops. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 49, 252-260.
- Rudani, K., Patel, V. & Prajapati, K., 2018. The Importance of Zinc In Plant Growth – A Review. International Research Journal of Natural and Applied Sciences. Vol 5 (2) (pp. 38-48).
- Sela, G., 2021. Essential Nutrient: Zinc. In Fertilization and Irrigation: Theory and Best Practices (2021 edition., pp. [39-41]). Independently published.
- Uchida, R. (2000). Plant Nutrient Management in Hawaii's Soils, Approaches for Tropical and Subtropical Agriculture J. A. Silva and R. Uchida, eds. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa, ©2000.
14. Wang, X., et al. (2022). Functions and strategies for enhancing zinc availability in plants. Frontiers in Plant Science. Frontiers.

Hou jou groen goud skoon: Onkruidbeheer in lusernweidings

Lusern (alfalfa) is een van Suid-Afrika se waardevolste voergewasse, maar onkruidinfestasies bedreig hierdie “groen goud” op plase regoor die land. Sonder tydigte en doeltreffende beheer kan indringeronkruid lusernweidings oorneem, opbrengs verlaag en voerkwaliteit benadeel.

In 'n land waar boere jaarliks enorme hoeveelhede lusern verbou (tot soveel as 1,5 miljoen ton per jaar), kan onbeheerde onkruid 'n groot ekonomiese impak hê.



Chemiese onkruidbeheer bied egter 'n doeltreffende manier om ernstige onkruidprobleme hok te slaan. 'n Goeie voorbeeld is die doelgerigte gebruik van Moximum 40 SL, 'n onkruiddoder met die aktiewe bestanddeel imazamoks, wat spesifiek ontwikkel is om onkruid in peulgewasweidings soos lusern te beheer.

Lusern se waarde en die onkruid-uitdaging

Lusern (*Medicago sativa*) word wêreldwyd beskou as 'n uitstekende voergewas weens sy hoë voedingswaarde en veelsydige toepaslikheid. Hierdie meerjarige peulgewas dra kenmerkende pers blomme en ontwikkel 'n diep wortelstelsel wat normaalweg 2 – 3 m strek.

Het jy geweet?

Lusernwortels kan in sekere gevalle tot so diep as 8 m strek!

Die gewas is verder ook uiters droogtebestand, wat dit aanpasbaar maak vir verskeie klimaatstreke.

Lusern floreer in goed gedreineerde grond met 'n neutrale pH en kan byna landswyd verbou word. Met 'n ru-proteïënhoud van 18% – 20% en 'n ryk samestelling van gesonde vesel en minerale, bied lusern 'n uitsonderlike voedingsprofiel wat dit ideaal maak vir intensiewe melk- en vleisproduksiestelsels. 'n Goed gevestigde lusernland kan talle snysels per jaar lewer (onder besproeiing is 4 tot 8 snysels haalbaar), wat lei tot hoë droëmateriaalopbrengste.

Benewens die produksie van voer, verbeter lusern ook die grond se vrugbaarheid deur stikstofbinding – 'n waardevolle voordeel vir daaropvolgende gewasse in 'n rotasiestelsel.

Onkruid is egter geneig om sterk met lusern mee te ding. Hierdie indringerplante kompeteer vir water, voedingstowwe en lig, wat die groei en opbrengs aansienlik kan beperk. Sekere breëblaaronkruid kan boonop ook die kwaliteit van lusernhooi verswak deur giftige of onsmaklike materiaal in die bale te laat beland.

In jong lusernlande kan vinniggroeiende onkruid saailinge oorrompel en oop spasies vul, wat 'n dunner lusernstand en 'n korter lewensduur van die weiding tot gevolg het. Effektiewe onkruidbeheer van die begin af is dus krities om die produktiwiteit en volhoubaarheid van 'n lusernland te verseker.

Algemene onkruid in lusernweidings

Die breëblaaronkruid en eenjarige grasse wat lusern teister, verskil van streek tot streek, maar bly een van die belangrikste oorsake van opbrengsverliese. Algemene eenjarige grasse sluit in wildehawer (*Avena fatua*), raaigras (*Lolium spp.*), osgras (*Eleusine spp.*) en opslagkoring (*Triticum aestivum*).

Onder die breëblaaronkruid wat dikwels in lusern opduik, tel misbredie (*Amaranthus hybridus*), ramenas (*Raphanus raphanistrum*), geelsurings (*Oxalis pes-caprae*) en dubbeltjies (*Emex australis*). Hierdie en ander onkruid kan binne enkele weke 'n digte mat vorm indien hulle onbeheerd gelaat word.

Tydigheid is krities: Baie van hierdie onkruidspesies se lewensiklusse is baie kort en indien hulle toegelaat word om sade te vorm, kan die saadbank in die grond opbou en toekomstige infestasies vererger. Daarom is proaktiewe en gereelde onkruidbeheer deur die seisoen noodsaaklik.

Moximum 40 SL – 'n doelgerigte oplossing

Moximum 40 SL is 'n selektiewe onkruiddoder wat ontwerp is om beide breëblaar- en grasonkruid in peulgewasweidings sowel as in Clearfield®-kanola te beheer. Die produk bevat 40 g/L imazamoks (imidazoliënoen) as aktiewe bestanddeel en word as 'n oplosbare konsentraat geformuleer.

Werking: Om blaaronname te optimaliseer, moet Moximum 40 SL as 'n na-opkoms-toediening op aktief groeiende onkruid gemaak word. Van daar word die produk na die plant se groeipunte en wortels getranslokeer, waar dit die asetolaktaat-sintase-ensiem (ALS) inhibeer. Binne enkele dae begin vatbare onkruid geel verkleur en vrek uiteindelik af, of hul groei stagneer sodanig dat hulle nie meer met die lusern kan meeding nie. Hierdie sistemiese werking is veral belangrik om meerjarige onkruid en hardnekkige wortelstelsels aan te pak en hergroei tot 'n minimum te beperk.

Spektrum: Moximum 40 SL bied doeltreffende beheer oor 'n wye reeks algemene onkruid in lusernweidings. Vir maksimum effektiwiteit moet vatbare onkruid tydens bespuiting steeds in 'n vroeë groeistadium wees, tipies 2- tot 4-blaarstadium vir grasse, of voordat breëblaaronkruid ongeveer 15 cm hoog word, afhangend van die spesie. Tydigheid is daarom van kardinale belang!

Selektiwiteit en gewasveiligheid: Sodra lusern die derde trifoliate-stadium bereik het, kan Moximum 40 SL bo-oor die gewas toegedien word. Hierdie tydskerekening verseker dat lusern voldoende gevestig is om die behandeling te hanteer, terwyl onkruid steeds in 'n vroeë, meer vatbare groeistadium verkeer. >>





'n Enkele toediening per seisoen is normaalweg voldoende vir eenjarige weidings. Omdat lusern egter 'n meerjarige gewas is wat herhaaldelik gesny word, laat die etiket toe dat meer as een bespuiting per jaar gedoen mag word. In die praktyk kan 'n tweede toediening ná 'n vroeë of middelseisoen-snyssel gemaak word om nuwe onkruid te beheer, terwyl die lusern steeds kort is. Dit bied boere waardevolle buigsaamheid om hardnekkige onkruid deur die seisoen te bestuur.

Dit is noodsaaklik om die etiket se voorskrifte streng na te kom. Omdat imazamoks 'n residuele werking in die grond het, moet daar ook aan die voorgeskrewe wagperiodes voldoen word voordat opvolggewasse geplant mag word. Byvoorbeeld, koring mag eers 6 maande ná 'n Moximum-behandeling op dieselfde land gesaai word, terwyl ander gewasse langer wagperiodes vereis.

Gelukkig is daar geen wagperiode om lusern self of ander peulgewasse te plant nie as gevolg van hierdie gewasse se uitstekende selektiwiteit teenoor die aktiewe bestanddeel.

Die sleutel: Tydigheid en volgehoue bestuur

Suksesvolle onkruidbeheer in lusern word bepaal deur tydige ingryping en konsekwente bestuur. Lande moet gereeld gemonitor word, veral vroeg in die groeiseisoen en ná elke snyssel, wanneer nuwe onkruid 'n vastrapplek kan kry.

Proaktiewe beheer met die regte produk op die regte tyd hou jou lusernlande gesond, verhoog die waarde van hierdie kosbare gewas en beskerm jou belegging. Onkruidbeheer vereis beplanning en dissipline, maar die beloning is duidelik en tasbaar. Moximum 40 SL bied daarom 'n betroubare, doeltreffende en kragtige oplossing om onkruid hok te slaan, sodat jou groen goud skoon en produktief bly.

BELANGRIKE INLIGTING: MOXIMUM 40 SL - Suid-Afrika Reg. nr: L11630 Wet nr. 36 van 1947.
AKTIEWE BESTANDDEEL: Imazamoks (imidazoliënoon) 40g/L.
ENVIRO BIO-CHEM Reg houer: Enviro Crop Protection (Pty) Ltd, Reg. nr: 2007/027855/07.
 Kerkstraat44, Lichtenburg, NW, Suid-Afrika, Tel: +27 87 231 7261. www.envirobiochem.co.za

PLANTVOEDING

Gepatenteerde boor- en kaliumtegnologie



Die belangrike rol van boor en kalium in plantgroeï word uitgelig, asook hoe OK as 'n unieke, hoogs opneembare produk hierdie essensiële voedingstowwe doeltreffend aan gewasse verskaf.

Enkelmolekule van boor en kalium

Kaliumoktaboraat (K₂B₈O₁₃)

Boor (B) 19,4%

Kalium (K₂O) 18,0%

Registrasienommer: B6809. Wet 36 van 1947.

- Boor is noodsaaklik vir seldeling, bestuiwing, vrugset, stikstofmetabolisme en proteïensintese.
- Boor verhoog suikertranslokasie en weerstand teen koue, insekte en opberging.
- Kalium reguleer ensiemaktiwiteit, handhaaf turgordruk en verminder verwelking van blare op gewasse.
- Kalium bevorder ook proteïensintese.

OK is 'n natrium-, sulfaat-, suur- en chloorvrye produk. OK is hoogs oplosbaar en opneembaar. Omdat OK 'n enkel molekule is van boor en kalium, word die boor deur die plant versprei, as gevolg van die kalium wat die boor saam trek.



Unieke eienskappe van OK

- Verbeter blomvorming en bestuiwing.
- Verskaf 2 essensiële voedingstowwe gelyktydig.
- 36 maande-rakleefyd.
- Beskerm boor teen logging in die grond.
- Maak boor meer beweeglik in die plant.
- Hoë konsentrasie voedingstowwe, lae toedieningsdosis. Dosis: 250 g tot 1 kg/ha afhangend van die gewas.

⁵ B ¹⁹ K

"Boron and potassium have a synergic action on the synthesis and translocation of carbohydrates. Their combined application via leaves stimulates the boron absorption, compared to the single application, increasing the yield."
 Howard et al. 1998

Kontak Bancella vir meer inligting by info@bancella.com | www.bancella.com

VERWYS NA DIE ETIKET VOOR GEBRUIK.

Versprei deur Bancella South Africa (Pty) Ltd. Adres: Millburnstraat 22, Rynfiled, Benoni, Gauteng, 1501, Suid-Afrika
 Tel: +230 483 5347/011 849 1310 Besigheidsregistrasienommer: 2018/225862/07

How temperature and climate shape the use of beneficial insects in IPM programmes

Ruhann van der Walt
BioBee



Beneficial insects are living organisms, which means that they can be directly impacted by environmental conditions.

Taking this into consideration when implementing beneficial insects in a pest control programme is extremely important, and it can determine if the beneficials will be able to control the intended pests. Each beneficial insect, whether it is predatory mites, parasitoids, or predatory beetles, is impacted.

Climatic conditions such as temperature, relative humidity, rainfall, moisture, wind, air movement, and even seasonal pattern changes can have an impact on the survival, movement, feeding activity, life cycles, and reproduction of these beneficial insects.

Temperature

Temperature is an abiotic environmental factor that affects beneficial insects' behaviour and survival. Beneficial insects are ectothermic organisms and rely on the ambient temperature to regulate their metabolic processes. Image 1 illustrates an example of the upper and lower limits that can be seen for the parasitoid *Anagyrus vladimiri*, or better known as BioAnagyrus, a parasitoid used for the control of certain species of mealybug.

The lower threshold is 13 °C, which means that at ±13 °C, beneficial activity is at a minimum, and the development of the beneficial insect stops. At ±38 °C, the upper threshold is met, which means that at that temperature, the beneficial activity will decline drastically, or it can be lethal to the beneficial insect.

Temperature & development

| Temperature (°C) | Development time (days) |
|------------------|-------------------------|
| 17,5 | 40,5 |
| 20 | 29 |
| 24 | 16,8 |
| 26 | 14 |
| 30 | 11,6 |
| 35 | 10,5 |
| 40 | lethal (Tingle, 1985) |

Lower Threshold = 13 °C | Upper Threshold = 38 °C

Image 1: Temperature & development time of the parasitoid *Anagyrus vladimiri*.



Developmental stages of a *BioAnagyrus pupae*.

Between the lower threshold and the upper threshold, there is an optimal temperature range for the beneficial insects. In this case, BioAnagyrus has an optimal temperature of 25 °C for development. This optimal developing temperature is where the most successful development, the best survival rate, and the best chance for successful reproduction are. This shows how temperature can influence the survival of the insects but also the reproduction of the insects.

When the temperature goes up, the development times go down. Each of the many beneficial insects in the world has its own ratio. Temperature will have an effect on how fast and effectively the insects will establish a population big enough to control the intended pest infestation. The longer the life cycle takes, the slower the population will grow, and as a possible result, lower or no control will take place.

This means that the performance of the beneficials is impacted by temperature, which means that at the end of the day, it has an impact on the effectiveness and results of the beneficials used. This is only one example of many that show what factors of temperature have an effect on the beneficials. And that the factors should be taken into consideration when planning to use beneficials in an IPM programme.

Ambient vs. actual temperature

With the above-mentioned in mind, it is also important to note that there is a difference between ambient and the actual temperatures measured. Ambient temperature refers to the general air temperature measured in open, unobstructed areas, while actual temperatures within orchards reflect the microclimate created by tree canopies, soil conditions, and orchard layout. Within tree canopies, temperatures can be several degrees cooler than ambient readings due to shading and evapotranspiration.

These microclimate effects influence fruit development, irrigation needs, and also the **life cycles of beneficial insects**. It can often be observed that the actual temperature within the tree canopy could be as much as 5 °C cooler, meaning that even on a hot 40 °C day, the cooler temperatures within the tree canopy ensure the beneficial insects are still active.

Relative humidity is another environmental factor that impacts beneficials. Temperature and relative humidity are closely linked and

Temperature & development

| Temperature (°C) | Development time (days) |
|------------------|-------------------------|
| 18 | 72 |
| 21 | 54 |
| 27 | 33 |
| 30 | 25 |

Image 2: Temperature and development time of *BioCryptolaemus*.



Visual representation of different life cycle stages of *BioCryptolaemus*.

together have an influence on the microclimate that the beneficials experience.

For many beneficial insects, especially small-bodied species like parasitoids and predatory mites, low relative humidity can lower their activity, survival, and egg viability.

Why is this important?

This is important because the aim of using beneficial insects in an IPM programme is to successfully control the targeted pest.

Understanding the effects of temperature is critical when planning for the season. Temperature and environmental conditions will impact the timing of applications; releasing beneficials in unfavourable conditions can lead to poor establishment and can be the cause of inadequate pest control.

By becoming more aware of the role that environmental conditions in IPM-focused programmes play, producers can better understand how to incorporate beneficials to increase the effectiveness of these programmes.

Weerstand teen insekdoders

Riaan Maartens
Besigheidsbestuurder, Laeveld Agrochem



Landbou het vir dekades lank staat gemaak op chemiese plaagdoders om gewasse te beskerm. Oor die laaste 20 jaar het die ontwikkeling van biologiese plaagdoders egter aansienlik toegeneem. Die skatting is dat die globale biologiese plaagdodermark sal groei van \$8,5 miljard in 2024, tot \$36,9 miljard in 2033. Ten spyte van hierdie groei in biologiese beheer, bly chemiese plaagbeheer krities belangrik in moderne landbou om voedselsekureit te verseker.

Die aantal beskikbare chemiese plaagdoders het oor die laaste jare drasties afgeneem. Regulatoriese vereistes vir nuwe chemiese plaagdoders word al strenger, wat beteken dat al minder nuwe aktiewe bestanddele die mark bereik. Dit het tot gevolg dat produkte baie langer neem om te ontwikkel en verhoog die koste daarvan. Baie lande, insluitend Suid-Afrika, het ook reeds die Globaal Geharmoniseerde Stelsel vir die klassifikasie en etikettering van chemikalieë (GHS) geïmplementeer. Hierdie stelsel beklemtoon die toksikologiese gevare van plaagdoders en het indirek gelei tot die uitfasering van baie van die bestaande middels tot boere se beskikking.

'n Ander belangrike faktor wat chemiese plaagdoders vinnig verminder, is die ontwikkeling van weerstandbiedendheid.

Insekdoders, swamdoders en onkruidodders word almal hierdeur geraak. Vir die doel van hierdie artikel word hoofsaaklik op insekdoders gefokus.

Weerstand teen 'n insekdoder kan gedefinieer word as mislukte beheer van 'n insek- of mytpopulasie, al word die bepaalde insekdoder herhaaldelik, volgens etiketaanbevelings en onder die regte toestande toegedien.

Die laaste deel van hierdie definisie is baie belangrik, aangesien baie ander faktore die sukses van 'n toediening kan beïnvloed. Producente vermoed dikwels weerstand, terwyl swak toediening die grootste oorsaak van onvoldoende beheer is.

Weerstand is nie 'n nuwe probleem nie. Die eerste rekord daarvan is reeds in 1914 in die tydskrif, "Journal of Economic Entomology", gepubliseer. In die daaropvolgende 32 jaar is 'n verdere 11 gevalle van weerstand teen insekdoders aangeteken. Tydens die tweede helfte van die 20ste eeu, is die bekendstelling van amper alle nuwe insekdoders gevolg deur gevalle van weerstand binne 2 tot 20 jaar nadat 'n produk in gebruik geneem is.

Wêreldwyd is daar nou reeds meer as 500 insek- en mytspesies wat weerstandig is teen een of meer insekdoders.

Meganismes wat aanleiding gee tot insekdoderweerstand

In 'n insekpopulasie is daar individue wat in staat is om die toediening van 'n spesifieke insekdoder te oorleef as gevolg van mutasies in hul DNS.

Langdurige en gereelde blootstelling aan die bepaalde insekdoder selekteer vir sulke individue en oor tyd kan hul nageslag die populasie heeltemal oorneem wat aanleiding gee tot 'n plaagpopulasie wat weerstandbiedend is teen die hele insekdodergroep.

Meganismes wat weerstand in insekte kan veroorsaak

Metaboliese weerstand – dit behels die detoksifikasie of afbraak van die insekdoder deur ensieme of die vermoë om die insekdoder vinnig uit te skei. Hierdie is die mees algemene meganisme van weerstand. Die ensieme verantwoordelik in hierdie proses het dikwels ook 'n breë spektrum, wat hulle in staat stel om verskeie insekdoders, met verskillende metodes van werking, oneffektief te maak.

Veranderde teikenweerstand – hierdie is die tweede mees algemene vorm van weerstand. Dit behels 'n verandering in die struktuur van die reseptor of ensiem waaraan die insek-

dodermolekuul moet bind met die gevolg dat beheer nie meer verkry word nie.

Penetrasieweerstand – word veroorsaak deur 'n verandering aan die insek se kutikula wat tot gevolg het dat die insekdoder nie maklik opgeneem kan word nie. Hierdie meganisme van weerstand kom selde alleen voor en word dikwels gekombineer met ander meganismes.

Gedragweerstand – waar 'n verandering in insekgedrag veroorsaak dat die insek nie meer genoegsaam in kontak kom met die insekdoder nie. Die insek sal byvoorbeeld ophou voed en die plant of area verlaat wanneer dit die insekdoder waarneem. >>





Die verskil tussen weerstand en 'n verskuiwing in sensitiwiteit

Dit is belangrik om te onderskei tussen weerstand en 'n verskuiwing in sensitiwiteit. 'n Verskuiwing in sensitiwiteit word gekenmerk deur 'n herhaalde afname in effektiwiteit wanneer die insekdoder korrek en volgens geregistreerde dosis toegedien word. Dit kan sigbaar wees as bloot 'n kleiner persentasie van die insekpopulasie wat beheer word, of deurdat die insekte meetbaar langer neem om te vrek.

'n Verhoging in dosis het dan dikwels tot gevolg dat effektiwiteit weer terugkeer na die normale vlak van beheer waaraan die produsent gewoon was. Algehele weerstandbiedendheid van 'n insekpopulasie, word dikwels vooraf gegaan deur 'n geleidelike verskuiwing in sensitiwiteit waartydens al swakker beheer verkry word.

'n Verskuiwing in sensitiwiteit moet dus gesien word as 'n vroeë waarskuwing teen weerstand en is soms omkeerbaar deur vir 'n tyd lank op te hou om die bepaalde insekdoder, asook ander insekdoders met dieselfde metode van werking, te gebruik.

Weerstandbiedendheid word gewoonlik vermoed as gevolg van herhaaldelike swak beheer met 'n insekdoder, maar dit is baie moeilik om weerstandbiedendheid te bevestig. Om weerstandbiedendheid wetenskaplik te bewys, moet daar 'n basislyn van vatbaarheid bekend wees vir die plaagspesie. Sonder 'n basislyn kan gewoonlik net aangedui word dat populasies 'n vermindering in sensitiwiteit toon vir 'n bepaalde insekdoder. Volledige weerstandbiedendheid teen 'n insekdoder moet ten alle koste vermy word, aangesien dit meestal nie weer omgekeer kan word nie.

Voorkoming van weerstand en wat om te doen as 'n verskuiwing in sensitiwiteit vermoed word

Afwisseling van insekdoders

Chemiese insekdoders word ingedeel in sogenaamde IRAC (Insecticide Resistance Action Committee)-groepe op grond van hul metode van werking. Elkeen van hierdie groepe het 'n unieke nommer wat bo-aan 'n produk etiket aangedui moet word en lyk gewoonlik as volg:

GROUP 1A INSECTICIDE

Wanneer 'n verskuiwing in sensitiwiteit vermoed word, kan die dosis nie net verhoog word om beheer te verkry nie. Onthou dat dit 'n gevaarteken is dat weerstand besig is om te ontwikkel. Om die dosis te verhoog is net 'n tydelike oplossing, maar selekter vir individue wat selfs nog meer in staat is om daardie insekdodergroep te oorleef.

So 'n insekdoder moet eerder afgewissel word met produkte vanuit verskillende IRAC-groepe, sodat opeenvolgende generasies van die plaag nie heelyd aan dieselfde groep blootgestel word nie. Dit is ideaal om slegs een generasie bloot te stel aan 'n IRAC-groep en dan minstens twee generasies oor te slaan voordat dieselfde IRAC-groep weer gebruik word. Kennis van insekte se lewensiklus is dus baie belangrik – op insekte met 'n vinnige siklus kan 'n IRAC-groep gouer herhaal word, terwyl daar langer gewag moet word waar insekte met 'n lang lewensiklus betrokke is. Maak ook seker van beperkings op produkte se etikette rakende die totale aantal toelaatbare toedienings per seisoen.

Grond-toegediende insekdoders is dikwels meer vatbaar vir weerstand. Weens die lang residuele werking wat sommige van hierdie produkte bied, word verskeie opeenvolgende generasies aan dieselfde chemiese groep blootgestel en elke generasie se blootstelling is aan 'n laer dosis. Moet dus nie uitsluitlik op sulke produkte se werking staat maak nie, al is die beheer aanvanklik goed. Inkorporeer betyds produkte met 'n ander metode van werking om weerstand te bestuur.

Deeglike toediening

Swak toediening is in baie gevalle die oorsaak van 'n afname in beheer. Onvoldoende bedekking weens spuite wat nie reg gekalibreer is nie, gebrekkige snoeipraktyke en verkeerde dosisse is alles bydraend tot swak toediening. Tydsberekening van toedienings is net so belangrik, maak dus seker die regte lewenstadium van die insek word geteiken. Reën of oorhoofse besproeiing te gou na toediening kan ook beheer negatief beïnvloed.

Herhaaldelike swak toedienings is een van die grootste redes vir 'n verskuiwing in sensitiwiteit en gevolglik weerstand.

Tenkmengsels

Tenkmengsels word gereeld gebruik om verskillende plaë met 'n enkele bespuiting te beheer. In sommige gevalle kan tenkmengsels egter een of meer van die produkte se werking in so mate beïnvloed dat dit swak beheer tot gevolg het. Wees dus bewus van beperkings wat op produk etikette aangedui word rakende die mengbaarheid en verenigbaarheid met ander produkte.

Wanneer produsente sukkel om beheer te kry met 'n insekdoder, kombineer hulle dit dikwels ook met 'n ander produk om effektiwiteit te verbeter. Dit is egter nie altyd 'n goeie strategie nie. Indien die ander produk op sy eie baie effektief is, stel dit die ontwikkeling van weerstand uit, maar spreek nie die probleem aan nie. Indien die ander produk swak beheer op sy eie verskaf, kan dit selfs gouer weerstand tot gevolg hê.

Monitering en ekonomiese drempelwaardes

Deeglike en gereelde monitering van insekplae is belangrik om te verseker dat insekdoders betyds, maar nie onnodig toegedien word nie. Dit is ook noodsaaklik om voordelige insekpopulasies dop te hou en seker te maak dat die insekdoders wat gebruik word, nie nadelig is vir hulle nie. Die beskerming van natuurlike roof- en parasitiese insekte en -myte kan 'n groot rol speel in die suksesvolle beheer van 'n plaag.

Vir sommige insekplae bestaan daar ekonomiese drempelwaardes wat produsente kan help om te besluit op watter stadium om beheer toe te pas. Sommige chemiese insekdoders word egter aanbeveel om slegs te gebruik wanneer die populasiedruk nog baie laag is. Wees dus bewus van sulke beperkings op 'n produk se etiket en moenie te lank wag voor toediening nie.

Geïntegreerde plaagbeheer

'n Geïntegreerde benadering behels die gebruik van chemiese insekdoders, biologiese beheermaatreëls, sowel as kulturele plaagbeheer. Dit is veral die laasgenoemde waarvan die waarde dikwels onderskat word. Dit sluit tegnieke in soos wisselbou, verwydering van gewasafval en -reste, die plant van variëteite wat minder vatbaar is vir plaë, asook die plant van geneties gemanipuleerde gewasse.

Waterkwaliteit

Waterkwaliteit is krities belangrik en word dikwels nie in ag geneem nie. Opgeloste soute in die spuitwater, veral Ca^{2+} - en Mg^{2+} -ione, bind aan sekere plaagdodermolekules wat swak beheer tot gevolg het. HCO_3^- is net so belangrik en is dikwels verantwoordelik vir 'n verhoging in pH, nog 'n faktor wat insekdodereffektiwiteit negatief kan beïnvloed. Na^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} en selfs Cl^- en SO_4^{2-} is minder gereeld 'n probleem, maar kan steeds 'n effek op sekere plaagdoders hê. Die gebruik van byvoegmiddels wat soute bind en die pH regstel, word sterk aanbeveel.

Slotgedagte

Weerstand teen plaagdoders is 'n weselike bedreiging vir produsente se volgehoue bestaan en vir voedselsekureit in ons land.

Daar rus 'n groot verantwoordelikheid op alle rolspelers in landbou se skouers, om verantwoordelik op te tree met plaagdoders. Verantwoordelik, nie net in terme van veiligheid vir mense en die omgewing nie, maar ook in terme van die voorkoming van weerstand teen plaagdoders.

Hoë-pH gronde: 'n Unieke oplossing vir pekanneute

Unieke uitdaging

Die pekanneutbedryf in Suid-Afrika groei vinnig, maar streke soos Prieska in die Noord-Kaap bied unieke uitdagings wat optimale boomgroei en opbrengspotensiaal beperk. Die streek word gekenmerk deur alkaliese gronde, hoë bikarbonaatvlakke in besproeiingswater, uiterste hitte en droë winde wat verdamping verhoog. Hierdie omstandighede lei tot vaslegging van beide mikro- en makro-elemente soos yster (Fe), sink (Zn), mangaan (Mn), boor (B) en fosfaat (P) wat hul plantbesikbaarheid verlaag (Stevenson 1994; Tan 2003).

Nuwe oplossing – unieke kombinasie-produk

Release LPH™ (M441) is 'n grond-toegediende produk wat die unieke kombinasie van organiese sure, aminosure en gevorderde seewier-ekstrakte bevat. Die produk is spesifiek geformuleer om wortelgesondheid en voedingstof-opname te ondersteun onder uitdagende toestande soortgelyk aan wat in Prieska ondervind word.

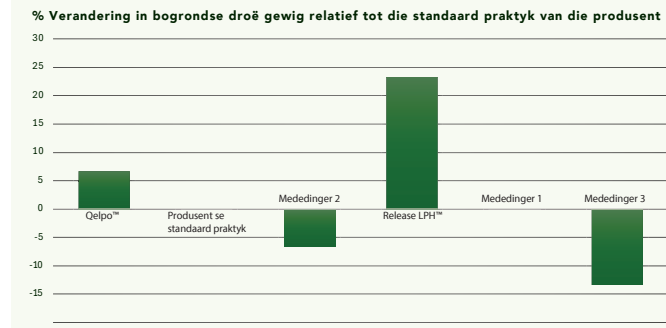
Hoe werk Release LPH™

Release LPH™ se unieke kombinasie van organiese sure, aminosure en gevorderde seewier-ekstraksies stabiliseer mikro-elemente in 'n plantbeskikbare vorm. Die seewierkomponente bevat fisiologies aktiewe molekules wat wortelmetabolisme en stresbestuur verbeter (Adani *et al.* 2006).

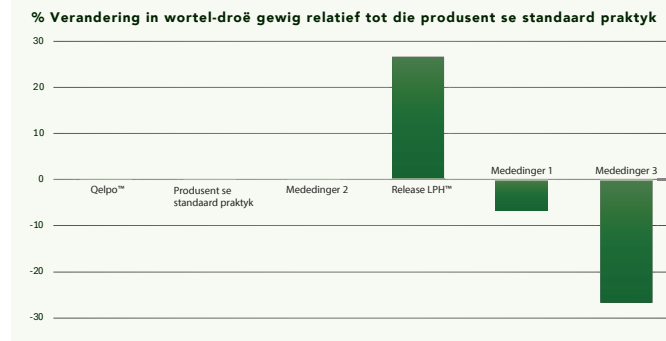
Hierdie biologiese ondersteuning verhoog opname-effektiwiteit, selfs in gronde met 'n pH (KCL) bo 8. Die toevoeging van seewier-ekstrakte stimuleer wortelgroei en nuwe wortelpunte, wat belangrik is vir sitokiniene produksie, en verhoogde opname van makro-elemente soos P en Ca. Organiese en aminosure is verantwoordelik vir die buffer van die wortelsone by optimale pH van pH 5 tot 7, waar alle spoor-elemente wat natuurlik in die grond vasgelê is, mees plant beskikbaar is. Die kombinasie van wortelgroeistimulasie en buffer van grond pH tot die optimum, lei tot voordeel wat eventueel manifesteer in toename in gesonde, vegetatiewe loot- en blaargroei (Figuur 1a) en toename in wortelmasse (Figuur 1b).

Die groter wortelmasse is ook voordelig vir meerjarige gewasse soos pekans, aangesien dit kan help om te buffer teen abiotiese stres soos droogte en hitte. Release LPH™ wat in die wortelsone toegedien word, verbeter dus die mobiliteit van mikro-elemente wat vasgelê word in die grond a.g.v. grond pH, stimuleer wortelmembraanaktiwiteit tydens hoë hitte-stres en ondersteun fosforbesikbaarheid deur vaslegging te verminder (Havlin *et al.* 2014).

CJ van Zyl: Senior Agronoom, Agri Technovation
Bennie van Niekerk: Gewasadviseur, Laevelt Agrochem Prieska
Jakkie Stander: Kommersiële hoof - Produkte en dienste, Agri Technovation



Figuur 1. Die effek van Release LPH™-toediening op a) die vegetatiewe loot- en blaargroei; en b) op wortelgroei en toename in wortelmasse.



Figuur 2. Release LPH™ stimuleer wortelgroei in kultivar Wichita wat verskeie voordele vir boomprestasie inhou.



Pekans: Belowende kultivars

In warm, droë en uitdagende streke soos Prieska presteer veral twee pekanneut-kultivars goed: Wichita en Western Schley. Wichita is hoogs produktief maar gevoelig vir sink- en boortekorte, terwyl Western Schley stresverdraagsaam is maar soms wisselende kernvulling toon a.g.v. boortekort (Wood *et al.* 2017; Jones 2012). Pekanneutprodusente in die Prieska-streek word dus aangeraai om 'n geïntegreerde voedingsbenadering te volg met gereelde grondontledings waar Release LPH™ gereeld in lae dosisse deur middel van besproeiing ("fertigation") toegedien word.

Dit is ook belangrik om roetine blaaronledings te doen met behulp van ITEST™ Leaf, om seker te maak dat Release LPH™ se effek op toenemende beskikbaarheid van elemente soos P, B en Zn, inderdaad opgeneem word en sy fisiologiese effek op boomprestasie het.

Met die hulp van gespesialiseerde produkte soos Release LPH™ kan kultivars soos Wichita en Western Schley steeds aanbeveel word, ten spyte van die uitdagings, mits die plante se voedingstatus fyn bestuur word (Jones 2012; Wood *et al.* 2017).

Verwysings:

- Chen, Y. & Schnitzer, M. (1978). *Chemical and spectroscopic analysis of soil organic matter*.
- Stevenson, F. J. (1994). *Humus Chemistry*.
- Tan, K. H. (2003). *Humic Matter in the Environment*.

- Adani, F. *et al.* (2006). *Organic complexes and nutrient absorption*.
- Jones, J. B. (2012). *Plant Nutrition and Soil Fertility Manual*.
- Havlin, J. *et al.* (2014). *Soil Fertility and Fertilizers*.
- Wood, B. W. *et al.* (2017). *Pecan Nutrition in High-pH Soils*.

Water-soluble & ANAS 26 (AG): Advanced nitrogen fertiliser

Nico Neethling
Commercial and Innovation Manager
Anorel



Anas represents a new generation of speciality fertilisers designed to optimise nitrogen availability while ensuring safe handling and application. Unlike conventional nitrogen sources, Anas is a urea-free, complex granular fertiliser produced through a controlled reaction between ammonium nitrate and ammonium sulphate. This process creates a stable, non-hazardous product that faces fewer restrictions in trade and transportation compared to other nitrogen-based fertilisers.

The strength of Anas lies in its dual nitrogen profile. By combining nitrate nitrogen (immediately available for plant uptake) with ammoniacal nitrogen (providing a longer-lasting supply), crops benefit from a steady nitrogen source throughout critical phenological stages.

The inclusion of sulphur (S) further enhances nutrient efficiency, crop yield, and quality, while contributing to soil fertility and structure. This makes Anas particularly valuable for crops with high nitrogen demands, supporting both early establishment and sustained growth.



ANAS 26: Water-soluble grade

ANAS 26 water-soluble (K11053) is a fine, 100% soluble 1 – 3 mm prill developed for NPK blends and fertigation applications. Its versatility across soil types and excellent compatibility with other fertilisers make it an exceptional A-tank solution.

As a premium, urea-free nitrogen source, it replaces liquid ammonium nitrate without the associated handling challenges.

ANAS 26 (AG): Agricultural grade

ANAS 26 (AG) (K11053) is a durable 2 – 4 mm compound granular fertiliser containing the DMPP nitrogen inhibitor, which slows ammonium conversion and extends nitrogen availability for up to six weeks.

This reduces nutrient losses through leaching or volatilisation, ensuring greater nitrogen-use efficiency. Suitable for broadcasting, band placement, or blending, ANAS 26 (AG) is particularly effective in irrigated and dryland systems where nitrogen retention is critical.



Conclusion

ANAS 26 and ANAS 26 (AG) deliver innovative, efficient, and safe nitrogen management, setting new standards in fertiliser performance. By combining stability, dual nitrogen release, and sulphur enrichment, ANAS ensures consistent growth, improved yields, and sustainable soil health, meeting the needs of modern, high-performance agriculture.

| Anas 26: Water-soluble | Anas 26: AG + DMPP |
|--|--|
| Total nitrogen (N) – 26% | Total nitrogen (N) – 26% |
| Ammoniacal nitrogen (NH ₄) – 19% | Ammoniacal nitrogen (NH ₄) – 19% |
| Nitric nitrogen (NO ₃) – 7% | Nitric nitrogen (NO ₃) – 7% |
| Total sulphur (S) – 13% | Total sulphur (S) – 13% |
| | DMPP |



ANAS: Fertiliser Group 1 – Reg. no. K11053, Act 36 of 1974

IPM strategy for sustainable management of sclerotinia white mould in canola



Why can't chemical fungicides alone ensure long-term disease management in the field?

Sclerotinia represents a major challenge for growers worldwide. Despite decades of reliance on chemical active ingredients, the persistence and adaptability of this pathogen have shown that a single strategy based on foliar fungicide application is not enough. Understanding why requires a closer look at the biology of sclerotinia and the consequences of repeated chemical use.

Understanding the sclerotinia life cycle

Sclerotinia originates from the soil, where its survival structures, sclerotia, can remain viable for more than ten years. When conditions become favourable (average temperature 20 °C and cumulative wetness period of 48 hours), these sclerotia will start their germination cycle:

- **Sclerotia germination:** Produce mycelium, attacking roots at the collar.
- **Apothecia formation:** Airborne ascospores are released and settle on petals.
- **Plant infection:** The ascospores germinate under ideal conditions (cool & wet).

The fungus will penetrate leaves and stems if petals remain in contact long enough with saturated humidity or wetness. Mycelia then spread along leaves and form a white collar on stems, causing water and nutrient disruption.

- **Fresh sclerotia formation:** In the contaminated tissues, new sclerotia are formed at the end of the cycle. The sclerotia will fall on the ground at harvest, ready to start a new cycle.

Sclerotinia stem rot can cause **major yield losses in canola**, depending on infection severity and environmental conditions.

Rule of thumb
Yield loss ≈ half the level of infection
 Example: 50% infection = 25% yield loss

- Average infection: 10% - 15% yield loss across large areas in bad years = 0,15 to 0,30 t/ha*.
- Severe outbreaks: Individual fields can lose up to 50% of yield when conditions are highly favourable for the disease = 0,75 to 1,0 t/ha*.

*Calculation made on average canola yield in South Africa is about 1,5 to 2,0 t/ha.

The limitations of chemical control

Preventive foliar fungicide applications have been the standard approach for years. However, even if a few plants remain contaminated, they will generate new sclerotia within the stems, which then fall to the ground and replenish the disease soil reservoir. As an example, a single infected plant per m² (4% infection) can lead to seven sclerotia per plant, giving an average of 70 000 sclerotia per hectare (source: Terres Inovia, France).

One infected plant per m² can generate 70 000 sclerotia per hectare.

Some studies performed in France by Terres Inovia/Anses/INRAe have shown that the regular use of single-site mode of action fungicides, like the SDHI family, are susceptible to selecting resistant sclerotinia populations (through mutations), leading to unsustainable chemical product efficacy.

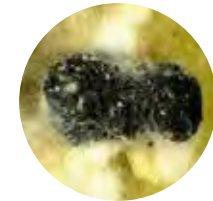
“The systematic use of foliar fungicide leads to a decrease in efficacy by selecting resistant strains.” >>



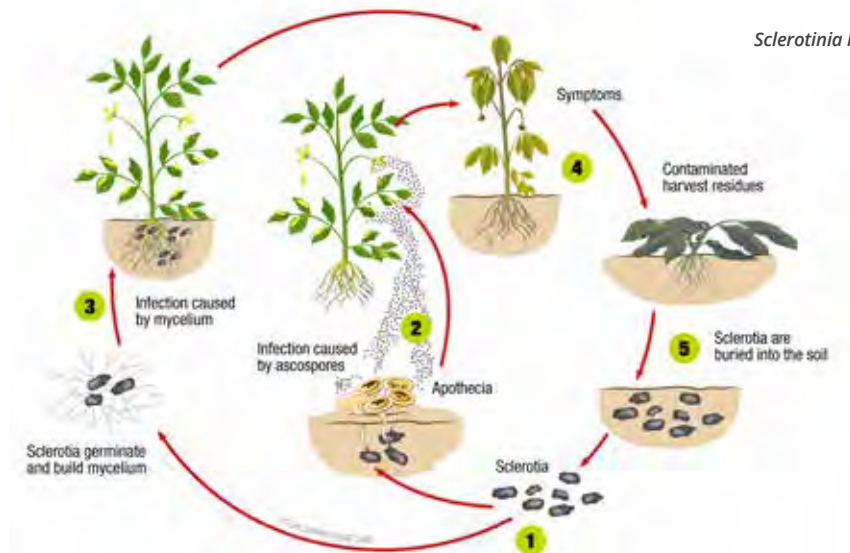
Apothecia formation



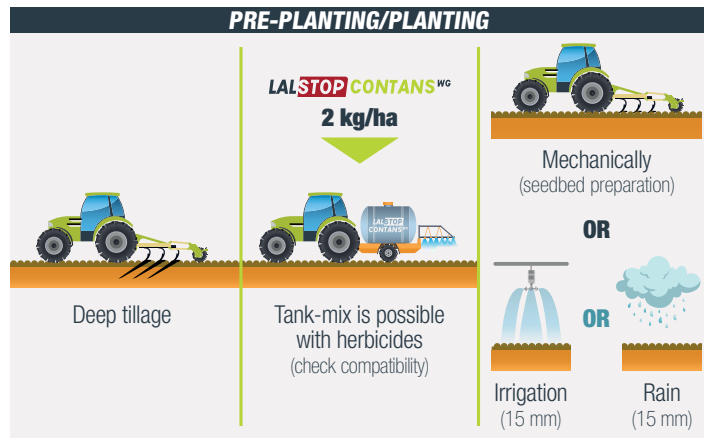
Plant infection



Sclerotia infection



Sclerotinia lifecycle



Integrated Pest Management (IPM): the sustainable path

To break the increase of soil inoculum and the rise of resistance, growers must adopt a holistic approach combining agronomic and biological measures:

1. Prophylactic methods

Rotation: Avoid succession of susceptible crops, as this fungus is present on many crop species. The level of risk is therefore at the plot level.

Watering regime: The percentage of attack varies according to the ambient humidity. A first irrigation as late as possible and a 10- to 15-day interval between each watering reduces attacks by sclerotinia, the dry phase between two applications being unfavourable to its development.



Sclerotia of sclerotinia sclerotiorum.

Varietal choice: Depending on the crop earliness, the risk of sclerotinia can vary. For oilseed rape, all the classic varieties are susceptible to sclerotinia except for certain new varieties developed for their greater tolerance to this disease, such as BRV703.

Density: An overcrowded canopy increases the risk of sclerotinia, the denser the canopy, the more moisture is retained for the development of the fungus. At sowing, it is therefore advisable to control the population.

Weed management: On the one hand, to eliminate broadleaf weeds, the host plants of sclerotinia, and on the other hand, to avoid maintaining a humid climate in the vegetation, which is favourable to the pathogen.

Fertilisation management: Avoid excessive plant vigour.

2. Reducing soil sclerotia

Pre-sowing application of LALSTOP Contans WG at 2 kg/ha specifically targets sclerotia in the soil, destroying the pathogen's survival structures and reducing the soil infection capacity. Repeated applications are necessary depending on the level of disease inoculum.

3. Managing chemical fungicides if required

By lowering the soil sclerotia population, it reduces airborne and foliar contamination by ascospores, and long-term, this may reduce any reliance on chemical sprays to those only critically necessary during the growing season (tools are available).

Why IPM matters

An IPM strategy does more than just protect yields, it safeguards the future of crop protection. By combining rotations, biological control, and fungicide use, growers can:

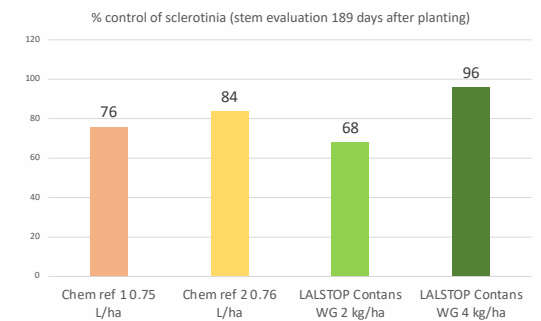
- Maintain **fungicide efficacy** by reducing resistance selection pressure.
- **Lower disease incidence** across rotations.
- Contribute to **sustainable agriculture** and **environmental** stewardship.



Sclerotinia observations on canola.

Control of sclerotinia in canola South Africa, Napier, Schietpad Farm, Western cape - 2015

- **Experimental design:** Large plots – 6 replicates
- **Crop:** HYOLA 555 TT
- **Soil type:** Sandy loam - pH 5,9 - 3,8% OM
- **Previous crop:** TRZAS (soft spring wheat)
- **Application date:**
 - LALSTOP Contans WG: 16 April at 2 - 4 kg/ha at preplanting and incorporated (350 L/ha + 3 mm of rain)
 - CHEMICAL REFERENCE: 27 August, foliar fungicide at flowering (CHEM REF)
- **Planting date:** 1/05/2015 (3 kg seed/ha)
- **Disease pressure:** average (16.7% on UTC)
- **Assessments:** Incidence and severity before harvest



Conclusion

Sclerotinia management cannot rely on chemistry alone. The pathogen's resilience and ability to develop resistance demand a smarter, integrated approach. IPM, anchored by soil-targeted solutions like LALSTOP Contans WG and supported by sound agronomy, offers the most effective and sustainable way forward.

What is LALSTOP Contans WG?

LALSTOP Contans WG, previously known under the brand name Contans WG, is a biofungicide from the company Lallemand based on the fungus *coniothyrium minitans* strain CON/M/91-08 usable in organic farming. It provides effective control of resting forms (sclerotia) of the fungi *sclerotinia sclerotiorum* and *sclerotinia minor* on vegetable crops.



LALSTOP CONTANS WG Reg. no. L10157 Act no.36 of 1947 A.I. *Coniothyrium minitans* strain CON/M/91-08 (>109 active spores/g). Registration Holder: RYMCO (PTY) LTD trading as ANCHOR YEAST at 22 Bunsen St, Industria, Johannesburg, 2093, South Africa. Tel: +27 (0) 11 248 8200 • Email: plantcare@anchor.co.za; TRADEMARKS OF LALLEMAND www.lallemandplantcare.com

Groei Power Lawn: Die kunsmis wat Suid-Afrikaanse grasperke transformeer

Jaco Engelbrecht
Besigheidsontwikkelingsbestuurder, Groei
Agri Technovation



Groei Power Lawn het die afgelope 18 maande 'n merkbare impak op die Suid-Afrikaanse kleinhandelbedryf gemaak. Hierdie gewilde NPK-formulasie is besig om die harte van 'n verskeidenheid van gebruikers te wen, van groot skoolrugby-grasvelde tot die kleinste agtertuin grasperk. Die toestroming van positiewe terugvoer uit alle oorde is klinkklare bewyse van die produk se waarde en doeltreffendheid.

Wat Power Lawn so besonders maak, is die unieke, gebalanseerde voedingformulasie. Waar verskeie konvensionele produkte hoofsaaklik op stikstof fokus, bied Power Lawn 'n volwaardige pakket van noodsaaklike elemente wat nie net blaarontwikkeling nie, maar ook robuuste wortelgroei ondersteun.

Waar die aktiewe bestanddele 30% van die sak uitmaak, is dit in kunsmis-terme, letterlik 'n sak vol krag.

Waarom gebruikers chemiese korrel-kunsmis verkies

Terugvoer uit die kleinhandelsektor bevestig dat chemiese korrelkunsmis steeds die eerste keuse onder gebruikers is. Dit is maklik om toe te dien, verg relatief min produk per vierkante meter en lewer vinnige resultate, dus 'n gedugte

kombinasie wat elke tuinier beslis sal waardeer. Verder is die produk heeltemal veilig vir mens en dier en daar kan vrylik op die gras rondbeweeg word na toediening.

Hoekom juis Power Lawn?

Die mees algemene korrelkunsmis beskikbaar op die rakke vir grasperke is 7.1.3 (15). Die tipiese formulasie van hierdie produkte is baie stikstofgedrewe, met 'n lae fosfaatinhoud en slegs 'n klein hoeveelheid kalium.

Vergeleke met die 13.7.10 (30) formulasie van Power Lawn, bevat genoemde produkte dus slegs die helfte van die aktiewe bestanddele wat in Power Lawn voorkom. Die hoër fosfaat- en kaliumvlakke in Power Lawn ondersteun verbeterde wortelgroei en blaarontwikkeling.

Die Power Lawn-formulasie bied duidelike voordele:

1. Dit bevat meer voedingstowwe per toediening;
2. Ondersteun beter gebalanseerde groei;
3. Omdat daar meer van elke element in elke sak is, kan gebruikers dit minder gereeld toedien; en
4. Waar baie algemene kunsmisprodukte elke vier weke toegedien moet word, is Power Lawn effektief vir ses tot agt weke.



Vinnige resultate, gelukkige gebruikers

Power Lawn se toenemende gewildheid is veral te danke aan die feit dat resultate vinnig sigbaar is. Alhoewel 'n merkbare verskil binne twee weke gesien kan word, het praktykervaring getoon dat 'n merkbare verskil dikwels reeds 7 tot 9 dae na toediening waargeneem kan word.

Gedurende die afgelope 18 maande het gelukkige kliënte, insluitend skole, hul suksesse gedeel met die hulp van foto's wat die merkbare en dikwels dramatiese verbetering van hul grasperke uitlig. Die foto van die rugbyveld ingesluit in hierdie artikel is ontvang vanaf Laerskool Durbanville in die Wes-Kaap, en spreek vanself. Die variasie tussen die donker en ligte bane is die gevolg van die manier hoe die gras gesny is en nie die produk of toediening daarvan nie.



Verder is die volgende geskrewe terugvoer ontvang vanaf Bertie van Litsenborgh, Rugby-Organiseerder van Hoërskool Gimnasium Paarl, na gebruik van die produk:

"Ons is trots om saam met 'n handelsmerk te werk wie se produkte 'n ware wonderlike verskil gebring het, en wat ons help om ons sportgronde in top toestand te hou gelykstaande aan internasionale velde."

Hierdie terugvoer dien as voor die handliggende bewys van Power Lawn se betroubaarheid, doeltreffendheid en die konsekwente resultate in verskeie uiteenlopende omgewing.



GROEI POWER LAWN – Kunsmisgroep 1 – Registrasienommer K11791, Wet 36 van 1947

Die effek van meganisasie in die mengbaarheid van gewasbeskermingsmengsels

Lukas Potgieter
Formulasie Chemikus
ELIM Kunsmis/ Brandt Africa Formulations



Hoë insetkoste soos arbeid, saad, kunsmis en gewasbeskermingsprodukte sit voortdurend druk op die praktyk om soveel as moontlik vlieë met een klap aan te spreek om winsgewendheid te handhaaf in moderne landbou.

Sommige aspekte is noodsaaklik en dryf tegnologiese vordering tot die volgende vlak, bv. spuitbalke wat stabiliseer om vinniger te kan spuit, laer watervolume om meer hektare te behandel of selfs hoe om hommeltuie en vliegtuie te akkommodeer. Die verhoging van die hoeveelheid produkte in een mengsel om soveel as moontlik plaë in een bespuiting te kan aanspreek, veroorsaak dat risiko's verhoog, maar terselfdertyd skep dit geleenthede vir vordering.

Gewasbeskerming, plantvoeding, hormoonmanipulering, kundigheid en toerusting is komponente wat teenwoordig raak in elke spuitmengsel. Elke dra kernwaardes by tot die realisering van opbrengsverhoging. Soos wat spuittoerusting verbeter, word groter volume mengsel vinniger deur toerusting gepomp. Komponente binne toerusting soos filters veroorsaak dat die spuitmengsel verskriklike hoë druk en skuifkrag ondergaan.

Die aggressiewe vernouings op filters verhoog skuifkrag drasties soos wat die vloei van die mengsel deur die filterkomponente beweeg.

Twee-fasesisteme

Daar is egter 'n fase-sisteme wat baie sensitief is vir die skuifkrag-genererende tendens naamlik suspo-emulsies. Die sisteme word gevorm wanneer ons suspensies en emulsies saam in dieselfde sisteme inkorporeer:

Emulsies: Produkte wat oliegebaseerde eienskappe bevat waar die aktief nie oplosbaar is in water nie, maar wel in olie. Die produk vorm klein oliedruppels (emulsie) wanneer dit met water gemeng word. Dit is belangrik om in ag te neem dat nie elke druppel van die emulsies ewe groot is nie, maar wel 'n verspreiding van verskillende diameters. Die emulsiedruppels is egter ook nie rigied nie, maar meer soos 'n waterballon wat kan vervorm onder druk.

Hoe kleiner die druppel is, hoe hoër is die druk binne in die emulsiedruppel ("laplace" druk) en hoe moeiliker is dit om die druppel te vervorm of enige ander voorwerp daarin te kan druk.

Suspensies: Produkte wat 'n soliede partikel-aktief bevat wat nie oplosbaar is in water nie. Die partikel lewer klein sferiese partikels wat gesuspendeer word binne in die mengsel. Die partikels is wel rigied en kan nie vervorm word onder druk nie.

Ons moet ten alle tye produketikette lees en volg vir beide effektiwiteit sowel as regs-aanspreeklikheid. Etikette lei ons om wanneer ons twyfel 'n klein hoeveelheid aan te maak en te ondersoek vir enige foute ("jar test").

Die illustrasie hier onder toon dat dit nie altyd betroubare resultate lewer nie. Ons kan sien hoe 'n mengsel op sy eie slaag volgens die standaard van 'n "jar test", maar sodra die

mengsel aan skuifkrag blootgestel word, is dit duidelik dat fase-oordrag prominent in die sisteem is. (Fase-oordrag is waar die soliede partikel in die emulsiedruppel verplaas is en deur 'n laag olie omring word).

Sodra fase-oordrag prominent is verloor die sisteem waterdispergeerbaarheid (mengsel-skif) en weens die lae digtheid van die olie dryf beide emulsie en suspensie-aktiewe op die oppervlakte van die water. Fase-oordrag is moeilik om te verwyder van spuittoerusting en verhoog die risiko vir oordrag na volgende bespuitings.

Wat die skuifkragtoets vir ons wys is dat versoenbaarheid tussen verskillende aktiewes nie net gekoppel is aan hul chemiese eienskappe nie, maar ook aan die formulasie se stabiliteit, partikeldistribusie se grootte en die byvoeg-middels se vermoë om ongunstige water-kondisies te hanteer. >>



Illustrasie 1: Mengsel toon geen fase-oordrag nie en sou volgens alle standarde van die "jar test" geslaag het.



Illustrasie 2: Dit is duidelik nadat 'n skuifkrag aan die mengsel aangewend is, dat fase-oordrag teenwoordig is en die mengsel gefaal het weens die interaksie van meganisering.

Blaarvoedings in tenkmengsels

Groot opbrengsverhogings word gerealiseer met die byvoeging van blaarvoedings tydens konvensionele gewasbeskermingsbespuitings. 'n Plant wat 'n gebalanseerde nutriëntstatus in die grond sowel as in die weefsel het, hanteer stresstoestand beter met gesonde metabolisme wat hoër vlakke van koolhidrate kan sinteiseer vir graanvul om pitgewig te dryf.

Die sekwestrering van voeding is van enorme belang om te voorkom dat voedingsoute met benatters en dispergeerders interaksie het en die emulsiedruppelgroottes manipuleer. Die gebruik van ongesekwestreerde voedingsprodukte kan fisiese eienskappe van die mengsel beïnvloed wat kan lei tot fase-oordrag in mengsels wat oorspronklik fase-oordrag stabiel was.



Illustrasie 3: Die skifsel wat teenwoordig is het alle waterdispergeerbaarheid verloor en dryf bo-op die mengseloppervlakte.

Die pH

Die pH van mengsels affekteer die halfleef tyd en oplosbaarheid van 'n produk. Dit is dus belangrik om te verseker dat enige produkte wat bymekaar gevoeg word wel by 'n versoenbare pH is.

'n Praktiese voorbeeld van 'n mengbaarheidsprobleem is die vermenging van 2,4D Amien met 'n lae pH-produk. Wanneer ons die pH van 2,4D Amien oorweeg sien ons dat dit 'n wateroplosbaarheid het van 480 g/l teen 'n pH van 7,5 in Amienvorm. As ons dieselfde aktief oorweeg in suurvorm sien ons dat die wateroplosbaarheid verlaag na 0,667 g/l (667 dele per miljoen).

Die mengbaarheidsfout lewer 'n mengsel waar 2,4D as 'n suspensie voorkom en nie as 'n oplossing nie. Die effektiwiteit van die 2,4D is egter drasties benadeel en spuit-toerusting is verstop.

Mengbaarheid in gewasbeskerming word in die praktyk gereeld te laat ondersoek wanneer die foute reeds prominent toediening gestop het of effektiwiteit belemmer het. Die vreesaanjaendste is dat baie van die mengbaarheidsfoute eintlik gemis word en weerstand, omgewingsstoestand of stres foutiewelik blameer word vir swak werking en foute wat seisoen na seisoen herhaal word.

Food for good
AgricultSURE

Help build our country. One seed pack at a time!

PAY IT FORWARD. Buy a Veggie Seed Pack for someone and introduce them to a home garden of fresh vegetables.

R300
per seed pack to
harvest ± 100 kg
veggies!



One seed pack can produce up to **100 kg** vegetables and provides quality nutrients as a supplement for a family of 6 for 6 weeks.

**Veggie
garden size:
3 m x 5 m**

Contents of each Veggie Seed Pack

- 8 Vegetable varieties (seasonal).
- Illustrated instruction manual.
- Fertiliser, soil health products.
- Integrated pest management products.
- Utensils to measure plant spacing.

T: 066 103 8716 | E: info@agriculture.co.za | www.agriculture.co.za

Die seisoen draai en fosfaat kom eerste

Dr. Conrad Coetzer
Westbury Supplement Feeds



In die hedendaagse landbou is die behoefte aan winsgewendheid, volhoubaarheid en dieregesondheid groter as ooit. Een van die belangrikste maniere om dit te bereik, is deur presisievoeding.

Die afgelope dekade het die fokus in veeboerdery toenemend geskuif na presisie voeding – 'n bestuurstrategie wat daarop gemik is om die regte voeding, in die regte hoeveelhede, op die regte tyd en plek aan spesifieke diere te voorsien. Hierdie benadering kombineer wetenskaplike analise, moderne tegnologie en praktiese boerderyomstandighede om optimale produksie en gesondheid te bevorder wat uiteindelik winsgewendheid verhoog.



Dr. Conrad Coetzer waar hy besig is om grasmonsters te trek om sodoende vitamien- en mineralebehoefte vir presisievoeding op die plaas te bepaal.

1. Wat word bedoel met presisievoeding en waarom is dit nodig?

Presisievoeding behels die doelgerigte aanvulling van voedingstowwe wat nie voldoende in natuurlike weiding of plaaslik beskikbare voergrondstowwe voorkom nie. Die beginsel is om die diere presies te voer wat hulle nodig het, niks meer en niks minder nie. Dit is noodsaaklik omdat voedingstoftekorte direk dieregesondheid, reproduksie en groei kan benadeel.

2. Is dit net vir intensiewe boerdery, of ook vir ekstensiewe boerdery?

Alhoewel presisievoeding dikwels met intensiewe sisteme soos voerkrale geassosieer word, is dit ewe belangrik in ekstensiewe veeboerdery. Weiding in Suid-Afrika is dikwels arm aan sekere mikro- en makro-minerale. Westbury Supplement Feeds formuleer aanvullings wat streek-spesifiek en seisoen-spesifiek is om te verseker dat beeste, skape, bokke en wild toegang het tot die regte balans van voedingstowwe – ongeag of hulle op natuurlike veld of aangeplante weiding wei.

3. Hoe werk presisievoeding?

Die proses begin met ontleding van weiding (en indien nodig ook grond) op spesifieke tye om vas te stel watter voedingstowwe ontbreek. Die resultate word dan ingevoer in Westbury se unieke voorspellingsmodel wat oor baie jare ontwikkel is en op grond van hierdie resultate word aanvullings ontwikkel wat tekorte aanvul en produksiedoelwitte ondersteun van dit nou melkproduksie, vleisgroei, vrugbaarheid of selfs droogtebestuur is.

Westbury se benadering sluit ook die gebruik van moderne tegnologie in soos:

- **AminoPass-proteïen tegnologie**, wat hoogs beskikbare verbyvloei-proteïene en aminosure bevat.
- **Nanotegnologie**, wat verseker dat voedingstowwe makliker opgeneem word en bydra tot beter voerdoeltreffendheid, groei en immuniteit.

4. Moet grondstowwe van voer ontleed word?

Die ontleding van grondstowwe en weiding is een van die boustene van presisievoeding. Die voedingstofsamestelling van grondstowwe varieer baie en daarom is dit belangrik om ontledings te doen om voedingskundiges in staat te stel om perfek gebalanseerde voere te formuleer. Tekorte is nie altyd sigbaar nie en kan dus nie op waarneming alleen bepaal word nie.

Die doel is om nie net blindelings te voer nie, maar om eerder presies te voer wat die spesifieke diere op daardie stadium benodig.

5. Hoe bepaal 'n gewone boer die tekorte in sy weiding?

Westbury Supplement Feeds bied 'n diens aan waar plaaslike monsters geneem en ontleed word namens boere om akkuraat vas te stel aand watter minerale en ander voedingstowwe tekort is. Hierdie inligting word dan gebruik om 'n unieke voedingsprogram saam te stel wat verseker dat die diere presies kry wat hulle benodig.

Westbury se databasis is oor baie jare ontwikkel en in baie gevalle het ons reeds genoeg data van 'n spesifieke omgewing tot ons beskikking en kan goeie aanbevelings dadelik gemaak word sonder om vir die ontledingsresultate te wag.

6. Ander omgewingsfaktore wat in ag geneem moet word

Klimaat, grondtipe, ras, produksiestelsel en plaaslike habitat speel onder andere almal 'n rol in die formulering van 'n voedingsplan. Daarom is geen gestandaardiseerde model voldoende vir alle plase nie. Elke plan moet aangepas word vir unieke plaaslike omstandighede.

Hier speel bestuur natuurlik ook 'n kritiese rol: boere moet inname monitor, diere se kondisie evalueer en aanvulling as deel van 'n holistiese produksiebestuur-strategie toepas. Daarom is Westbury se aanvullings area-spesifiek geformuleer om plaaslike omstandighede te weerspieël. >>





Westbury se span spesialiste help boere om pasgemaakte oplossings te ontwikkel. Westbury Supplement Feeds ontwikkel produkte wat aanpasbaar is vir Suid-Afrikaanse toestande.

Ons produkte sluit in:

- Lekblokke vir onderhoud of produksie gedurende die verskillende seisoene.
- Vloeibare melasse (verryk met sitrus) vir energie en smaaklikheid.
- Proteïen- en mineraal-aanvullings vir melk- en vleisproduksie, asook wild- en kleinvee-programme.
- Pasgemaakte voermengsels wat streek-spesifieke tekorte aanspreek.

Die resultate: verbeterde gesondheid, beter groei en reproduksie, sterker immuniteit en hoër winsgewendheid, alles op 'n volhoubare manier.

9. Die rol van bestuur in presisievoeding
Selfs die beste aanvullings kan nie swak bestuur regmaak nie. Presisievoeding vereis dat boere inname monitor, weidings reg bestuur, en die vee se kondisie dophou.

7. Hoe word die laagste koste per kg vleis bepaal?

Presisievoeding werk nie op die beginsel van die goedkoopste voer nie, maar word op die hoogste wins per eenheid vleis, wol of melk geproduseer gegrond, en neem ook die totale hoeveelheid produk geproduseer en die grootte van die area benodig in ag.

Dit word bepaal deur voerdoeltreffendheid, groeitempo's, melkproduksie en reproduksie-sukses te monitor – alles direk beïnvloedbaar deur korrekte voeding.

8. 'n Gestandaardiseerde model of plaas-spesifiek?

Geen twee plase is identies nie. Daarom moet elke presisievoedingsplan aangepas word vir die plaas se unieke produksiesisteem, ras, klimaat, weiding en bestuurspraktyke.

Westbury Supplement Feeds volg 'n wetenskaplike en streek-spesifieke benadering tot veevoeding en bied baanbreker oplossings wat die beginsels van presisievoeding in praktyk omsit deur middel van moderne tegnologie, streek-spesifieke formulerings en 'n diep begrip van die boer se unieke uitdagings.

Westbury Supplement Feeds is beskikbaar by Laeveld Agrochem-depots:

| | | | |
|--|--|--|---|
| Bultfontein Delmas Hoopstad Koedoeskop/Thabazimbi | Koster Kroonstad Middelburg Nylstroom/Modimolle | Potchefstroom Settlers Viljoenskroon | <i>Nuwe takke word maandeliks bygevoeg.</i> |
|--|--|--|---|

T: 082 450 6196 info@westburysa.co.za www.westburysa.co.za

Wen teen bosindringing

Met Sendero® 336 SL



Sendero® is uiters doeltreffend om teikenspesies soos Sekelbos te beheer. Terselfdertyd het dit geen nadelige impak op gevestigde of ontkiemende grasse nie. Ander voordelige boom- en struikspesies word nie beskadig nie.

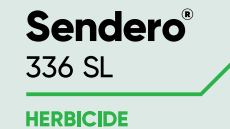


PRODUKEIENSAPPE

- Sendero® 336 SL is doeltreffend d.m.v. lugbespuiting oor groter areas of rugsakbespuiting vir kolbehandelings.
- Sendero® 336 SL kan in kombinasie met ander produkte ook 'n wyer spektrum van spesies soos Soetdoring, Prosopis en Swarthaak beheer.
- Die produk is veilig vir mens en dier, en vee of wild hoef nie voor behandeling geskuif te word nie.

Die Terravusa-span is spesialiste in die bestuur van verdigte bome en struik in natuurlike weidings. Ons gebruik ons kundigheid en unieke reeks produkte om die regte aanbeveling vir 'n boer op sy plaas te maak.

Só kry die boer die optimale weiding en produktiwiteit uit elke hektaar.



Die aktiewe bestanddele is nie skadelik vir wild, vee, voëls of enige ander boslewe nie.



Nuwe weidinggras keer terug na die Sendero®-toediening.

Gebruik altyd volgens die aanwysings op die produktiket.
Sendero® 336 SL bevat aminopiraliëd en klopiraliëd. Reg. nr. L10569, Wet nr. 36 van 1947. Registrasiehouer: Corteva Agriscience RSA (Edms.) Bpk. Reg. nr. 1991/003030/07. Lakefield Office Park, Weslaan 272, Centurion, 0157, Suid-Afrika.

NAVRAE & BESTELLINGS

**Stephan Jooste
Malcolm Vermeulen**

T: 072 275 7160 / E: stephan@terravusa.com
T: 066 297 5055 / E: malcolm@terravusa.com

www.terravusa.com

Stop Bek-en-Klouseer!



ADI Surface Disinfectant maak bakterieë, virusse en swamme doeltreffend dood. Dit is nie-giftig, reukloos en veilig vir mense en diere.

Voordele & kenmerke:

- Maak die Bek-en-Klouseervirus (BKS) doeltreffend dood, gesertifiseer deur LNR-Onderstepoort Veterinêre Instituut.
- Bereik 'n Log 7+ reduksie binne 30 sekondes en vernietig 99.99999% van alle skadelike patogene, insluitend die BKS-virus.
- Maklik om te gebruik: Meng die ADI-poeier met skoon water volgens instruksies en dien toe op alle oppervlaktes.
- ADI-produkte is nie-giftig en nie sensitief vir water-pH nie.
- Geen skadelike residu's en is veilig vir mense en diere.
- NRCS-geregistreer, getoets en geverifieer deur geakkrediteerde laboratoriums. Sertifikate op aanvraag beskikbaar.



✓ BKS BIOSEKURITEIT



✓ SEKONDÊRE BEHANDELING NA BKS-INFESIE



VERPAKKING

- | | | |
|--------|-----------|-----------------------|
| 5,5 g | Sakkie | Maak 1 L oplossing |
| 55 g | Multi-pak | Maak 10 L oplossing |
| 90 g | Knapsak | Maak 16 L oplossing |
| 5,5 kg | Emmer | Maak 1000 L oplossing |

STANDAARD BKS-DEKING
100 ml ADI oplossing per 1 m²



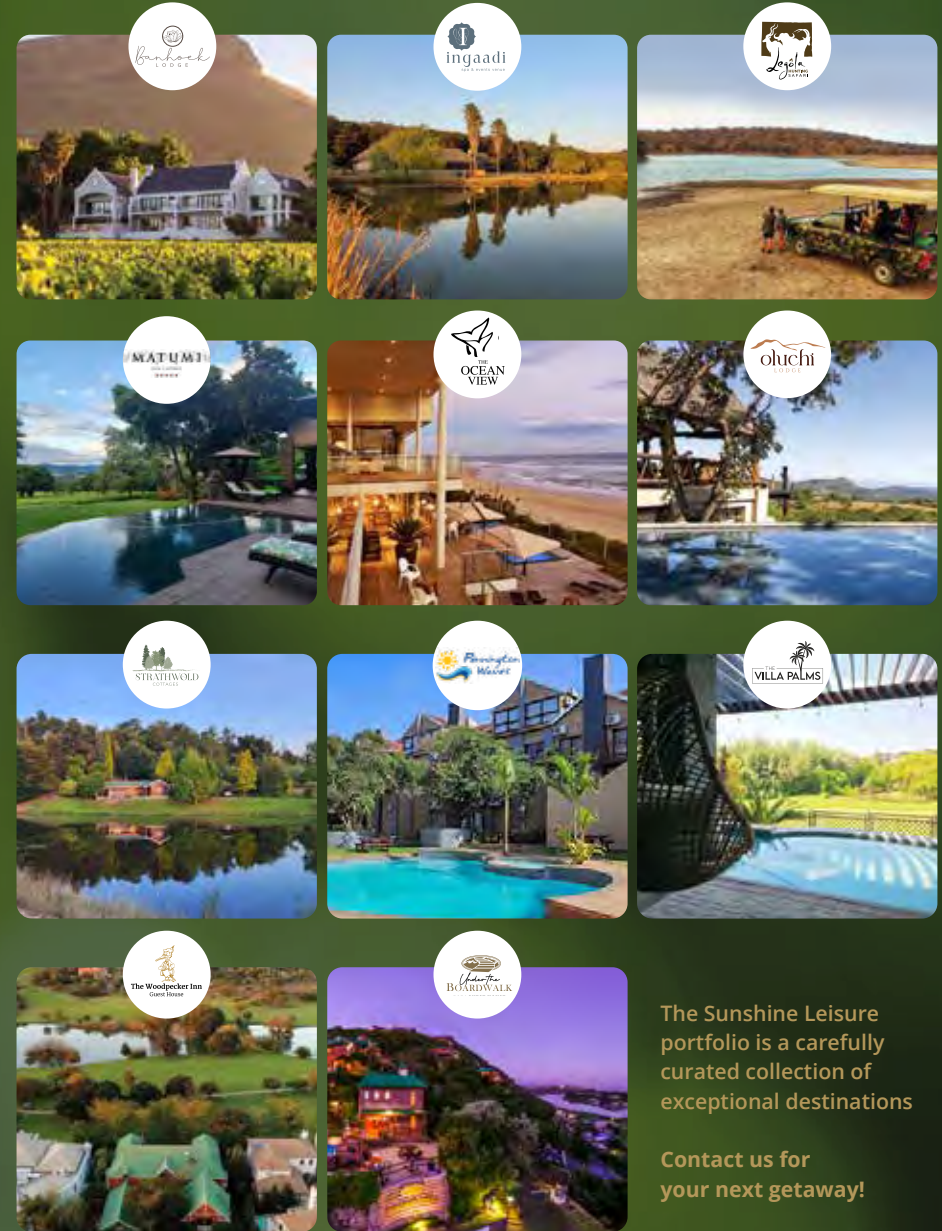
BESTELLING & NAVRAE

By jou naaste Laeveld Agrochem-agent
www.laeveld.co.za/agente

Aktiewe bestanddele: Natrium- en kaliumpersulfaat. NRCS Registrasie: Wet 5 GNR529/293389/140/1087.
Registrasiehouer: Agridisinfect (EDMS) Bpk. T: 082 770 2600.
Reg. nr. 2017/406582/07 Selikatsweg 360, Faerie Glen, 0081, Suid-Afrika.



Sunshine Leisure GROUP



The Sunshine Leisure portfolio is a carefully curated collection of exceptional destinations

Contact us for your next getaway!

Find Your Sunshine. Live Your Leisure.

www.sunshineleisure.co.za

SAAm

BOER ONS VOORUIT



Nationwide: 012 940 4398
www.laeveld.co.za
www.agritechnovation.co.za

