

LAEVELD AGROCHEM

GREI



Uitgawe 27: 2024 Somer

GEWASBESKERMING

Meer effektiewe plaagbeheer
laat 'n soet smaak in die mond

Nemesis® Blue Label insekdoder
vir plaagbestuur

No weeds, no worries

Jou suksesstrategie vir geïntegreerde
pesbeheer in makadamias

Back to basics met onkruidbestuur
in grane

Dynamic defenders

TEGNOLOGIE

Optimaliseer tafeldruifproduksie
met PICKLOGGER™

Die belangrikheid van monitering

PLANTVOEDING

ZINC PHLOEM™: Improving nutrient
delivery and plant physiological status

RELEASE jou grond se voedingstof-
en mikrobiologiese handrem

Optimum sojaboonproduksie



Saam boer ons vooruit

GEWASBESKERMING | PLANTVOEDING | PRESISIEDIENSTE

www.laeveld.co.za

Ontdek die BUITENGEWONE slegs by **Wow!** buy

BEPERKTE AANBIEDING
Kry 'n gratis sleepstang
slegs as jy 'n JAC bakkie
deur Wow Buy bestel.



VANAF
R549 900
T9 2.0L 4x2

**SUPERKOS
ESPRESSO**



VANAF
R140

**PYNAPPEL
ALKOHOL**



VANAF
R320

**VRUGTE
PÊRELS**



VANAF
R110

nisBOERE

Soos gesien op TV,
eksklusiewe nisBOERE-
produkte en soveel meer.

**KOOP
HIER**



www.wowbuy.co.za



Laeveld



company/laeveld-agrochem



agrochemlaeveld



Laeveld Agrochem



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 27

Inhoudsopgawe

- 2 Groete van Corné Liebenberg
- 4 Agri Technovation services
- 6 Meer effektiewe plaagbeheer
laat 'n soet smaak in die mond
- 8 Nemesis® Blue Label insekdoder
vir plaagbestuur
- 10 *RELEASE* jou grond se voedingstof-
en mikrobiologiese handrem
- 12 Effective biological control of tortricids
- 16 No weeds, no worries
- 18 Effective inoculation of soybean
- 22 Optimaliseer tafeldruifproduksie
met PICKLOGGER™
- 26 *Back to basics* met onkruidbestuur
in grane
- 30 Agri Skills Transfer is setting a new
standard for agricultural training
- 32 LAC: Van toeka tot nou
- 34 Die belangrikheid van monitering
- 38 Optimum sojaboonproduksie
- 41 SCOUT™ field guides
- 42 ZINC PHLOEM™: Improving nutrient
delivery and plant physiological status
- 46 Dynamic defenders
- 50 Faktore wat Poquer 120 EC (clethodim)
se effektiwiteit beïnvloed
- 54 Jou suksesstrategie vir geïntegreerde
pesbeheer in makadamias
- 57 Food for Good challenge
- 58 'n Volhoubare oplossing om
watervroei te voorkom
- 60 Fungicidal, fungistatic and SAR –
what does this all mean?
- 63 Hoë-proteïen, gebalanseerde
maaltyd vir almal
- 64 The Woodpecker Inn Gastehuis
- 65 Ingaadi Spa: vir 'n spesiale wegbreek



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.

OKTOBER 2024

© **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.

GROETE VAN Corné Liebenberg

Direkteur en Bemarkingsbestuurder



Besoek die nuwe aanlyn winkel met top produkte soos GENESIS maaltye, saadpakkies, speserye en meer.

www.WowBuy.co.za



Hallo Laeveld Agrochem-vriende

Die slim mense sê dit is lekkerder om te gee as om te ontvang, en ek stem saam.

Om te kan gee moet jy immers eers iets hê. Maar dit kan veel meer wees as net geld, soos tyd of kennis of enige ander vorm van hulp. Deur te gee programmeer jy jou brein dat jy genoeg het, en dus in 'n posisie is om te kan gee. "Gee" is natuurlik ook 'n sterk Bybelse beginsel en baie kan getuig dat hoe meer jy gee (met die regte intensies), hoe meer sal jy ontvang. Elke mens het 'n begin- en einddatum, en die lewe is wat tussen daardie twee datums gebeur. Om egter jou vervaldatum te bereik met nog iets in jou beursie, is natuurlik dwaas.

Natuurlik sê meeste "ek laat dit agter vir my kinders". Almal wil logies die beste vir hulle kinders hê. Om hulle egter te weerhou van self hard werk, planne maak en kreatief wees, doen jy hulle geen guns nie, al bedoel jy goed. Hulle moet self die waarde van geld leer, anders sal meeste selde hulle erfporsie lank behou. Jy sloof jouself jou lewe lank af vir iets wat jy dan vir iemand nalaat terwyl jy nie eers gaan sien wat hulle daarmee doen nie. **Deel dit terwyl julle lewe, en geniet dit saam.** Baie van julle het familieplase. Twee breine saam het baie meer impak as twee afsonderlik!

Gepraat van snaakse gebruike en onlogiese tradisies. Hoekom moet jy eers op iemand se begrafnis vertel hoe oulik en goed die persoon was? Sê dit terwyl hulle nog lewe, hulle gaan dit beslis meer waardeer. Dit is ongelooflik hoe jy iemand se menswaardigheid boost

en vir hulle weer 'n huppel in hulle stap gee. Deur iemand te komplementeer of vir die persoon te sê hoeveel hy of sy vir jou beteken, is ook 'n vorm van gee.

Tussen om jou tyd of jou geld te gee, is jou tyd by verre die waardevolste. Met harde werk kan jy nog geld maak, jy kan egter nooit nog tyd maak nie. Inteendeel, TE veel werk en stres sal eerder jou aardse tyd verminder. Soos jy ouer word sal jy besef hoe min waarde geld het, en hoe waardevol tyd is. Tyd saam met vriende en familie, spesiale oomblikke, sonsondergange en meer. TV's en selfone steel net jou tyd.

"Ek leef net een keer, en gaan my lewe geniet terwyl ek kan" is net so 'n dwase sêding as dit kom by onoordeelkundig leef en eet. Dit is lekker om lekker te eet, ons in landbou bou immers ons lewe uit wat ander eet. Maar, oormatige eet, drink, rook en wat ook al, is dalk lekker – totdat jy oud word en tyd het, maar nie meer gesondheid nie. Almal soek dan nog tyd, nie nog geld nie. Elkeen wil tog graag op sy/haar oudag goeie gesondheid geniet. Kyk dus nou na jou gesondheid terwyl jy nog gesond is. Dit wat jy nou doen, hoe jy eet, slaap, oefen en tot selfs iets so eenvoudig soos sonroom aansmeer, sal bepaal hoe jy jou goue jare gaan deurbring.

Mense en landbou floreer in 'n omgewing van gee. Van kos of werk verskaf tot hulp verleen, alles wat daagliks op 'n plaas gebeur gee êrens hoop of 'n heenkome vir iemand. Soos ons eie TV-advertensie lui: "Om met 'n

oop hand te lewe is nie edel nie, dit is slim" en dan later "soos die groot Hand wat so netelig oor ons almal waak". As Hy dus so mooi na ons almal omsien – onverdiend, waarom sal ons dan nie ook waar ons kan, ons medemens wil help nie. Dit is ware en blywende geluk. Op aarde is ons immers Sy hande en voete.

As jy ooit wonder oor die sin van die lewe, som die bekende (aangepaste) storie dit die beste op:

'n Skatryk sakeman staan op Lambertsbaai se strand toe 'n klein bootjie met net een visserman daar vasmeer. Binne die klein bootjie was 'n paar snoek. Die sakeman het die visserman gekomplementeer met sy vangs en gevra hoe lank dit geneem het om hulle te vang. Die visserman antwoord: "Net 'n rukkie." Die sakeman vra toe hoekom hy nie langer gebly het en meer vis gevang het nie. Die visserman het gesê hy het genoeg om in sy gesin se onmiddellike behoeftes te voorsien. Die sakeman vra toe: "Maar wat doen jy met die res van jou tyd?" Die visserman het gesê: "Ek slaap laat, vang 'n bietjie vis, speel met my kinders, neem middag-slapies, stap elke aand dorp toe waar ek wyn drink en braai saam met my vriende. Ek het 'n vol en besige lewe."

Die sakeman spot: "Ek het 'n MBA-graad by Tukkies verwerf en kan jou help. Jy moet langer tye gaan visvang en met die ekstra inkomste koop jy 'n groter boot. Die groter boot sal meer wins inbring en daarmee koop jy nog verskeie bote. Uiteindelik kan jy 'n vloot vissersbote hê.

In plaas daarvan om jou vis aan 'n middelman te verkoop, kan jy direk aan die fabriek verkoop en uiteindelik jou eie visfabriek oopmaak. Jy kan die produk, verwerking en verspreiding beheer. Jy sal hierdie klein dorpie verlaat en na Kaapstad verhuis, waar jy jou groeiende besigheid kan bestuur."

Die visserman het gevra: "Maar hoe lank sal dit alles neem?" Waarop die sakeman geantwoord het: "So 15 tot 20 jaar." "Maar wat dan?" vra die visserman. Die sakeman lag en sê: "Dit is die beste deel. Wanneer die tyd reg is, sal jy noteer op die JSE en baie ryk word!" "Baie ryk – wat dan?" Die sakeman het gesê: "Dan kan jy aftree. Jy kan trek na 'n klein kusdorpie waar jy laat slaap, 'n bietjie visvang, met jou kinders speel, middag-slapies neem, saans na die dorpie stap en daar wyn drink en braai saam met jou vriende."

I rest my case. Hierdie uitgawe is weereens PROPVOL baie waardevolle wenke wat kan help dat julle almal **nou** reeds suksesvol word of bly, en kwaliteit tyd saam met jou familie of langs die viswaters kan deurbring.



Laeveld Agrochem en Afrikaans is Groot

Ons hou van slim planne. Het jy het 'n innoverende NisBoer-idee, of 'n plan om behoeftiges op te hef? Stuur 'n e-pos na corne@laeveld.co.za en jy staan kans om twee komplementêre kaartjies vir die Afrikaans is Groot-konsert van 16 November 2024 te kry. (Stuur voor 1 November).

As julle boer en graag Afrikaans is Groot wil bywoon, maar nie kaartjies het nie, stuur 'n e-pos aan corne@laeveld.co.za om te sê waarom julle die vertoning wil bywoon. Ons het nog 'n paar komplementêre kaartjies! (Stuur voor 1 November).



Laeveld Agrochem - GROEI Tydskrifte

Vra gerus jou plaaslike LAC-agent as jy 'n GROEI-uitgawe gemis het.

Al die uitgawes is ook op ons webblad beskikbaar by www.laeveld.co.za/groei. Daar kan selfs volgens 'n tema na artikels gesoek word.

Agri Technovation services

Specialized to succeed



An interactive, cloud-based platform accessible through any browser, for storing, visualising and comparing all types of maps, geographic and IoT generated agricultural data. MYFARMWEB™ collates data into commercially workable information from disparate sources and interfaces various layers in relation to each other to make more informed decisions.

With the IFLY™ service, we provide an Airbus VERDE™ satellite remote sensing service for grains, vegetables, orchards. Biophysical parameters are measured for each type. This solution offers more than traditional NDVI (Normalised Difference Vegetation Index) and provides key information in combination with other analysis.



PRECISION PEST MONITORING™ (PPM)

Agri Technovation provides a high-definition monitoring system that enables the identification of plant diseases in great detail. The PRECISION PEST MONITORING™ (PPM) service uses high-resolution visual scouting and traps to quantify selected pests and diseases and to identify hotspots. It is also an effective method to capture the movement and migration of pests and diseases, and the rate at which they will spread.

This enables us to provide swift feedback and information to our producers. We identify hotspots and summarise and visually represent in graphs. By identifying problem areas, it is possible to make decisions regarding pest and disease control and the application of precautions as early as possible.

Precision soil chemical mapping is done by grid sampling soil of a specific area and analysing the data to provide the best possible measurement of the soil's nutrient status. Proactive soil management by a producer to protect and manage the nutrient status of the soil before yield-limiting chemical analysis provides scientifically measured data on the nutrient status of the soil. The producer can make correct decisions and choices regarding the management and maintenance of soil pH and micro- and macro-elements.

MYSOIL CLASSIFICATION™ is the detailed mapping of an area's soil physical properties and its long-term potential for agricultural use. The potential of a soil is a result of its inherent qualities such as natural drainage, aeration, effective rooting depth, texture, bulk density, soil structure, etc.

ITEST™ MICROLIFE enables us to measure microbial activity and provide practical and scientific recommendations for the purpose of improving soil health. The ITEST™ MICROLIFE analysis is based on eight different analyses. The results include:

- a. Organic fraction present in the soil;
- b. Microbial activity occurring in the soil (soil respiration);
- c. Mineralisation of carbon, phosphorous and nitrogen;
- d. Microbial diversity (species richness and evenness).



MY COVERCROPS™

In this product range, a range of fine seed planters is available for planting of strategically selected cover crops in orchards. Selection of cover crops can include numerous earmarked benefits, including erosion control, loosening of compacted soil, providing habitat for beneficial insects, soil nutritional improvement, soil moisture management, etc.



PICKLOGGER™

PICKLOGGER™ is a harvesting tool that records the location of every pick at the moment a fruit is harvested. The recorded data is combined with weight data and used to produce fruit yield maps.

With maps, along with the ability to quantify mineral nutrient levels, the physiological reaction of crops to the focus of leaf analysis, or the result of applied

data (sugar and starch) can be used as a physiological carbon service of its kind in the world. It crops can make decisions regarding the results with climate

evaluating layer that can be used to assess the potential of cultivars per hectare. It is possible to recommend fertilisation rates to be applied per hectare.

used to set new norms for fertilisation per hectare and optimum yield per different soil type.

Meer effektiewe plaagbeheer laat 'n soet smaak in die mond

Allan Huysamen, Besigheidsbestuurder:
Byvoegmiddels, Agri Technovation
Dr. Ernst de Beer, Besigheidsbestuurder,
Laeveld Agrochem



*'n Blaaspootjie-instar op 'n suurlemoenvrug
langs die kelk-area (verwyder). Skade is
duidelik sigbaar.*

Inleiding

Sekere insekplae, soos die Suid-Afrikaanse sitrusblaaspootjie (*Scirtothrips aurantii* Faure) (Thysanoptera: Thripidae) of "blaaspootjie" is 'n ernstige bedreiging vir die produksie-potensiaal van gewasse en die bemarkbaarheid van landbouprodukte. Noukeurige strategieë word vereis ten einde die effektiewe beheer en bestuur daarvan onder die skade- en ekonomiese drempelvlakke te verseker.

Blaaspootjie kan geweldige ekonomiese skade veroorsaak deurdat hulle monddede die plant-selle deurboor om sap te onttrek, wat kosmetiese skade asook virusinfeksies kan veroorsaak.⁽¹⁾ Die implementeringskoste, gekoppel aan die effektiewe bestuur van die plaag, kan 'n beduidende deel van die produsent se totale gewasbeskermingsbegroting uitmaak. Vanweë die ekonomiese impak, is dit van kritieke belang dat die gewasbeskermingsprodukte wat toegedien word, optimaal effektief moet wees.

Insekvoeding-stimulering

Verskeie studies het die noodsaaklikheid van sekere chemikalieë soos suikers, aminosure en proteïene gerapporteer, vanweë die feit dat hulle óf as stimulant, óf as afskrikmiddel op insekvoeding impakteer.

Die chemikalieë wat insekvoeding stimuleer (fagostimulante), bind aan sekere reseptore (fagostimulatoriese selle) tydens voeding en verhoog die voedingsintensiteit. Hierdie reseptore is in alle bestudeerde plantvoedende insekte gevind en die verwagting is dat hulle universeel teenwoordig is en as instrument deur insekte gebruik word om tussen voedselbronne te onderskei.⁽²⁾

Rol van suikergebaseerde byvoegmiddels

Sommige insekdoders wat vir die beheer van blaaspootjie gebruik word, maak grootliks staat op 'n maag-aksie van die insek en die effektiwiteit van die doder word ontsluit deur inname daarvan deur die insek.

Wanneer suiker – met genoemde voedingstimulanteienskappe – by sekere insekdoders gevoeg en saam gespuit word, kan dit die inname van die insekdoder en suikermengsel deur die insek aansienlik verhoog en so 'n vinniger, meer verreikende en effektiewe impak tot gevolg hê. Omgekeerd, kan swak voedingsaktiwiteit deur die teikenplaag lei tot die onvoldoende inname van die aktiewe bestanddeel en derhalwe swak plaagbeheer tot gevolg hê.

Vir die toediening van sekere gewasbeskermingsprodukte word aanbeveel dat wit rietsuiker by tenkmengsels van lokbespuitings gevoeg word om voordeel te trek uit die voedingstimulanteffek.

Konvensionele wit rietsuiker bied egter verskeie uitdagings, insluitend enkel-suiker (sukrose) samestelling, risiko van diefstal, uitdagings met betrekking tot die berging daarvan, asook moontlike kontaminasie tydens berging.

Die oplossing: SUGAR RUSH™

SUGAR RUSH™ is 'n unieke, hoë-konsentrasie mengsel van fagostimulant-natuurlike suikers, insluitend fruktose en sukrose. Dit dien as 'n kragtige voedingstimulant wat saam met toepaslike gewasbeskermingsprodukte toegedien kan word.

Die toediening van SUGAR RUSH™ saam met relevante maag-aksie aktiewe bestanddele,

verbeter die doeltreffendheid van toedienings deur 'n verhoogde voedingsintensiteit by teikenplae te stimuleer, wat lei tot die vinniger inname van maag-aksie insekdoders.

Vir optimale effektiwiteit beveel Agri Technovation aan dat 200 ml SUGAR RUSH™ per 100 L water toegedien word waar toepaslike insekdoderetikette 'n addisionele 200 g wit rietsuiker vir lokbespuitings spesifiseer.

SUGAR RUSH™ verminder die risiko's wat met die gebruik en berging van wit rietsuiker geassosieer word, insluitend die wat verband hou met diefstal, die stoor daarvan in chemiese winkels en moontlike verbruik na kontaminasie.

SUGAR RUSH™

900 g/L konsentrasie

°Brix = 80 (onverdunde produk)

Veelvuldige-suiker samestelling

Maklik om te vermeng en toe te dien



Gevolgtrekking

Die handhawing van maksimum doeltreffendheid van toegedienende gewasbeskermingsprodukte is 'n belangrike stap in die optimalisering van plaagbestuurstrategieë, tesame met die korrekte tydsberekening van toepassings en monitering en implementering van GPB (Geïntegreerde Plaagbestuur). Dit is veral belangrik in die geval van peste soos blaaspootjie, waar die nadelige impak op opbrengs en winsgewendheid verwoestend kan wees.

Die gebruik van SUGAR RUSH™ as 'n voedingstimulant, saam met relevante maag-aksie produkte, kan plaagbeheer aansienlik verbeter en die doeltreffendheid van hierdie toedienings, wat 'n groot deel van die gewasbeskermingsbegroting uitmaak, positief beïnvloed.

Verwysings:

1. L. A. Mound, Bull. Entomol. Res., 1971, 60, 547-548.
2. F. Kindt, N.N. Joosten, D. Peters, W.F. Tjallingii, J. Insect Physiol., 2003, 49, 183-191.

Nemesis® Blue Label insekdoder vir plaagbestuur



Nemesis® Blue Label van Philagro staan vir dekades reeds bekend vir uitmuntende plaagbeheer.

Nemesis® Blue is eksklusief deur Laeveld Agrochem beskikbaar. Die hoë-gehalte formulering wat plaaslik ontwikkel is met 'n aktiewe bestanddeel kenmerkend aan Sumitomo Chemical Company in Japan, beteken doeltreffende gewasbeskerming.

Nemesis® Blue Label bevat piriprosifen (fenieleter) en word as deel van die IRAC 7C-groep geklassifiseer. Die werking berus op maag- en kontak-aksie met insekgroei-regulerende eienskappe vir die beheer van larwale- of nimfstadiums van teiken-insekte.

Dit affekteer slegs onvolwasse stadiums, dus kan volwasse insekte steeds na toediening waargeneem word. Maar omdat onvolwasse stadiums beheer word, word die lewensiklus van opeenvolgende generasies onderbreek met bevolkings van teiken-insekte wat afneem.

Bespuiting vir totale bedekking is noodsaaklik vir effektiewe werking van Nemesis® Blue Label. Dit is belangrik dat dopluiskruipers met die produk kontak maak wanneer op boomgewasse gespuut word. Die spuitmengsel moet ook die onderkant van tamatieblare bereik sodat witvlieg nimfe en -eiers geaffekteer kan word. 'n Geïntegreerde Plaagbestuur (GPB)-strategie word ten sterkste aanbeveel met die gebruik van Nemesis® Blue Label.

Nemesis® Blue Label is op die volgende gewasse en insekplae geregistreer:

Gewas	Teiken-insek
Sitrus	Rooidopluis (<i>Aonidiella aurantii</i>), Mosseldopluis (<i>Cornuaspis beckii</i>)
Mango's	Mangodopluis (<i>Aulacaspis tubercularis</i>)
Tamaties	Witvlieg (<i>Bemisia tabaci</i> en <i>Trialeurodes vaporariorum</i>).

Willem van de Pypekamp
Produkbestuurder



Monitering en verkenning van teiken-insekte is noodsaaklik om so gou moontlik aktiwiteit te bevestig en beheermeganismes te inisieer. Verseker dat Nemesis® Blue Label met chemiese middels vanuit 'n ander IRAC-groep

afgewissel word om weerstand teen piriprosifen te verhoed. Produksiepraktyke wat plaagbeheer ondersteun, sal ook bydra tot GPB. Kies biologiese beheermeganismes om teiken-insekte se natuurlike vyande te ondersteun.

Met biologiese beheer en die gebruik van biobeheer-agente, moet die volgende faktore in gedagte gehou word met die gebruik van Nemesis® Blue Label:

- Nemesis® Blue Label het bykans geen nadelige effek op enige stadium in die lewensiklus van die parasitiese wespes *Aphytis holoxanthus* en *A. lingnanensis* nie indien volgens etiketaanbevelings aangewend word. Die produk kan toegedien word indien die wespes vanaf natuurlike populasies teenwoordig is. Hierdie wespes kan ook kunsmatig in boorde vrygelaat word direk na 'n bespuiting met Nemesis® Blue Label en minerale-olie.
- Dit word aanbeveel dat *Cryptolaemus montrouzier*-kewers, wat witluis aanval, 45 dae na 'n Nemesis® Blue Label-aanwending losgelaat word.

Ervaar die gemoedsrus van doeltreffende insekbeheer en kies Nemesis® Blue Label, aangebied deur Philagro SA. Vir meer inligting, kontak Willem van de Pypekamp 072 224 7578.



Dele in die witvlieg se lewensiklus wat Nemesis® Blue Label-werking toon.

Besoek www.philagro.co.za vir meer inligting. LEES DIE ETIKET VOOR GEBRUIK.

Nemesis® Blue Label | Reg. nr. L7099. Wet nr. 36 van 1947 | Fenieleter (100 g/L) | GEVAAR | Brandbare vloeistof. Mag dodelik wees indien ingesluk en in lugweg beland (inasemingsgevaar). Veroorsaak velirritasie en ernstige oogskade. | Baie giftig vir waterlewende organismes met langdurige gevolge. Nemesis® Blue Label is 'n geregistreerde handelsmerk van Sumitomo Chemical Company, Tokyo, Japan. Philagro SA (Edms.) Bpk. Reg. nr. 1998/010658/07, PostNet Suite #378, Privaat sak X025, Lynnwoodrif 0040. Tel: 012 348 8808 / 021 851 4163.

RELEASE jou grond se voedingstof- en mikrobiologiese handrem

Inleiding

Grondvoedingstowwe, soos enige ander materie, is in hul eenvoudigste vorm 'n versameling en rangskikking van verskeie elemente. Vir gesonde plantgroei moet hierdie voedingstowwe nie net in voldoende hoeveelhede nie, maar ook, onder andere, in plantbeskikbare vorms en verhoudings in die grond teenwoordig wees.

Die nie-beskikbaarheid van voldoende voedingstowwe het dieselfde impak op plantgroei as 'n handrem wat 'n voertuig se beweging strem. Dit is egter moontlik om hierdie stremming te werk en die handrem as't ware te laat sak (te "release") deur die mikrobiologiese aktiwiteite in die grond korrek te bestuur.

Primêre voedingstofbronne

Daar is drie hoofbronne wat voedingstowwe aan die wortelone van die plant voorsien. Die eerste is bemestingstowwe wat toegedien word om voedingstofvlakke in die grond te verhoog en onderhoudsbemesting om aan die ont-trekkingsbehoefte van die plant te voorsien. In hierdie geval is die plantbeskikbaarheid van die voedingstowwe afhanklik van die vorm waarin dit toegedien word, asook die grondomgewing waarin dit geplaas word.

Die tweede bron behels die vrystelling van voedingstowwe deur die verwerking van minerale wat natuurlik in die grond teenwoordig is. Die natuurlike verwerkingstempo van hierdie minerale is egter te stadig om die plant se behoefte aan voedingstowwe voldoende te ondersteun.

Die derde is wanneer organiesgebinde voedingstowwe in die grond transformeer na 'n plantbeskikbare vorm deur mikrobiiese aktiwiteite wat plaasvind tydens 'n proses genaamd mineralisering.

Ten einde optimale plantopname van voedingstowwe te verseker, moet daar gefokus word om voedingstowwe vanaf al drie hierdie bronne so plantbeskikbaar as moontlik te maak. Deur die effektiewe bestuur van hierdie voedingstofbronne kan voedingstowwe teenwoordig in die grond effektief deur die plant opgeneem word om sodoende optimale groei en uiteindelik opbrengs te verseker.

RELEASE LPH™

Bemestinggroep 3 | Reg. nr. M441 | Wet 36 van 1947
Agri Technovation se RELEASE LPH™-produk-reeks is spesifiek ontwikkel om produsente te help met die doeltreffende opname van voedingstowwe deurdat dit die grondmikrobiologie bevorder, wortelgroei stimuleer en die opneembaarheid van voedingstowwe verbeter. Die produkte bevat 'n unieke mengsel van organiese suur, kelp-ekstrakte en aminosure, wat elk 'n spesifieke bydrae lewer tot verbeterde voedingstofopname en mineralisering.

Ten einde mineralisering te dryf en sodoende plantbeskikbare voedingstowwe uit organiese materiaal vry te stel, is dit nodig dat voldoende mikrobiiese aktiwiteit plaasvind. Dus sal enige aksie wat die uitdrukking van mikroorganisme-aktiwiteit verhoog, die vrystelling van voedingstowwe verbeter.

Organiese suur

RELEASE LPH™ bevat 'n komponent organiese suur (Figuur 1). Die organiese suur is van relatief klein molekulêre grootte, wat die chemiese reaktiwiteit daarvan verhoog. Organiese suur bevorder/verhoog die mineraliseringstempo van organiese materiaal deurdat dit die vermoë het om voedingstowwe meer beskikbaar te maak vir die mikroörganismes en die plant. As 'n aktiewe en maklikverteerbare vorm van koolstof, het organiese suur ook die vermoë om mikrobiiese groei direk deur die koolstof- en energie-inhoud daarvan te stimuleer.

Schalk du Plessis,
Senior Grondkundige



Afgesien van die feit dat organiese suur die voedingstofopname uit die grond na die plant verbeter, is die rol wat dit speel as biostimulant ook goed gedokumenteer.

- Navorsing het getoon dat organiese suur plantgroei, opbrengs en vrugkwaliteit, asook kalium-, magnesium- en ysteropname in tamaties verbeter.
- Toediening van organiese suur het wortel- en lootlengte, chlorofilinhoud, asook voedingstofopname in mielies verhoog.
- By komkommers het die toediening van organiese suur die plant se weerstand teen soutgehaltestremming verbeter.
- Proewe in blaarslaai het 'n verbetering in weerstand teen plantsiektes getoon.

Kelp-ekstrakte

Die effektiwiteit van voedingstofopname deur die plant is nie net gebaseer op die beskikbaarheid van die voedingstof nie, maar ook op die plant se vermoë om die beskikbare voedingstowwe op te neem. Optimale voedingstofopname hou direk verband met 'n effektiewe en gesonde wortelstelsel. Kelp-ekstrakte is welbekend vir hul biostimulerende eienskappe, spesifiek die bevordering van wortelhaar-ontwikkeling.

Die RELEASE LPH™-produkreeks se formulering bevat kelp-spesies bekom vanaf verskillende geografiese liggings. Verder word 'n baie spesifieke (eie-aan) ekstraksiemetode gebruik om te verseker dat soveel moontlik biologiese aktiewe bestanddele onttrek word en in die finale produk teenwoordig is. Terwyl kelp plantwortelgroei verbeter, beïnvloed dit ook die grondstruktuur, die grondchemie, asook die mikrobiiese populasies op verskeie maniere.

Die feit dat verskeie komplekse polisakkariede in kelp-ekstrakte voorkom hou verdere voordele in, insluitend die verbetering van die grondwaterhouvermoë, die verhoging van partikel-aggregasie en om as koolstofbron vir mikrobiiese groei te dien. Die kelp-komponent in RELEASE LPH™ bevorder dus ook die groei

van die grondmikrobiologie, wat voedingstof-mineralisering verhoog en die voorsiening van voedingstowwe aan die plant verbeter.

Aminosure

Die laaste belangrike komponent in RELEASE LPH™ wat die vrystelling van voedingstowwe beïnvloed, is aminosure – 'n stikstofbevattende komponent wat betrokke is by elke fisiologiese en metaboliese proses in 'n plant asook in grondmikrobiologie. Aminosure dien as 'n bron van stikstof en koolstof vir mikroörganismes in die grond, wat mikrobiiese aktiwiteit en diversiteit verhoog. Hierdie verhoogde mikrobiiese aktiwiteit verhoog voedingstofmineralisering en dus ook die vrystelling van voedingstowwe aan die plant. Behalwe vir die opregulering van mikrobiologie, vorm aminosure ook voedingstof-chelate wat voedingstofopname direk bevorder. Sekere aminosure, soos glutamaat, prolies en glisien in RELEASE LPH™, kan ook wortelgroei en -ontwikkeling stimuleer. 'n Beter-ontwikkelde wortelstelsel verhoog die opname van voedingstowwe en water, wat lei tot 'n gesonder plant.

Die bron van aminosure in RELEASE LPH™ is kelp, 'n plantgebaseerde aminosuur wat verskeie biostimulerende werkingswyses het. Deur die gebruik van hierdie aminosure kan RELEASE LPH™ dus die metabolisme, groei en stresverdraagsaamheid van plante natuurlik stimuleer. Daar is bewys dat hierdie produkreeks ook 'n doeltreffende plantgroei-stimulant vir verskeie landbougewasse is. Die kombinasie van organiese suur, kelp-ekstrakte en aminosure lewer 'n produk wat 'n kragtige grondher-nuwing- en biostimulerende effek verseker om gewasproduksie te verhoog.

Die RELEASE LPH™-produkreeks bied aan produsente 'n natuurlike manier om die volle potensiaal van hul grond te benut, wat optimale voedingstofbeskikbaarheid en plantopname, asook gebruiksdooel-treffendheid van produkte verseker, terwyl die uitwerking van omgewingstresfaktore versag en 'n volhoubare oesopbrengs verseker word.

Die RELEASE LPH™-produkreeks is dus effektiewe produkte wat produsente kan help om die grondvoedingstof-handrem te laat sak.

Effective biological control of tortricids



*The patented *Cryptophlebia peltastica* nucleopolyhedrovirus, MultiMax, that was developed and commercialised by River Bioscience.*

An introduction to the nut borer complex

Several lepidopteran species in the family Tortricidae are considered important economic pests in the South African agricultural industry. The larvae of tortricid moths typically burrow, or bore, into the fruit and nuts of the host plants they infest, causing substantial damage. In the South African macadamia nut industry, three species infest the crop and make up the tortricid nut borer complex. These are *Thaumatotibia batrachopa*, the macadamia nut borer (MNB), *Thaumatotibia leucotreta*, the false codling moth (FCM), and *Cryptophlebia peltastica*, the litchi moth (LM).

All three species lay their eggs on developing and mature macadamia nuts. Once the eggs hatch, young larvae bore into the nut and begin feeding on the pericarp. This damage can result in significant nut drop, reducing harvestable yield. In hard, older nuts, larvae cannot penetrate the kernel and development is usually completed in the husk.

However, in the early season, when nuts are small, a single larvae can infest and feed on the kernels of multiple nuts.

Monitoring and managing tortricid pests

Unfortunately, achieving successful pest management of these insects is complicated due to the biology of the pests. All three species are native to South Africa and are known to infest indigenous host plants and other crops in the surrounding habitats of Kwa-Zulu Natal, Mpumalanga, Limpopo and the Eastern Cape, where macadamias are primarily grown.

Therefore, the risk of reinfestation is ever present, even if adequate control is achieved in a specific orchard or in a specific season. As such, monitoring forms the backbone of any successful tortricid management programme. It can be used to minimise on-farm risk by locating areas of potentially high pressure that can be targeted with management solutions, thus preventing outbreaks and the spread of

unwanted pests. However, monitoring of tortricid pest populations is also difficult because species abundance varies throughout the season. Pest prevalence and susceptibility are also influenced by cultivar.

Although traps and pheromone lures can be used to monitor adult moth presence, their efficacy is influenced by environmental factors and species bycatch. Oftentimes, pheromone trap catches are not well correlated with in-field pest pressure or larval infestation. To achieve a better indication of moth population and in-orchard presence, traps should be monitored weekly throughout the season to build up historical data regarding the abundance and

diversity of moth pests. Traps should also be serviced regularly so that lures and sticky pads are replaced timeously.

A well-managed trapping network can help farmers identify when their farms are most at risk, so that they can plan adequately. For improved information regarding pest pressure, trap data can be combined with weekly scouting records that monitor for egg-lay and larvae-infested nuts. Egg scouting is more accurate for predicting pest problems and can be used to improve the timing of management solutions, so that they provide the highest efficacy possible.

New solutions for holistic pest management

In the past, the selection of pest management solutions for tortricids was problematic in macadamias. The multi-species nut borer complex forced farmers to use more broad-spectrum chemicals to target all damaging moths in the Tortricidae family. With environmental and food safety concerns increasing amongst consumers and export markets, there is a need for growers to move away from these broad-spectrum pesticides.

The banning of active ingredients, and pesticide resistance concerns, also means that farmers have fewer options available to them for insect management in general. Although various biocontrol solutions (including virus, fungi and mating disruption products) were available for FCM in particular, these softer options were typically species-specific and therefore did not provide overall protection. Fortunately, ground-breaking research was able to identify and characterise a solution to the tortricid nut borer complex. This solution came in the form of a novel, eco-friendly biopesticide called *Cryptophlebia peltastica* Nucleopolyhedrovirus, or CrpeNPV. >>



Macnut borer in damaged macadamia nut husk.



Macnut damage seen in scouting.

Effective biological control of tortricids from previous page

For more information contact your Laeveld Agrochem agent or visit www.riverbioscience.co.za.

CrpeNPV is a baculovirus that targets multiple species in the Tortricidae family, including FCM, MNB and LM. This means that a biocontrol product can now be used to manage all three pests in macadamias. The detection of this new species of virus was so exciting that various patents were filed for CrpeNPV, including throughout Europe, the USA and Canada.

The virus was subsequently developed and commercialised by River Bioscience. We are excited to announce that MultiMax was registered for use in macadamias and litchis in 2023, and it is now available for use by macadamia farmers in South Africa.

In August 2023, River Bioscience embarked on a journey with Laeveld Agrochem to work on a softer, more environmentally friendly approach to tortricid management that maintained a high level of efficacy.

The basis of this approach is holistic integrated pest management, which aims to control pests in a sustainable manner by targeting multiple stages of their development. The introduction of MultiMax into the spray programme has provided macadamia farmers with an additional tool that they can use to achieve this goal.

Furthermore, the use of MultiMax at key points in the season has opened the door for farmers to use more predators and parasitoids on their farms, since MultiMax does not harm any beneficial non-target organisms, such as bees, wasps, lacewings and predatory beetles. In the 2023-2024 season, there was an increased uptake of commercially reared *Trichogrammatoida cryptophlebiae*, a parasitoid wasp that attacks tortricid moths, which works well in an integrated programme with MultiMax.

This native wasp attacks the egg stages of tortricid moths, while the virus acts on the early instar larvae before they penetrate the husk. Using biocontrol products like these, together with other pest management tools, increases the likelihood of achieving successful pest population suppression. This level of success can be seen in the multifaceted IPM programmes that are used to control FCM in citrus at numbers that are below the phytosanitary thresholds.

Product stewardship and achieving successful pest management results

It is evident that products like MultiMax and *Trichogrammatoida cryptophlebiae* are beneficial in a pest management programme. However, it is important that farmers exercise good product stewardship and follow label recommendations when using biological solutions.

Baculoviruses, such as MultiMax, are often as successful as chemicals when it comes to controlling pests, but the products need to be used correctly. Baculoviruses need to be ingested by larvae in order to kill the insect. Therefore, it is very important that MultiMax is sprayed as a full cover spray, so that nuts are coated and well protected.

MultiMax is compatible with other insecticides, but it is important that the tank mixture is maintained at a pH of 5-8 to avoid degradation of the virus particles. Similarly, parasitoids should be applied with care. It is best to start parasitoid applications early in the season (after the first moth flight peak or egg-lay) and to allow for 4-6 reapplications throughout the growing period to maintain high population levels.

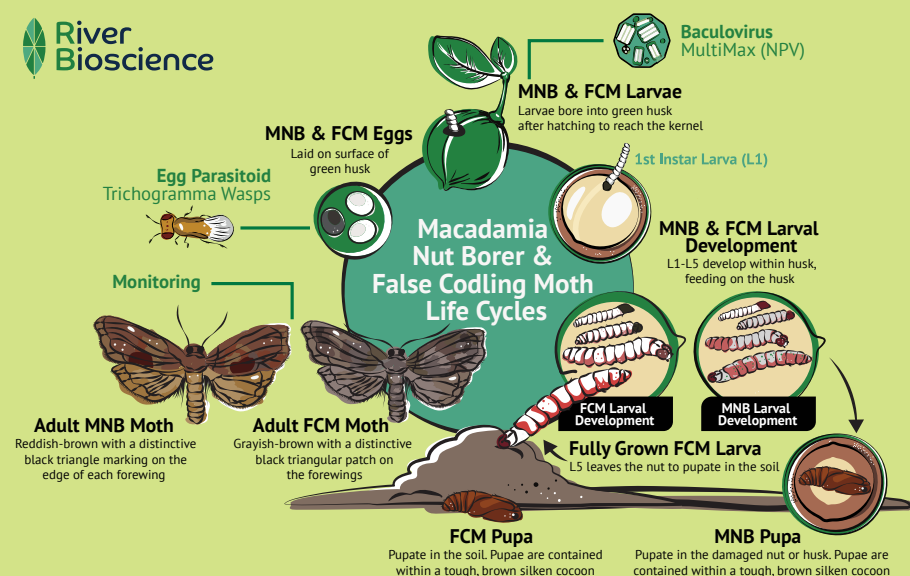


Trichogrammatoida cryptophlebiae - parasitoid wasp.

Growers should take into account other management tools or chemical sprays in their programme and understand their impact on parasitoids and predators, so that applications of these organisms can be well timed to ensure maximum survivability. Changes to farming practices can also have a big impact on pest management, such as improved monitoring regimes and increased sanitation of fallen nuts at the end of the season.

Our experience over the last season has shown that achieving low levels of tortricid pest pressure is possible in macadamias.

The key is to know what tactics are available and to use them strategically over the season. As the old adage goes, there is no *silver bullet*. An integrated approach that takes into account the cropping system, decision-making tools, knowledge transfer and the environmental services at hand, can help farmers achieve sustainable pest control.



NOT CLASSIFIED AS HAZARDOUS UNDER GHS. RB MultiMax™ - Reg. no. L11365 Act no. 36 of 1947
Patent no. ZA2019/00791. Active ingredient: *Cryptophlebia peltastica* nucleopolyhedrovirus (CrpeNPV) at least 5×10^{10} occlusion bodies (OBs)/ml. Registration holder: River Bioscience (Pty) Ltd. | Reg. no. 2003/022759/07.
PO Box 20388, Humewood, 6013. T: +27 41 373 1409. E: admin@riverbio.com | www.riverbioscience.co.za.

No weeds, no worries



The control of weeds is a very important but very challenging process. Weed control is crucial for citrus farmers to maintain healthy and productive orchards. Weeds compete with citrus crops for essential resources such as sunlight, water, and nutrients, often resulting in reduced fruit yields and diminished plant health.

This immense pressure placed on a farmer's resources can have a negative impact on his/her crops and profitability. Making use of products that provide protection from the get-go and have long-lasting effects is critical in any weed spray programme.

The combination of Alion® and Roundup® TURBO in a tank mix, offers pre- and post-emergence weed control to ensure that you not only start the season strong, but maintain clean fields for longer periods.

What is Alion®?

Alion® is a pre-emergence suspension concentrate herbicide with long residual activity for the control of certain broad-leaved and grass weeds. It contains the active ingredient indaziflam (alkyzines) and inhibits the formation of new cells at the growing point (meristem) during the germination phase of seeds.

The formation of roots as well as shoots is therefore not possible. In doing so, Alion® prevents the growth of weeds.

Benefits of Alion®

- Excellent season-long control of broad-leaved weeds and grasses with a single application.
- Excellent crop safety, even with repeated use.
- Unique mode of action (HRAC L29 herbicide group) offers exceptional control of herbicide-resistant weed species.
- Favourable environmental profile.
- Optimisation of resources for the farmer.
- A dramatic reduction in the number of herbicide applications required per season.
- A reduction in labour costs and optimisation of equipment and time.
- A chance to focus on other important farming practices.

What is Roundup® TURBO?

Roundup® TURBO is a water-soluble concentrate non-selective post-emergence herbicide containing TranSorb™ surfactant for the control of annual and perennial weeds in agri, non-crop, conservation, and industrial sites. Roundup® TURBO contains the active ingredient glyphosate which helps with the control of broad-spectrum weeds.

Benefits of Roundup® TURBO?

- Broad-spectrum weed control.
- Contains TranSorb™ technology for faster absorption and translocation for faster uptake and symptoms.
- As a pre-plant spray, you can rely on clean fields.
- Roundup® TURBO is rainfast within two hours of spraying and shows greater consistency in a wider range of weather conditions.
- Compatible with a wide range of other products and has application flexibility as per individual label instructions.
- This powerful formulation contains 25% more glyphosate per litre than Roundup® 360 and allows for less packaging, handling and waste than 360 formulations.

A combination that works!

Alion® and Roundup® TURBO are now registered as tank mixes. Roundup® TURBO's powerful formulation ensures quick and effective uptake for broad-spectrum weed control. Together with the excellent, long-lasting pre-emergence weed control offered by Alion®, you can rest assured that your fields will be cleaner for longer.

What makes Alion® and Roundup® TURBO such a powerful combination?

The key to effective weed control lies in providing protection early on and maintaining clean fields. By mixing Alion® and Roundup® TURBO in a tank mix you can achieve this!

With this combination offering effective pre- and post-emergence weed control, you can start the season off weed-free and be assured of cleaner fields for longer.

If you are currently doing four to six burn-downs per season, try mixing Alion® with Roundup® TURBO once and follow up with a Roundup® spot spray.

Make Alion® and Roundup® TURBO part of your weed control programme and experience the advantages of this powerful combination!



Read the label before use. The registration owner of Roundup® and Roundup® TURBO is Bayer AG. Roundup® Reg. no. L0407. Contains 360 g glyphosate/L. Warning. Hazard statement: Causes serious eye irritation. Roundup® TURBO Reg. no. L7166. Contains 450 g glyphosate/L. Warning. Hazard statement: Causes serious eye irritation. All products are registered under Act no. 36 of 1947. Bayer (Pty) Ltd. Reg. no. 1968/011192/07. 27 Wrench Road, Isando, 1601. PO Box 143, Isando, 1600. Tel: +27 11 921 5002. www.bayer.co.za.

Effective inoculation of soybean

Dr. Stefan van Wyk
Victus Bio



A: Plants inoculated using producer's standard practices. B: Plants inoculated with RX-N Soybean™: Ultra.

The need for nitrogen

Nitrogen is an essential macronutrient required for the growth and development of plants. All vital processes in plants need nitrogen as a main building block in proteins and enzymes. It can therefore be said that the availability of nitrogen ultimately also impacts crop productivity. Therefore, by reducing the dependence on nitrogen fertilisation in agriculture, several economic and environmental benefits can be achieved.

Legumes getting their nitrogen fix

Legumes have evolved the ability to fix atmospheric nitrogen through the symbiotic relationship they form with (nitrogen-fixing) specialised soil bacteria called **rhizobia**. During the symbiotic interaction, specific communication-signalling molecules are produced by both the bacteria and the plant, which leads to the formation of a highly specialised plant root structure, namely nodules. This process of biological nitrogen fixation is carried out by a specialised group of prokaryotes.

These organisms utilise the enzyme nitrogenase to catalyse the conversion of atmospheric nitrogen (N_2) to ammonia (NH_3) and is an environmentally friendly solution to address

nitrogen deficiency and increase crop productivity. Under favourable conditions and limited soil nitrogen, hundreds of nodules can be formed on the root system to supply the host legume plant with sufficient nitrogen.

This symbiotic interaction, however, is very host-specific, as there are only a limited number of host plant species with which each rhizobium strain can engage in symbiotic interaction. To ensure good biological nitrogen, it is imperative to use the correct rhizobium bacteria strain (the one which is specific to the legume crop it is intended for), before the seed is planted.

To enable the full potential of bacterial inoculants, an inoculant must:

- Be the correct strain of rhizobium for the specific legume crop;
- Contain a high concentration of rhizobium bacteria;
- Have a long shelf-life;
- Be free from undesired contamination;
- Be appropriately packaged and stored until use; and
- Be able to survive adverse conditions (Table 1).

Table 1: Harsh environmental conditions kill rhizobia.

Environmental condition	Impact
High temperatures	Temperatures above 35 °C will kill most rhizobia.
Acidity and alkalinity	pH sensitivity of rhizobia varies, typically $5,0 < pH < 8,0$.
Toxic chemicals	Solvents, alcohols and disinfectants kill rhizobia.
Inorganic chemicals	High levels of heavy metals (Zn, Cu, Co) kill rhizobia.

Several factors can affect the survival and therefore the effectiveness of rhizobium inoculants, depending on the application method (Table 2).

Table 2: Factors impacting the survival of rhizobium inoculants for seed and in-furrow applications.

RHIZOBIUM SURVIVAL IS AFFECTED BY:	
Seed application (Primary method for most farmers)	In-furrow application (Optional method for double inoculation)
• Desiccation; • Use of incompatible chemicals on the seed (e.g., insecticides, fungicides, etc.). • Weak adhesion to the seed surface. • High-temperature storage condition of treated seeds; and • Duration on the seed surface.	• Use of incompatible chemicals in tank mixtures (e.g., fertilisers, herbicides, etc.); • pH of tank mixtures; and • Duration tank mixture is left in the tank.

Rhizobia are living organisms with simple needs to grow and survive. Once incorporated into the soil, conditions such as soil pH, temperature and salinity have a great influence on the survival of rhizobium (Table 3).

Table 3: Requirements for rhizobia to grow and survive.

REQUIREMENT	SOURCE
Food and energy	Usually carbohydrates (sugars such as glucose).
Mineral nutrients	Essential macro- and micronutrients, especially P.
Water	Rhizobia can grow only in moist conditions
Temperature	Preferred range is 15 to 30 °C
pH	Preferred range is pH 6,0 to 7,5.
Air	Rhizobia are aerobes and need oxygen for respiration.

>>

Effective inoculation of soybean from previous page

Contact Agri Technovation for more information
www.agritechnovation.co.za

RX-N: a bacterial legume inoculant for effective nitrogen fixation

Victus Bio offers a range of biotechnologically advanced inoculants for legumes namely: RX-N Drybean™, RX-N Groundnut™, RX-N Lucerne™, RX-N Pea™, and RX-N Soybean™, amongst others. These products are supported by Agri Technovation's agricultural agronomists and distributed by Laeveld Agrochem. To illustrate the benefit of these products, one product range, RX-N Soybean™, is highlighted further as an example. RX-N Soybean™ contains Bradyrhizobium japonicum strain WB74, which is specific for soybean crops.

This formulation presents various benefits and advantages to the producer, including:

- High concentration of viable rhizobium bacteria, the minimum legal requirement is $> 2,0 \times 10^9$ cfu/ml which is the legal minimum for liquid inoculants. Independent tests done of RX-N proved a high concentration of viable rhizobium bacteria consistently above $6,5 \times 10^9$ cfu/ml.
- Osmotic protectants that help the bacteria to survive for longer on the seed surface and protect bacterial cells against adverse conditions such as water and chemical stresses in different agricultural environments.
- Permeable packaging enables bacteria to breathe during storage, allowing bacteria to remain metabolically active for extended periods of time (6 months - which is the legal minimum for inoculants).
- Signalling compounds which facilitate communication between the plant and bacteria, enabling quicker establishment of symbiotic interactions, causing the biological nitrogen fixation to start sooner.
- Thermal insulating packaging prevents temperature spikes during storage and transport, protecting the bacteria until used.



Figure 2: Differences observed in the field of the same trial location. Plants inoculated using producer's standard practices on the left (leaves, roots, appearance) and plants inoculated with RX-N Soybean™: Ultra on the right (leaves, roots, appearance).

The RX-N Soybean™ range of products include:

PRODUCT	FORMULATION	DESCRIPTION	
RX-N Soybean™: Standard	4 L RX-N Soybean™ 1 L OsmoGUARD™	The most cost-effective soybean inoculant option available, supplied with osmo-protecting polymers in OsmoGUARD™ to further enhance survival in adverse conditions.	
RX-N Soybean™: In-Furrow	2 x 4 L RX-N Soybean™	The standard inoculant supplied in double the volume for in-furrow applications.	
RX-N Soybean™: Protect	4 L RX-N Soybean™ 1 L OsmoGUARD™ 1 L RhizoGUARD™	The standard inoculant with the added benefit of RhizoGUARD™. RhizoGUARD™ is a biofertiliser that contains Bacillus amyloliquefaciens, which produces plant growth-promoting enzymes and metabolites controlling growth and development.	
RX-N Soybean™: Ultra	4 L RX-N Soybean™ 1 L OsmoGUARD™ 1 L RhizoGUARD™ 1 L SoluPHOS™	The premium variant of inoculant with the added benefit of both RhizoGUARD™ and SoluPHOS™. SoluPHOS™ is a Pseudomonas-based biofertiliser that produces hydrolysing enzymes that lead to the solubilisation of phosphates and potassium bound to metal ion chelates.	
RX-N Soybean™: Ultra TX*	4 L RX-N Soybean™ 1 L OsmoGUARD™ 1 L RhizoGUARD™ 1 L SoluPHOS™	The premium variant of inoculant with the added benefit of RhizoGUARD™ and SoluPHOS™.	

*RX-N Soybean™: Registration number: L10868 (Act 36 of 1947).

The greater number of viable rhizobium bacteria delivered with the seed and established with the plant, enables a greater rate of biological nitrogen fixation. Biological nitrogen fixation further promotes resistance of plants against diseases, plants are more tolerant against stressful conditions, seed germination is stimulated and ultimately, crop yields improve.

Optimaliseer tafeldruifproduksie met PICKLOGGER™

Die toekoms van tafeldruifproduksie lê in presisieboerdery, waar datagedrewe besluite die opbrengs en winsgewendheid beduidend kan verbeter.

PICKLOGGER™ is een innoverende hulpmiddel wat hierdie presisie-aanslag lei. Hierdie innoverende toestel, wat aan 'n oesskêr geheg kan word, registreer 'n GPS-punt elke keer wanneer 'n druifwetros gepluk word. Teen die einde van die dag kan produsente die verspreiding van trosse oor die boord waarneem en die opbrengs-variasie binne 'n blok akkuraat identifiseer – iets wat nie voorheen moontlik was nie. Met hierdie tegnologie kan tafeldruifprodusente presisieboerdery in blokke toepas deur die aanpassing van insette en bestuurspraktyke om areas van laer produksie met sukses aan te spreek.



Tafeldruifprodusente wat reeds PICKLOGGER™ met groot sukses gebruik vir die optimale bestuur van hul blokke, geniet die voordele van 'n paar praktiese toepassings van die tegnologie, waarvan 'n paar voorbeelde uit die praktyk in hierdie artikel bespreek word.

Ekonomiese uitdaging van tafeldruifproduksie

Ten einde winsgewend te boer, staan tafeldruifprodusente voor die voortdurende uitdaging om opbrengste teenoor insetkoste te optimaliseer. Byvoorbeeld, in die praktyk word 'n blok wat byvoorbeeld 4 500 katonne per ha kan lewer as relatief winsgewend beskou, en solank 'n blok winsgewend is, word nie te veel vroeë gevra of veranderinge gemaak nie.

Maar wat staan die produsent te doen met blokke wat onderpresteer, of wat graag wil optimaliseer en presisieboerdery wil toepas? Om net na die gemiddelde opbrengs van die blok te kyk is nie meer voldoende nie.

PICKLOGGER™ bied egter 'n oplossing aangesien dit nou moontlik is om verskillende vlakke van prestasie in 'n boord akkuraat te identifiseer. Die ooglopende verskil tussen hierdie twee benaderings word aan die hand van 'n voorbeeld (Figure 1 en 2) geïllustreer.

Die voorbeeld behels 'n 6,3 ha-blok tafeldruif in die Breederiviervallei wat 'n oes van gemiddeld 4 600 katonne per ha lewer (Figuur 1). Die opbrengskaart van dieselfde blok wat met die hulp van PICKLOGGER™ gegenereer is (Figuur 2), toon duidelik die opbrengs-variasie in die blok waar sekere areas in die blok beter en ander areas swakker presteer.

Daar is dus areas wat veel meer as die gemiddeld van 4 600 katonne per ha lewer terwyl amper 30% van die blok minder as 3 000 katonne per ha lewer. Verder lewer meer as 40% van die blok die ekwivalent van meer as 6 000 katonne per ha. Deur na die opbrengskaart te kyk, kan die areas wat uitstekend presteer maklik onderskei word van die areas met swakker opbrengs.

Hierdie beduidende verskil beklemtoon die belangrikheid daarvan om eerstens lae-opbrengsareas binne 'n blok te kan identifiseer en dan dienooreenkomstig aan te spreek. Die presisieboer wat die beste opbrengs en winsgewendheid najaag, sal graag wil vasstel watter aksies moontlik is om die onderpresterende gedeeltes van die blok aan te spreek en sodoende die winsgewendheid van die blok te verbeter. Deur slegs die areas wat 3 000 katonne per ha lewer met 20% te verbeter, beteken alreeds 'n ekstra 1 000 katonne per ha vir die blok.

Werner Coetzee: Kommersiële Hoof: PICKLOGGER™
Jan-Willem Boonzaai: Kommersiële Hoof: Dienste
Gerrie van Deventer: Hortoloog



Die PICKLOGGER™-inligting wat aandui hoe produksie deur 'n boord varieer, kan ook gebruik word om waardevolle insigte te gee in terme van die verskillende aksies, manipulasies en bestuurspraktyke wat toegepas kan word.

Myn van data vir beter besluitneming

Deur die MYDATA MINING™-proses kan PICKLOGGER™-opbrengskaarte geëvalueer word teenoor ander presisie-data van dieselfde area soos grondklassifikasie, grondchemie, blaarontledings, koolhidraatontledings, grondgesondheid en pes- en plaagdruk.

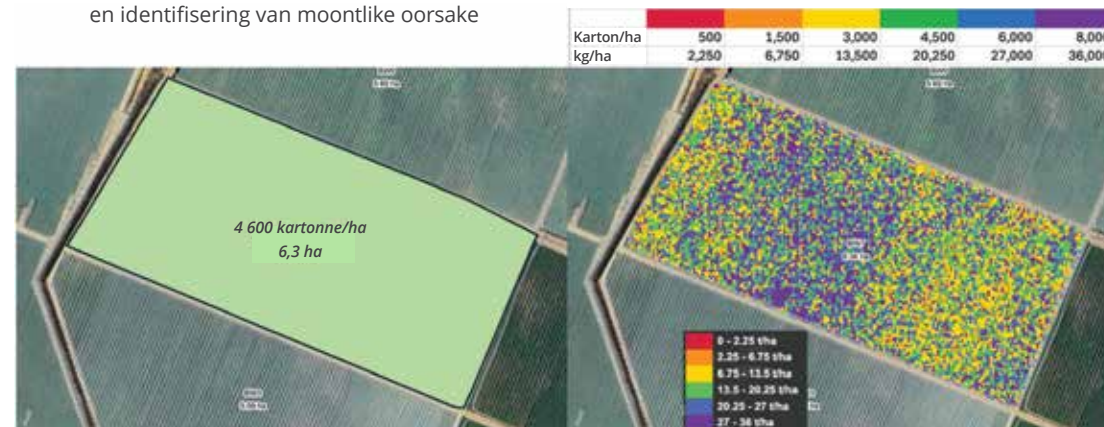
Die eindresultaat is 'n deeglike ontleding en identifisering van moontlike oorsake

van onderprestasie wat gebruik kan word vir beplanning van regstellende aksies en strategieë vir die opkomende seisoen.

Beweeg na 'n homogene boord

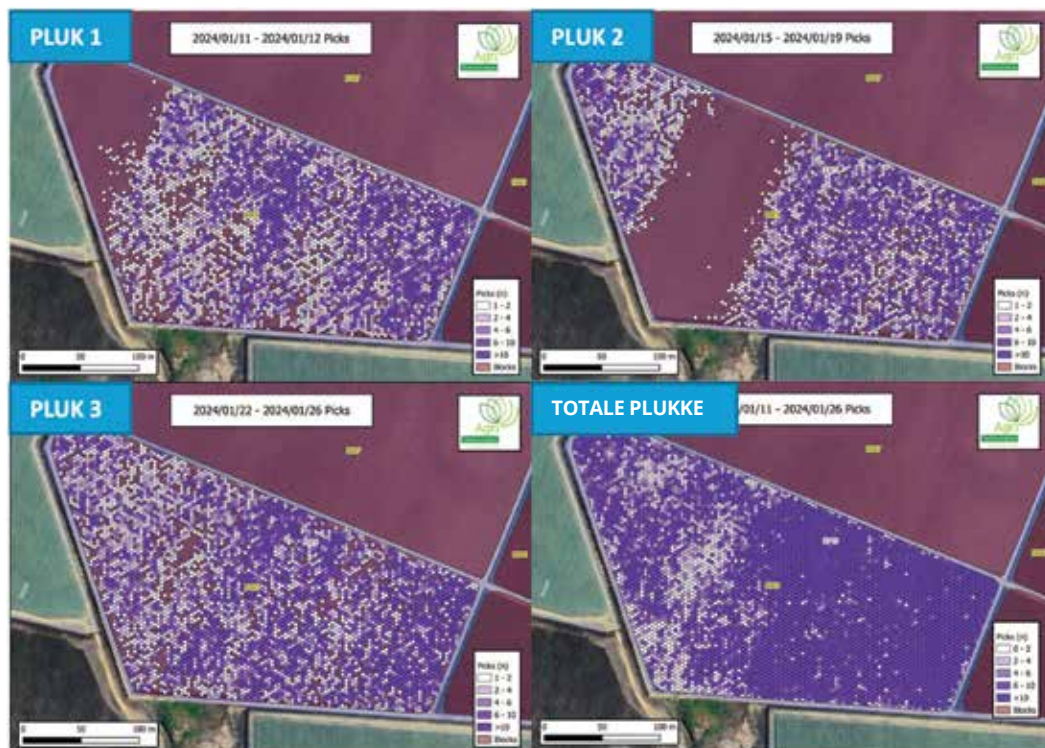
Die daarstelling van 'n meer homogeen-produkerende boord is noodsaaklik vir konsekwente en voorspelbare opbrengste. Alhoewel sekere kenners op die gebied die standpunt handhaaf dat die noukeurige manipulering van 'n boord tot voorspelbare uitkomst/opbrengste kan lei, bly dit steeds 'n groot uitdaging (bykans onmoontlik) om 100% akkuraatheid op hierdie manier te verseker.

Sedert die bekendstelling van PICKLOGGER™, is produsente egter verstom wanneer hulle met behulp van die opbrengskaartdata vir die eerste keer kan sien hoe die oesverspreiding varieer in 'n blok. PICKLOGGER™ oorbrug dus die gaping tussen voorspelde opbrengste en werklike opbrengste deur egte en akkurate data te verskaf wat die ware toestand van die boord weerspieël, en wat dan deurlopende aanpassings en verbeterings moontlik maak. >>



Gemiddelde opbrengs (Figuur 1 links) vs. akkurate identifisering van opbrengsvlakke (Figuur 2 regs).

Figure 1 en 2: Gemiddelde opbrengs per blok teenoor identifisering van verskillende prestasievlakke in dieselfde blok.



Back to basics met onkruidbestuur in grane

Deel 2

Francois van Greunen
Besigheidsbestuurder, Laevelt Agrochem



In die vorige artikel het ons geraak aan sommige riglyne op die etiket wat in ag geneem moet word vir effektiewe onkruidbeheer in grane. Die riglyne wat ons bespreek het, was die beheer van onkruides soos op die etiket gespesifiseer, opvolgtydperk met na-opkoms onkruidodders in die gewas en voorgeskrewe watervolumes met die spuit van onkruidodders. Lees gerus Deel 1 van hierdie artikel in die Groei-uitgawe 26 vir meer agtergrond. Die doel waarom ons die riglyne bespreek is om die meeste uit onkruidodders te kry wat ons in grane gebruik.

Spuitpunte (nozzles) met grondtoediening

Meeste onkruidodders wat in grane geregi-streer is, sal op die etiket melding maak van die tipe spuitpunt wat gebruik moet word. Die inligting kan gevind word op die etiket onder die opskrif toedieningstegnieke, en dan grondtoediening. Spuitpunte reguleer die hoeveelheid spuitstof wat per hektaar gespuit word, druppelgrootte, penetrasie en bedekking van die teiken. Spuitpunte is gewoonlik 'n duur onkoste maar speel 'n kardinale rol by die effektiwiteit van 'n bespuiting (Ozkan, 2016). Indien verkeerde spuitpunte gebruik word, sal die beste produk op die rakke nie effektief kan werk nie.

Vir onkruidodderbespuitings verwys die etikette na platwaaerspuitpunte (*flat fan nozzles*). Daar is baie verskillende platwaaerspuitpunte op die mark. Om die regte spuitpunt te kies kan daar na enige spuitpuntvervaardiger se handleiding verwys word. Figuur 1 is 'n voorbeeld in TeeJet Technologies se handleiding. Hier kan daar besluit word op die beste spuitpunt vir onkruidodders gerig op voor-opkoms of na-opkoms van die onkruid asook of die onkruid-

doder sistemies is vir na-opkomstoediening of net kontak. Verder kan die spesifieke spuitpuntgrootte in die handleiding gekies word volgens die volume water/ha wat gespuit moet word, asook die spoed van die spuit. TeeJet het ook 'n app wat gebruik kan word om te help met die seleksie van 'n spuitpunt.

Vir homogene bedekking oor die lengte van 'n spuitbalk, moet daar ook gelet word na die hoek waarteen 'n spuitpunt spuit. Meeste spuitpunte spuit teen 'n 110°-wyehoekpatroon, dus moet die spuitpunt se uitlaat 50 cm bo jou teiken wees met 'n 50 cm-spasiëring op die balk. Indien onkruid binne mielies jou teiken is, moet die spuitpunt 50 cm bo die onkruid wees vir 'n 100% oorvleueling van die spuitpatroon.

Indien die grond jou teiken is met voor-opkoms onkruidodders, moet die balk weer 50 cm bo die grond wees ens. In Figuur 2 sien ons wat die hoogte van die spuitbalk bo die teiken moet wees vir 'n 110°-spuitpunt. Indien die hoogte bo die teiken nie behou word nie, sal die volume, asook bedekking oor die spuitpatroon, varieer (Wolf, 2022). Gewoonlik sal strepe in die land gesien word met swak beheer.



Broadcast Nozzle Selection Guide

SOIL APPLIED	HERBICIDES		FUNGICIDES		INSECTICIDES		DRIFT MANAGEMENT	PWM NOZZLE CONTROL
	CONTACT	SYSTEMIC	CONTACT	SYSTEMIC	CONTACT	SYSTEMIC		
Turbo TeeJet [®] Reference page 7	VERY GOOD	VERY GOOD	VERY GOOD	VERY GOOD	VERY GOOD	VERY GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT
Turbo TeeJet [®] Pressures below 30 PSI (2.0 bar) Reference page 7	GOOD	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD
Turbo TwinJet [®] Reference page 16	GOOD	EXCELLENT	EXCELLENT	EXCELLENT	EXCELLENT	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT
Turbo TwinJet [®] Pressures below 30 PSI (2.0 bar) Reference page 16	VERY GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 11	EXCELLENT		EXCELLENT		EXCELLENT		EXCELLENT	
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 17	VERY GOOD	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 18		VERY GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference pages 12-13		EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference pages 12-13	GOOD	GOOD	VERY GOOD	GOOD	VERY GOOD	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 8	VERY GOOD	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference pages 9-10	VERY GOOD	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	GOOD	EXCELLENT	EXCELLENT
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 21		EXCELLENT		EXCELLENT		EXCELLENT		GOOD
Turbo TeeJet Induction [®] Reference page 22	VERY GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD	EXCELLENT	VERY GOOD

Figuur 1: TeeJet Technologies se aanbeveling op platwaaerspuitpunte.

Back to basics vanaf vorige bladsy



Foto 1: Klitsborselgras (*Setaria verticillata*) wat onder plantreste ontkiem het.

Droë toestande en onkruidodertoediening

Na die spuit van vooropkomsonkruidodders, moet daar besproei word of reën val, vir drie redes. Die eerste rede is dat die onkruidodder opgeneem moet word deur die ontkiemende onkruid saam met water en voedingstowwe. Die tweede rede is dat onkruidodder tot in die ontkiemingsone van die onkruid moet beweeg (Reinhardt, 2019). Laastens moet onthou word dat stoppels of reste, veral in minimum bewerkingspraktyke, die onkruidodder onderskep. Met besproeiing of reën kan die onkruidodder afgewas word van die stoppels tot in die grondprofiel, afhangende van die onkruidodder se eienskappe en die omgewingstoestande (Syngenta, 2021). Indien die onkruidodder te lank bo-op die grond lê, kan swak beheer verwag word en moet die fokus op 'n vroeë na-opkomsbespuiting wees om die onkruid te bestuur.

Die etikette varieer in die tydperk wat reën of besproeiing moet volg na vooropkomsonkruidodertoediening, maar die reël is 10 mm op ligte gronde en 20 mm op swaar gronde so gou as moontlik. Natuurlik is dit nie altyd moontlik nie, maar dan moet daar vroeër opgetree word teen kompeterende onkruid.

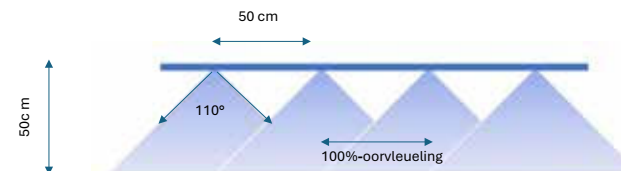
Indien droë toestande heers, met of na die onkruidodertoediening van na-opkomsonkruid, kan daar ook nie vuurwerke verwag word nie. Die plant staan stil en geen sistemiese onkruidodder sal in die plant vervoer word nie. Die plant verlep in warm, droë toestande en die teikenarea wat die druppel moet opneem, is ook nou kleiner. Met droë toestande is plante se waslaag verdik en gevolglik word minder produk opgeneem (Reinhardt, 2019). Alle onkruidodder-etikette is duidelik dat, in die geval van sistemiese produkte, onkruid met die spuit van

na-opkomsonkruidodders aktief moet groei om die dodder te absorbeer en/of translokeer.

Saadbed

Een van die voorvereistes op die produk-etikette vir goeie vooropkomsonkruidbeheer, is 'n skoon saadbed sonder kluite, onkruid en plantreste. Binne die kluite kom onkruidsaad voor wat nie in kontak kom met die onkruidodder nie. Hierdie klonte blus later en onkruidsaad wat omring is deur grond met geen onkruidodder, kry die kans om te ontkiem. Onkruid- of plantreste-inhoud op die grond, onderskep vooropkomsonkruidodders wat gerig is om residuele beheer te gee van ontkiemende onkruid in die grond. Indien 'n land nie voor plant bewerk word nie, moet dit 'n "burndown"-bespuiting met onkruidodders soos byvoorbeeld glifosaat-bevattende middels kry, voor die bespuiting van voor-opkomsonkruidodders.

Indien sommige onkruid na 'n "burndown" of bewerkingsaksie wel by die plant teenwoordig is, kan daar 'n paraquat-bevattende onkruidodder plus benatter saam met die voor-opkoms-mengsel gespuit word om onkruid wat reeds teenwoordig is, te dood. Let daarop dat die spesifieke bespuiting gedoen moet word voordat die gewas opgekom het. Die reël met voor-opkomsonkruidodders is dat dit binne 3 dae na die plant van die gewas, gespuit moet word.



Figuur 2: 'n 110°-spuitpunt met 'n 50 cm spasiëring op die spuitbalk moet 'n hoogte van 50 cm bo die teiken hê vir 'n 100%-oorvleueling van die spuitpunte (Wolf, 2022).

Ons het vroeër gepraat van die belangrikheid van besproeiing of reën na bespuiting om die onkruidodder van stoppels af in die grond in te was. Op digte lae stoppels gaan die onkruidodder nie altyd die teiken, naamlik die grond, bereik nie en kan swak vooropkomsbeheer soms voorkom. Foto 1 toon 'n land met plantreste wat die onkruidodder onderskep het. Die gevolg is dat klitsborselgras (*Setaria verticillata*) onder die plantreste ontkiem het. Grasdoders wat vooropkoms gespuit word, vorm deel van die asetanaliede-groep onkruidodders. Die onkruidodders word deur die ontkiemende koleoptiel van die gras opgeneem. Indien die grassie alreeds opgekom het met bespuiting, sal die onkruidodder geen uitwerking hê op die gras nie. Dus is dit nodig om voor-opkoms-onkruidodder, so vinnig moontlik na plant, op en in die grond te kry vir blootstelling aan die ontkiemende onkruid.

Tenkmengsels en mengvolgorde

Etikette van verskaffers wat die nodige werk gedoen het, sal versoenbaarheid met ander produkte aandui. Met hierdie produkte kan tenkmengsels gemaak word en word dit fisies en biologies saam getoets. Dit gebeur heeltemal te veel dat, veral met blaarvoedingsprodukte, slegs fisiese versoenbaarheid getoets word, maar nie biologiese versoenbaarheid nie. Wat is die verskil? Fisiese versoenbaarheid is wanneer produkte in 'n tenkmengsel nie flokkuleer, presipiteer en verdikte spuitmengsels vorm nie (De Villiers, 2021).

Biologiese versoenbaarheid kan weer die effektiwiteit van een of meer van die tenkmengselkomponente beïnvloed, sonder enige sigbare reaksies (De Villiers, 2021).

Produkversoenbaarheid word op die etiket aangedui. Onthou ook dat elke produk sy unieke formulasie het. Produkte wat ongeregistreerd saam in 'n tenkmengsel gemeng word, kan met mekaar reageer en biologiese antagonismes of fisies onverenigbaar wees, en/of 'n fitotoksiese uitwerking hê op die gewas.

Let ook op die mengvolgorde wat op etikette aangedui word. Die verkeerde mengvolgorde van die produk kan lei tot verdikte of flokkuleerde spuitmengsels.

Opsomming

Onkruidodders is 'n hulpmiddel en nie 'n "silver bullet" nie. Jare se navorsing tydens die registrasieprosesse van die oorspronklike chemiese ontwikkelingsmaatskappye, bepaal die etiketinsligting. Dit is die verwysing en wetlike riglyne vir die korrekte gebruik van die onkruidodder. Die onkruidodder gaan nie skielik by veranderende praktyke aanpas nie. Soms gaan daar weens faktore buite ons beheer nie 100% beheer van onkruid wees nie. Die etiket sal meeste van die tyd die antwoorde hê op baie vrae. Onkruidbeheer vorm deel van bestuur en sal varieer van seisoen tot seisoen. Indien dieselfde onkruidodder wat gebruik word nie die wenslike resultate lewer nie, kyk wat was anders in vergelyking met vorige seisoene of toedienings.

Maak aanpassings op grond van wat gesien word in die land. Onkruidodders moet as hulpmiddel op die regte tyd, op die regte teiken en in die regte omstandighede toegedien word.

Bronnelys:

1. Ozkan, E., 2016. Selecting the Best Nozzle for the Job [aanlyn]. Beskikbaar by: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/fabe-528> [Toegang verkry: 25 Augustus 2024].
2. TeeJet Technologies, 2014. Catalog 51 A – M.
3. Syngenta, 2021. Weed Control. Maize Guide: Yield management from seed to harvest. 5, 55 – 57.
4. De Villiers, B., 2021. Villa Insights. Mengbaarheid van gewasbeskermingsprodukte – Kritiek om foute te voorkom.

5. Reinhardt, C., 2019. Grondvog kan onkruidodder maak of breek. Beskikbaar by: <https://www.landbou.com/landbou/bedrywe/bedryfsake/grondvog-kan-onkruidodder-maak-of-breek-20190114> [Toegang verkry: 26 Augustus 2024].
6. Wolf, T., 2022. Broadcast Boom Nozzle Spacing [aanlyn]. Beskikbaar by: <https://sprayers101.com/broadcast-boom-nozzle-spacing/> [Toegang verkry: 26 Augustus 2024].

Agri Skills Transfer is setting a new standard for agricultural training

Agriculture is the backbone of global food systems, but it faces daunting challenges in today's world. From climate change and resource scarcity to evolving market demands, the industry must adapt rapidly to maintain sustainability and efficiency.

In this dynamic environment, Agri Skills Transfer is redefining agricultural training with a unique approach that addresses both current needs and future prospects.

Redefining sustainability in agriculture

Sustainability in modern agriculture is more than a trend – it's a necessity. It requires a balance between meeting immediate food production needs and ensuring that resources are preserved for future generations.

Sustainable practices involve reducing waste, conserving water, minimising chemical use, and fostering biodiversity. The goal is to develop agricultural systems that are not only productive but also environmentally resilient and resource efficient.

Setting the standard for training

Agri Skills Transfer is revolutionising agricultural education with a focus on practical, hands-on experience and comprehensive training. Here's how we stand out and make a meaningful impact in the field:

Immersive practical training: We prioritise real-world experience as a cornerstone of our training programmes. Our diploma students are required to complete a minimum of 1 800 practical working hours over two years. This immersive approach means that students don't just observe farming operations, they actively participate in them. This direct engagement ensures that learners are well-prepared to implement sustainable practices in real farming environments.

Comprehensive curriculum: Our curriculum is designed to address the full spectrum of agricultural practices with sustainability and climate resilience. Students gain in-depth knowledge of water conservation, soil health, integrated pest management, and modern farming practices. This well-rounded education equips graduates with the latest techniques and strategies needed to adapt to a changing climate and tackle environmental challenges.

For more information visit the Agri Skills Transfer website: www.agriskills.net.



Diverse learning options: We offer flexible training formats to meet the needs of all learners. Whether students choose online, distance, blended, or full-time farm-based learning, our programmes provide access to high-quality education. This accessibility is crucial for reaching a broad audience and ensuring that quality agricultural training is available to aspiring farmers regardless of their circumstances.

Community-centric approach: Engaging with local communities is a fundamental aspect of our mission. By collaborating with farmers and participating in community initiatives, we build a network of sustainability advocates. This community involvement helps disseminate knowledge, foster trust, and encourage the sharing of best practices, creating a robust support system for sustainable farming.

Global perspective: Agricultural challenges in Africa have significant global ramifications. By promoting sustainable farming practices, Agri Skills Transfer contributes to international efforts to enhance food security and address climate change. Our work supports global sustainability goals while benefiting local communities, highlighting the interconnectedness of agricultural practices worldwide.

Shaun Welmans, Chief Operating Officer of Agri Skills Transfer, encapsulates our vision: *"As we look to the future, it's clear that sustainable farming is not an option; it's a necessity. Agri Skills Transfer is at the forefront of this movement, preparing farmers to be stewards of the land, champions of biodiversity, and pioneers of climate resilience. Together, we're paving the way for a more sustainable and prosperous agricultural future."*

Conclusion

The future of agriculture depends on our ability to adapt and embrace sustainable practices. Agri Skills Transfer is leading the way by providing immersive, practical training, a comprehensive curriculum, and accessible education. Our commitment to community engagement and global impact ensures that we are not only addressing current agricultural challenges but also preparing for a more sustainable future. As we continue to navigate the complexities of modern farming, our focus on quality, industry-relevant training will help us meet today's food needs while safeguarding the environment for tomorrow.





1998



2003



2004



2006



2007 - Bestuurspan



2008



2009



2010



2012



2014



2015



2017



2020 - Bestuurspan



2023



LAEVEL AGROCHEM

Die belangrikheid van monitering

Dr. Jeanne de Waal
Besigheidsbestuurder, Laevelt Agrochem



Die Suid-Afrikaanse landbousektor lewer 'n onontbeerlike bydrae tot die land se ekonomie. Ons vrugtedraende gewasse – wat noodsaaklik is vir plaaslike verbruik, maar ook veral vir die uitvoermark – het 'n beduidende uitwerking op Suid-Afrika se rol en teenwoordigheid op die wêreldmark.

Hierdie winsgewende gewasse is kwesbaar vir die aanslae van peste en plae, en om hierdie rede is die waaksame oë van goed-opgeleide verkenners 'n broodnodige faset van die landboubedryf.

Doeltreffende monitering is deurslaggewend vir die instandhouding van gesonde gewasse. Dit verseker optimale oeste en speel 'n onmisbare rol in die behoud van die ekonomiese lewensvatbaarheid van boerderybedrywighede in 'n kompeterende internasionale mark, waar pesvrye vrugte van top kwaliteit, 'n ononderhandelbare vereiste is.

Verder is dit van groot belang dat ons produsente nougeset voldoen aan die streng internasionale fitosanitêre vereistes, ter wille van die behoud van Suid-Afrika se uitstekende reputasie as 'n betroubare verskaffer.

Gereelde monitering en noukeurige verkenning verseker dat slegs pesvrye vrugte van 'n hoë gehalte uitgevoer word, en voorkom dat vrugte teen groot verlies afgekeur word. Op dié manier word Suid-Afrika se toegang tot winsgewende uitvoermarkte doeltreffend bewaak.

Die rol van verkenning ter wille van plante se gesondheid

Verkenning (in die volksmond bekend as “scouting”) word ook soms “monitering” genoem, en behels die gereelde inspeksie van gewasse vir peste, siektes en stresfaktore – 'n taak waarvoor óf een goed-opgeleide persoon, óf 'n span verkenners aanspreeklik is, asook die inspeksie van lokvalle. Hierdie kundiges staan bekend as “scouts” – of dan “verkenners”. Verkenning word as die hoeksteen van geïntegreerde plaagbestuur beskou.

Verkenning is die een deurslaggewende faktor wanneer ingeligte en akkurate besluite oor die bestuur van peste en plae geneem moet word – hoewel verkenning nóg 'n stap verder kan gaan deur ook verslag te doen oor ander belangrike kwessies rakende ons vrugtegewasse, byvoorbeeld 'n tekort aan voedingstowwe of 'n gebrek aan water of ander stresfaktore.

Om werklik doeltreffend te wees moet verkenners die volgende doelwitte bereik, naamlik om peste en siektes so vroeg as moontlik op te spoor, nog voordat daar bepaal word watter pes of siekte ter sprake is – sodat die beheer daarvan nie problematies word nie – en identifiseer dan die plaag of die siekte om die erns van die probleem te bepaal. Verkenners (of dan nou “scouts”) is die eerste rondte oë in die veld en voete op die grond en hulle sukses bepaal uiteindelik grootliks die plaagbeheerprogram en oes se sukses.

Gebaseer op die data wat deur verkenners ingesamel is, asook op ander insette, word daar gewoonlik 'n veilige en doeltreffende beheerprogram ontwerp, wat dan in werking gestel word om gewasse teen peste en siektes te vrywaar en bestuur. Die sukses van só 'n program word bepaal deur kundigheid en ervaring ten opsigte van die verskillende peste en siektes en die daarmee gepaardgaande skadesimptome. Grondige kennis van die boerdery self, asook van die omliggende omgewing speel 'n groot rol tydens die samestelling van genoemde beheermaatreëls. Die tydige opspoor van probleme stel produsente en ander bedryfspersone in staat om noukeurig voorsorg te tref sodat die behoefte aan breëspektrum-teenmiddels of kuratiewe aksies in 'n later stadium tot die minimum beperk word, én om die verantwoordelike gebruik van chemie aan te moedig. Dié benadering bevorder die gesondheid van gewasse, 'n



diverse agro-ekosisteme en funksioneer samewerkend met toesigverpligtinge – en só word 'n florerende en welvarende landboumilieu geskep.

Verkenningsgereedskap

Produsente het 'n verskeidenheid hulpbronne tot hulle beskikking om te help verseker dat verkenners deeglik opgelei word vir die noukeurige opspoor van peste en plae, asook natuurlike vyande van plaaginsekte.

As onontbeerlike waarnemers in die veld moet verkenners met toepaslike instrumente toegerus wees. Daarby moet hulle ook die nodige kennis en ervaring hê om hulle taak doeltreffend aan te pak, maar ook die nodige gereedskap – byvoorbeeld 'n goeie handlensie, knipmes en moniteringsvorme. Feromoonlokvalle en ander opsporingsopsies wat met monitering kan help, is geredelik beskikbaar vir die naspoor van pes-teenwoordigheid in boorde.

Dis van die allergrootste belang om lokvalle te plaas wat spesifiek gemik is op peste wat 'n risiko inhou – nie slegs vir die spesifieke gewas nie, maar ook vir die bepaalde streek. Verkenners moet die nodige moeite doen om insekte wat in lokvalle gevang of andersins opgemerk word in boorde na behore te identifiseer of andersins aan kenners deur te gee vir die korrekte identifikasie. >>

Die belangrikheid van monitering vanaf vorige bladsy

Sodoende word verseker dat die heel toepaslike ste beheermaatreëls in werking gestel word.

Ekonomiese drempelwaardes en voorspellingsmodelle vir sekere peste en plae kan ook die besluitnemingsproses 'n verdere hupstoot gee. Daarby is dit noodsaaklik dat verkenners hulle dwarsdeur die seisoen by inspeksie-intervalle hou. Spesifieke datastokke en inspeksiepunte word aan die begin van die seisoen reeds uitgesit en op voorafopgestelde intervale geïnspekteer deur die verkenners. Wye opnames moet ook gedoen word.

'n Verskeidenheid veldgidse is beskikbaar, spesifiek op verkenners gemik. Hierdie gidse word saamgestel om te help met die foutlose uitkenning van peste sowel as die skadesimptome wat met dié peste gepaard gaan – onder meer Laevelt SCOUT™-veldgidse: kompakte handleidings wat die belangrikste insek- en mytspesies van ekonomiese belang in kommersiële boorde en wingerde beskryf. Dié gidse bevat ook illustrasies van die peste se lewensiklus en biologie, sowel as van gelyksoortige skadesimptome. Moniteringsriglyne en algemene beheerstrategieë word uiteengesit en met kleurrike illustrasies en treffende foto's toegelig.

'n Hupstoot danksy die tegnologie

Hoewel tradisionele metodes soos visuele inspeksies en lokvalle noodsaaklike strategieë is, bied die moderne tegnologie 'n broodnodige hupstoot vir die vrugtebedryf deur middel van die geleidelike – maar onmisbare – omskepping van verkenningstryke.

Apparate soos hommeltuie en metodes soos afstandwaarneming (kenmerkend met behulp van satelliete), asook die "Landsat Normalised Difference Vegetation Index" (NDVI), is bydraende faktore tot die verbetering en hervorming van die verkenningstryke, spesifiek ten opsigte van akkuraatheid en doeltreffendheid. Dit alles lewer 'n bydrae tot 'n haalbare en doeltreffende besluitnemingsproses, aangesien



Laevelt Agrochem is tans aktief besig met verkennersopleiding by al ons sleutelklieënte.

produsente deur die tegnologie bemagtig word om (danksy die wye verskeidenheid hulpbronne) data op te spoor, waar te neem en te ontleed.

Hommeltuie en satelliete met hoë-resolusie kameras en sensors kan groot gebiede vinnig afneem, en verskaf gedetailleerde beeldmateriaal wat van bo ingesamel is, en wat danksy hierdie ingesamelde data in staat is om die vroeë tekens van pesinfestasies, siekte-uitbrake of ander stresfaktore (wat nie op grondvlak waargeneem kan word nie) op te spoor. NDVI se tegnologie moniteer die gesondheid van gewasse deur ontleding van die lig wat van plante af weerkaats, deur die tydige en onverwylde identifisering van afwykings of teenstrydighede en, uiteindelik, deur geteikende intervensies. Agri Technovation se IFLY™-diens maak byvoorbeeld gebruik van Airbus VERDE™ se tegnologie om stres in boorde en wingerde in 'n vroeë stadium op te spoor.

Die samewerking tussen verkenning en die rewolusionêre ondersteuningsnetwerk wat danksy gevorderde tegnologie beskikbaar is, stel boere in staat om 'n omvattende kennis van gewasgesondheid in te win, en lei tot meer ingeligte en daadwerklike bestuursbesluite.

Die noodsaaklikheid van verkenners en die verantwoordelike gebruik van plaagdoders

Die sukses van 'n verkenningstryk hang af van die kundigheid van die verkenners self, wie se onteenseglike plig dit is om te keer dat klein onreëlmatighede hand-uit ruk en yslike hindernisse word. Die opleiding van verkenners sodat hulle vroeë tekens van peste en plae kan opspoor, is noodsaaklik vir die doeltreffende bestuur van produsente se gewasaanplantings.

Laevelt Agrochem, in samewerking met Agri Technovation – bygestaan deur 'n span ervare en hoogsopgeleide kenners – bied gespesialiseerde produkte en raadgevende dienste wat pesbestuurpraktieke ondersteun deur die inwerkingstelling van wetenskaplike boerderybeginsels vir optimale uitkomst.



Verkenners is letterlik die "first line of defense" en hulle aksies en noukeurigheid het 'n direkte impak op die sukses van 'n pes- en plaagbeheerstrategie. Laevelt Agrochem ondersteun hierdie verkennersopleidingsproses deur middel van scout-werkwinkels, waar verkenners leer hoe om peste te identifiseer, hoe om lokvalle te plaas en hoe om siektes te voorspel. Hierdie opleidingssessies bevorder 'n voorkomende benadering deur geïntegreerde bestuur, en moedig die verantwoordelike gebruik aan van plaagdoders wat bevorderlik is vir die gewasse se gesondheid, en wat volhoubaarheid van die ekosisteem én die koste-effektiwiteit daarvan ondersteun.

Die inwerkingstelling van 'n doeltreffende verkenningstryk

'n Doeltreffende verkenningstryk behoort goed beplan te wees en stelselmatig plaas te vind, en moet gereelde inspeksies, verkenneropleiding en gedetailleerde rekordhouding behels. Die gebruik van digitale apparate, byvoorbeeld selfoontoepassings vir data-insameling en -ontleding, kan sorg dat die verkenningstryk-proses gladder verloop.

Hierdie apparate vergemaklik regstreekse ("real-time") verslagdoening en verskaf 'n sentrale platform vir die opspoor van plaagen siekteneigings, sodat ingeligte besluite ten opsigte van die bestuur van gewasse geneem kan word, wat uiteindelik lei tot die optimale benutting van insette en gesonde oeste.



'n Betekenisvolle voorbeeld is MYFARMWEB™ – 'n cloud-gebaseerde platform van Agri Technovation, wat deur Laevelt Agrochem gebruik word om verkenners se data en ander analitiese inligting vas te vang. Dit is ook 'n waardevolle platform om data van die een seisoen met die volgende te vergelyk om sekere tendense ook vas te stel.

PPM™, 'n presisie-pesmoniteringstelsel, maak presisieverkenning moontlik deur middel van visuele inspeksies en lokvalle om pes- en siektevlakke te kwantifiseer, om pesmigrasie na te spoor, en om verspreidingsvlakke te voorspel. Hierdie stelsel koppel pes- en siekte-uitbrake aan tydlynne sowel as geografiese koördinate, en skep sodoende 'n duidelik waarneembare weergawe van insidente, wat vinnige terugvoer en tydige besluitneming tot gevolg het.

Samevatting

Verkenning is van die allergrootste belang vir Suid-Afrikaanse produsente. Deur die samewerking tussen tradisionele metodes, moderne tegnologie en kundige verkenning, kan plaasgroepe dit regkry om peste en plae doeltreffend op te spoor en te bestuur. Die bevordering van die verantwoordelike gebruik van chemie en ander bestuursopsies verseker dat al dié metodes doeltreffend bly – daardeur word die oes beskerm en word die langtermyn volhoubaarheid van Suid-Afrika se landbou-sektor gerugsteun.

Kwaliteit en standvastigheid (onontbeerlike elemente wat noodsaaklik is vir die bedryf, en wat verseker dat goed-versorgde, plaagvrye vrugte die internasionale mark bereik) is waarskynlik die enigste sleutel tot die instandhouding van Suid-Afrika se kompetende posisie op die wêreldmark.

Optimum sojaboonproduksie

Juta Mentz
Besigheidsbestuurder, Laeveld Agrochem



Daar is nie 'n eenvoudige resep vir optimum sojaboonproduksie nie. Goeie opbrengs bly 'n sameloop van verskeie faktore wat saam sukses verseker.

Hierdie artikel poog om net 'n paar belangrike beginsels uit te lig wat 'n bydrae kan lewer om die beste moontlike resultate te verseker.

Voordat 'n mens kan kyk wat die beginsels is, moet daar eers 'n paar ononderhandelbare belangrike voorvereistes in plek wees om sojabone te kan plant.

Die eerste een is **grondstruktuur en dreineringsring**. Dit help nie daar is min tot geen grondstruktuur en geen dreineringsring nie. Sonder grondstruktuur en dreineringsring, gaan daar in die eerste plek baie moeilik geplant kan word en die plante gaan of verstik of selfs versuip in die grond.

Dit is baie belangrik om te weet wat in die grond aangaan, veral as dit by die **pH van die grond kom en as 'n basisvlak van P (fosfor) en K (kalium)**, wat tans in die grond beskikbaar en opneembaar is, bepaal moet word.

Daarom sal ons altyd daarna verwys en aanbeveel om grondanalise, veral chemie, asook grondkartering te doen om presies te weet

wat is waar en wat kan dalk kort in die seisoen wat kom. Raadpleeg jou bemestingsadviseur oor die opsies wat beskikbaar is. Daar moet ook 'n goedbeplande **onkruid- en pesbeheer-program** wees, waar die vorige jaar se peste en onkruid goed genoteer is en daar beplan word om die probleme uit te sorteer nog voordat hulle kop kan uitsteek met 'n goed-deurdagte chemiese program.

Wanneer bogenoemde in plek is, begin ons met die faktore wat sojaboonproduksie kan maak of breek.

Sojaboonproduksie is die som van plante per hektaar, die aantal peule per plant, die aantal pitte per peul en die pitgewig. Al die veranderlikes word deur verskeie faktore gedryf soos plantdatum, kultivar, groeilengte, blaarvoedings, saadbehandeling, insekbeheer, swambeheer, grondstatus (chemie en fisies), bewerking, grond-pH en plantstand, om maar net 'n paar te noem. Elkeen van die individuele faktore speel saam 'n rol om optimale opbrengs te probeer verseker.

Plante per hektaar

Die eerste manier om opbrengs te probeer najaag is om plante per hektaar te optimaliseer en meer gesonde plante per hektaar te kweek.

Dit moet egter gepaardgaan met die keuse van 'n kultivar wat by die betrokke gebied se breedtegrade optimum kan groei en die stresomstandighede (hitte- en vogbeperkings) die beste kan hanteer. Die saadprodusente moet dus deeglik geken word in die korrekte keuse vir jou spesifieke plaas.

Planters speel ook 'n kritieke rol in plante per hektaar. Op baie plase verskil die stand wat die boer probeer behaal het van die getal wat in werklikheid gerealiseer het. In sommige gevalle kan daar tot 'n 20%-variasie waargeneem word. Hierdie variasie word hoofsaaklik deur die planter veroorsaak. Lees die artikel "Planterbeperkings" in die Groei 26-winteruitgawe, geskryf deur Lourens Janse van Rensburg, om die plante-standvariasies wat veroorsaak word deur 'n planter uit te stof, om sodoende beter stand en meer gesonde plante te laat realiseer. Daar is nie 'n plaasvervanger vir die regte geharde entstof in sojaboonproduksie nie.

Die entstof moet, na die plant se behoefte, die grootste hoeveelheid stikstof voorsien, aangesien swak nodulasie nie met kunsmis reggemaak kan word nie. Ons het in ons land toegang tot van die beste internasionale entstowwe wat beproef is om in ons hitte en droër omstandighede nog steeds genoegsame entstof te verseker.

Die saadoorlewing met genoeg entstof is nie 'n gegewe nie, veral as dit teruggehoue saad

is wat ook op die plaas behandel word vir swamme en insekte. Maak dus seker jy ent met die beste moontlike entstof. Dubbelenting, dus entstof op die saad wat vooraf behandel is, en in die plantvoorbereiding, het in die meeste proewe in die weste van die land elke keer beter gedoen in vergelyking met enkelenting, veral op nuwe gronde wat nog nie voorheen sojabone gehad het nie. Twee faktore wat ook kan bydra tot swak nodulasie is baie lae pH-gronde, hoofsaaklik as gevolg van aluminium-toksiteit asook oordrag of hoë vlakke van stikstof. Maak dus seker jou grondstatus en pH is in plek.

Wanneer daar oor sojaboonproduksie gedink word, is dit belangrik om in gedagte te hou dat wanneer jy die fabriek (plant) beskerm en gelukkig hou, sal die fabriek in teorie meer kan produseer.

Peule/plant

Nog 'n manier om opbrengs te probeer jaag, is om **meer peule per plant** groot te maak. Dit beteken dat die volle groeiseisoen en optimum dagliglengte gebruik moet word. In die meeste gevalle is **optimum plantdatum een van die grootste vereistes vir maksimum peule per plant**.

'n Tipiese sojaboonplant het rondom 20 nodusse waarvan 16 normaalweg blomme en dan peule kan dra. Elke nodus kan egter meer as 1 peul dra. >>

Sojaboonopbrengs is 'n funksie van opbrengskomponente.



(Plant/hektaar x Peule/plant)
Peule/hektaar



Sade/peule



Gewig/saad

Optimum sojaboonproduksie vanaf vorige bladsy

Om net 1 peul per plant ekstra by te sit kan daar potensieel gemiddeld 130 kg per ha opbrengs bygevoeg word. 'n Gemiddelde peul het 3 pitte maar daar is verskeie genetika beskikbaar wat ook 4 tot 5 pitte kan produseer. 'n Sojaboonpit se gemiddelde gewig is rondom 150 mg. Om die pitgewig te lig met 6 mg, het die potensiaal om 200 kg/ha meer sojabone te produseer.

Blaarbeskerming, veral in die kritieke tyd van blom tot pitvul, is dus uiters noodsaaklik om optimum aantal peule en pitgewig te verseker. 60% van sojaboonproduksie kom van nodusse 7 tot 13 en dus in die middel van die plant af. **Die nodusse moet dus beskerm word, veral teen swamme en insekte.**

Blaarvoeding in die R3-groeifase is ook belangrik. Swammiddels by blom en peulvorming is dus 'n integrale deel van beskerming van die blare. Voeding speel ook 'n baie groot rol in die hoeveelheid peule per plant. Ons vergeet soms om die hoeveelheid stikstof wat benodig word deur 'n sojaboonplant te bestuur. Om hoër opbrengste te behaal, kort die sojaboonplant hoër hoeveelhede stikstof, aangesien die entstof nie altyd al die groot hoeveelhede stikstof wat benodig word, kan produseer nie. Daarom is 'n stikstofbemesting soms nodig, maar 'n blaarmonster is die enigste manier om te weet of dit nodig is. Onthou die beginsel om te meet is om te weet.

Die rol van boor in optimum produksie is uiters noodsaaklik. Boor speel 'n rol in bestuiwing, selwand- en selmembraanintegriteit, asook wortelgroei. Sojabone se boorbehoefte is heelwat hoër as byvoorbeeld dié van mielies en reageer dus baie goed op goedgeformuleerde blaarvoedings.

Nie alle boorblaarvoeding is geformuleer om goed te translokeer dwarsdeur die hele plant nie. Heelwat boorformulasies word net in die blaar vasgevang in die blaarstruktuur en is dus nie beskikbaar vir die hele plant nie.



'n Droë sojaboonplant.

'n Blaarmonster alleen kan misleidend wees. Die opbrengs is die finale aanduiding van die boorformulasie werk.

Gewig/saad

Genoeg boor tydens blom tot peulvorming beperk ook die aantal blomme en peule wat afgespeen word. Kalium is veral belangrik om optimum pitgewig te verseker en speel ook 'n belangrike rol by hitteregulering. Dit is veral in strategiese **kaliumblaarvoedings** aanvullend tot genoeg kalium in die grond, wat 'n goeie oes kan oordruk in 'n top oes.

By konvensionele kultivars of ook bekend as "intacta geen" kultivars is beskerming van peule teen insekte as voorkomende strategie ononderhandelbaar. Indien jy reaktief optree is die skade reeds daar wat ook kan lei tot sekondêre swaminfeksies. Om insektmiddels te gebruik wat nawerking het, bied beter beskerming as net 'n kontakmiddel.

Ons kry ook baie oproepe vanaf boere wat sukkel met opslagsojabone in mielies en selfs in sojabone. Dit is opbrengs wat verlore gaan a.g.v. stropers wat nie reg gekalibreer is nie. Jy het die hele seisoen hard gewerk om 'n goeie opbrengs te kry, en dan word tussen 5% tot 20% van die opbrengs agter die stroper uitgeblaas. Nie net verloor 'n mens opbrengs nie, maar sit ook volgende jaar in 'n penarie met opslagsojabone wat al die voedingstowwe en water opgebruik wat veronderstel was om vir die gewas beskikbaar te wees.

Een van ons produsente het vir my gesê dat 'n sojaboonplant soos jou vrou hanteer moet word. Jy moet baie aandag aan haar gee op die regte tyd en dan staan jy die beste kans vir 'n positiewe resultaat. By Laevelt Agrochem wil ons graag help dat jou sojabone optimum opbrengs gee.

CROP PROTECTION

SCOUT™ field guides

LAEVELD
scout™

The LAEVELD SCOUT™ series is authored by leading crop protection experts with the support of numerous key representatives from the industry. The guides are a must-have item for anybody in the agricultural industry.

Responsible pest management starts with scouting in the field to ensure the early and correct identification of the pest and to find the appropriate solution. Acting proactively prevents costly mistakes and disruptive intervention efforts later in the season.



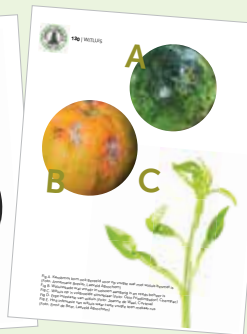
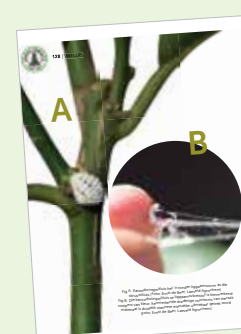
The guides illustrate the biology of pests as well as other comparable damage symptoms. Monitoring guidelines and general control strategies are explained and highlighted with colourful illustrations and striking photographs.

Written by: Dr. Jeanne de Waal, Dr. Ernst de Beer, Annemarie Bekker and Des van Heerden.

High quality, hard cover book

Quality photos and graphics

Over 230 gloss pages



**Available
in English and
Afrikaans**
A ONE-OF-A-KIND
MUST HAVE

R425

excluding VAT

Discount on orders for
3 or more books.

ORDERS

T: 012 940 4398 / E: info@laevelt.co.za

ZINC PHLOEM™: Improving nutrient delivery and plant physiological status



Role of zinc in plant physiology

Plant growth and development are dependent on a sufficient supply of zinc (Zn). Photosynthesis, the main metabolic pathway in plants, can be significantly reduced by Zn deficiency, which leads to a decrease in photosynthetic capacity, chlorophyll content and stability.⁽¹⁾

This reduction results in lower carbohydrate production, negatively affecting plant growth, particularly during reproductive stages. Zinc is also crucial for plant hormone production, especially auxins, which stimulate root and stem elongation.⁽²⁾ Additionally, Zn acts as an important co-factor in the respiratory chain, where carbohydrates are consumed to produce biomass.⁽³⁾ The concentration of water-soluble Zn in leaves is closely correlated with chlorophyll levels. The positive influence of foliar Zn fertiliser on photosynthesis and chlorophyll synthesis can help increase the absorption and accumulation of mineral nutrients in functional mature leaves.⁽⁴⁾

Chemistry of Zn

Foliar application of Zn is an effective way to address Zn deficiency.⁽²⁾ However, the source of Zn being applied is critically important. Zinc has a strong capability for fixation in the cell wall following foliar application of ZnSO_4

and $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, which limits Zn penetration and reduces the effectiveness of the application.⁽⁵⁾ This is due to the ionic nature of ZnSO_4 and $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, which dissociate into cations (Zn^{2+}) and anions ($\text{SO}_4^{2-}/\text{NO}_3^-$) in water.⁽⁶⁾

Zinc mainly exists in a bound form in the cytoplasm and other cellular compartments to avoid uncontrolled Zn^{2+} binding to non-target sites.⁽⁶⁾ Various studies have shown that the abundance of negatively charged sites in the cell wall limits the translocation of positively charged Zn^{2+} . For example, the major component of pectin in cell walls is polygalacturonic acid, which has a high binding capacity for Zn^{2+} .⁽⁵⁾ Generally, there is low potential for the remobilisation of foliar-absorbed nutrients until the binding sites within the leaf are saturated.⁽²⁾

Complexing agents in ZINC PHLOEM™

Complexing agents refer to the binding of a metal/ion to an organic molecule via weaker binding forces to one or several ionic groups on the compound.⁽⁷⁾ In this instance, the metal/ion is more available to dissociate from the binding.⁽⁸⁾ The use of various natural complexes for foliar application of Zn enables rapid absorption and transfer of Zn through the stomata and epidermal pores of plant leaves.⁽⁹⁾

Rochelle Thuynsma
Head of Products: Technical



Organic acids are complexing agents that increase uptake efficiency and enhance plant assimilation.^(7,9) These smaller molecules easily enter through the cuticle and stomata, have no net charge, and optimally diffuse through the leaf structure.⁽¹⁰⁾ The organic nature of these compounds also ensures easy phloem loading and unloading, reducing the Adenosine triphosphate (ATP) cost for nutrient transport and assimilation, increasing nutrient use efficiency.^(10,11) The resulting molecules, after nutrient cleavage, can feed directly into the plant metabolism, replenishing various metabolic intermediates, and serving as a source of carbon.⁽¹¹⁾

Nutritional synergists in ZINC PHLOEM™

Various plant nutrients can affect the uptake and assimilation of other nutrients, ultimately influencing plant nutrient use efficiency.⁽¹²⁾ Nutrients can be classified as synergistic, antagonistic, or having no effect with reference to their interaction with other nutrients.⁽¹²⁾ In formulating fertilisers, antagonistic nutrient interactions should be avoided, while synergistic nutrient interactions should be maximised for optimal nutrient use efficiency.⁽¹²⁾

ZINC PHLOEM™ is formulated with nutritional synergists to optimise nutrient delivery.

Nutritional synergists in ZINC PHLOEM™ can promote stomatal opening, providing more entry points for Zn to enter the leaf tissue. They can also act as a surfactant, reducing the surface tension of the foliar spray, and allowing the applied solution to spread more evenly and penetrate the leaf cuticle more effectively.

Efficacy of ZINC PHLOEM™

ZINC PHLOEM™ is an organically complexed, foliar-applied Zn formulation, formulated with nutritional synergists to enhance uptake and assimilation. Complexing organic acids in ZINC PHLOEM™ ensure efficient leaf uptake, as well as facilitating phloem loading and unloading. This increases the movement of nutrients from source to sink organs, as well as facilitating the assimilation of nutrients within sink tissues.

The efficacy of ZINC PHLOEM™ applications can be observed when compared to other market-related Zn-containing products. ZINC PHLOEM™ was effective in increasing foliar Zn levels to the same Zn level at half the applied concentration of the competitor product (Figure 1). ZINC PHLOEM™ is also readily taken up in waxy, thick cuticle leaves, such as those of macadamia trees (Figures 2A, 2B), where the application of ZINC PHLOEM™ increased both the leaf tissue concentration and water-soluble leaf Zn levels, after application on day 0 and day 38 (Figures 2A, 2B). >>



ZINC PHLOEM™ from previous page

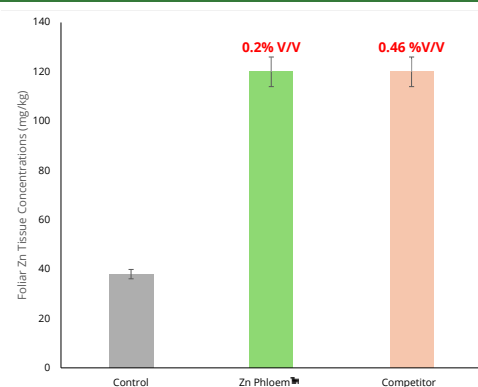
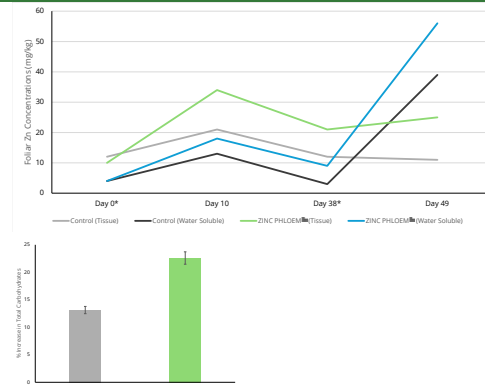


Figure 1: Foliar Zn tissue concentration (mg/kg) of various applied Zn sources, including an untreated control on butterhead lettuce.



Figures 2A and 2B: Foliar tissue and water-soluble Zn content (mg/kg) of macadamia trees after two applications of ZINC PHLOEM™ on day 0 (*) as well as 38 (*).

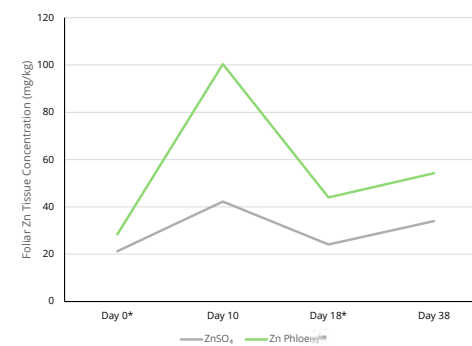


Figure 3: Foliar tissue Zn content (mg/kg) of avocado trees after two applications of ZINC PHLOEM™ on day 0 (*) as well as 18 (*), when compared to ZnSO₄ application.

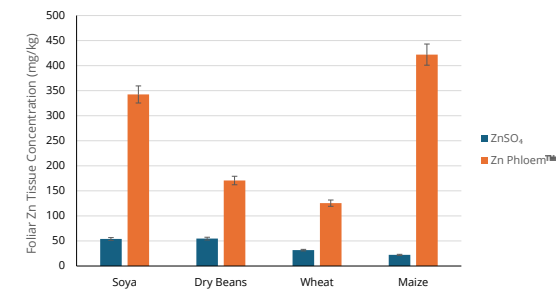


Figure 4: Percentage increase (%) of foliar tissue Zn content of maize, soya and wheat plants treated with ZINC PHLOEM™ vs. ZnSO₄.

In addition to these leaf samples, carbohydrate samples were also collected before and 10 days after application (Figures 2A, 2B). Results show that the application of ZINC PHLOEM™ positively influenced the carbohydrate status of macadamia trees (Figures 2A, 2B).

Carbohydrate status is a good indication of the ability of the tree to set and carry a number of flowers and fruit. A low carbohydrate status can lead to the early abscission of flowers and fruit/nuts as there are not enough reserves to sustain the high respiratory rate of these developing organs. Carbohydrate status can also indicate the efficacy of photosynthesis

to produce sugars, which will later be used or stored as starch. Low carbohydrate status has been linked to alternate bearing cycles, where yields vary greatly between an on- and off-year.

Similarly, avocado trees treated with ZINC PHLOEM™ also showed increased leaf Zn levels when compared to trees treated with ZnSO₄ (Figure 3).

ZINC PHLOEM™ is also effective on various crop groups and leaf shapes (Figure 4). ZINC PHLOEM™ increased foliar tissue Zn concentrations by 38% in maize, 10% in soya and 26% in wheat, when compared to standard ZnSO₄ applications (Figure 4).

Conclusion

ZINC PHLOEM™ from Agri Technovation ensures effective zinc foliar nutrient uptake, movement and assimilation in various crop species with varying leaf physiologies.

ZINC PHLOEM™ is organically complexed and formulated with nutritional synergists to ensure efficient nutrient delivery and assimilation, overcoming the limitations usually associated with foliar applications.

Fertiliser group 2, Reg. no. B5734, Act 36 of 1947, Zinc (Zn) 204 400 mg/L.

The efficacy of Zn uptake and assimilation is evident in the improved carbohydrate status of macadamia trees after ZINC PHLOEM™ application.



References:

- Xie, R., Zhao, J., Lu, L., et al. Penetration of foliar-applied Zn and its impact on apple plant nutrition status: in vivo evaluation by synchrotron-based X-ray fluorescence microscopy. *Hortic Res* 2020, 7, 147.
- Yumei, Li, P., Mulligan, D., Huang, L. Foliar zinc uptake process and critical factors influencing foliar Zn efficacy. *Biointerface Res Appl Chem* 2014, 4, 754-766.
- Marešová, J., Remenárová, L., Horník, M., et al. Foliar uptake of zinc by vascular plants: radiometric study. *J Radioanal Nucl Chem* 2012, 292, 1329-1337.
- Khan, M.R., Akram, M.S., Moonmoon, J.F., Tarafder, M.M.A., Rahman, M.H., Das, S., Hossain, A. Soil and foliar zinc application techniques influence the productivity, zinc concentration, and protein content in the grains of bread wheat varieties. *Acta Agrobot* 2023, 76, 1-13.
- Schreiber, L.; Schönherr, J. Penetration of ionic solutes. In *Water and Solute Permeability of Plant Cuticles*; Springer, 2009; pp. 125-144.
- Schreiber, L. Polar paths of diffusion across plant cuticles: New evidence for an old hypothesis. *Ann Bot-London* 2005, 95, 1069-1073.

- Schönherr, J. Characterization of aqueous pores in plant cuticles and permeation of ionic solutes. *J Exp Bot* 2006, 57, 2471-2491.
- Zhou, S., Chen, S., Yuan, Y., et al. Influence of Humic Acid Complexation with Metal Ions on Extracellular Electron Transfer Activity. *Sci Rep* 2015, 5, 17067.
- Li, T., Song, F., Zhang, J., Tian, S., Huang, N., Xing, B. Experimental and modelling study of proton and copper binding properties onto fulvic acid fractions using spectroscopic techniques combined with two-dimensional correlation analysis. *Environ Pollut* 2020, 256, 113465.1-113465.16.
- Boguta, P., Sokołowska, Z. Zinc Binding to Fulvic acids: Assessing the Impact of pH, Metal Concentrations and Chemical Properties of Fulvic Acids on the Mechanism and Stability of Formed Soluble Complexes. *Molecules* 2020, 25(6), 1297.
- Nikoogostar-Sedghi, M., Rabiei, V., Razavi, F., et al. Fulvic acid foliar application: a novel approach enhancing antioxidant capacity and nutritional quality of pistachio (*Pistacia vera* L.). *BMC Plant Biol.* 2024, 24, 241.
- Rietra, R. P. J. J., Heinen, M., Dimkpa, C. O., & Bindraban, P. S. (2017). Effects of Nutrient Antagonism and Synergism on Yield and Fertilizer Use Efficiency. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 48(16), 1895-1920.

Dynamic defenders

Using Bacillus and Trichoderma in modern biological control

A biological control agent is a natural organism, such as a predator, parasite, pathogen, or competitor, used to manage and suppress the population of harmful pests, diseases, or weeds.

MBFi has identified two biological control agents that are utilised for the suppression of various soil and foliar diseases. These biological control agents function synergistically but in different zones/areas of the plant. The two microorganisms are *Trichoderma asperellum* and *Bacillus methylotrophicus*. *T. asperellum* is typically applied to the soil or seed to combat soil pathogens, while *B. methylotrophicus* is applied as a foliar product. The two organisms are not applied to the soil together because *Trichoderma* is suppressed by this species of *Bacillus* (Figure 1).

In some instances, *Bacillus* spp. and *Trichoderma* spp. can be applied together on seed and in the soil, but then *Bacillus subtilis* species are utilised and not *B. methylotrophicus* or *Bacillus amyloliquefaciens*. *Bacillus subtilis* and *B. methylotrophicus* produce different types of lipopeptides (natural antibiotics), that cause the difference in the suppression of *Trichoderma* or typical soil and foliar pathogens (Figure 1).

Figure 1 indicates that the *Trichoderma* can grow over the *B. subtilis* isolate but not close to the *B. methylotrophicus* isolate, it is suppressed by *B. methylotrophicus*. In general, the *B. subtilis* species are more prevalently used as biofertilisers whereas *B. methylotrophicus* species are utilised for their biofungicidal effects due to the difference in lipopeptides that they produce.

What is the benefit of using *Trichoderma* in the soil?

One of the primary benefits of *T. asperellum* is its ability to act as a biological control agent. This fungus can compete with common soil pathogens such as *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Fusarium*, and *Phytophthora*. Due to the production of cell wall degrading enzymes, *T. asperellum* inhibits the growth of these pathogens and improves the general health of the soil and plants.

MBFi has developed two products containing this active ingredient: Trillum DS and Trillum WP. Trillum DS is applied as a dry seed treatment and Trillum WP is used for in-furrow applications.

Trichoderma can inhibit general plant pathogens either directly or indirectly. The direct mode of action requires *Trichoderma* to be in direct contact with the plant pathogen.

Nadine Loubser
MBFi



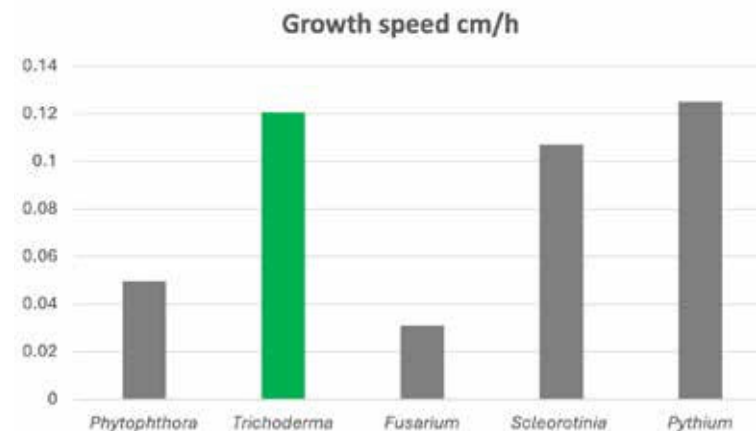
T. asperellum can then produce cell wall degrading enzymes that will break down the pathogen cell wall. Due to its fast-growth speed, the indirect mode of action occurs because *Trichoderma* can compete well for nutrients and space in the soil environment.

The fast growth speed of *Trichoderma* species stands out as a key factor that contributes to its effectiveness in promoting plant health, improving soil quality, and controlling plant pathogens.

This rapid growth offers several advantages that make *Trichoderma* a valuable tool in sustainable agriculture. By occupying the root zone early, *Trichoderma* creates a protective barrier around the plant roots, preventing pathogens from accessing vital nutrients and space. This competitive advantage helps in reducing the incidence of soil-borne diseases, leading to healthier plants and higher agricultural yields. Below is a graph of the average growth speed of *Trichoderma* compared to the most common soil pathogens (Graph 1). >>



Figure 1: The suppression of *T. asperellum* by *B. subtilis* and *B. methylotrophicus*. The green plate on the left contains only *T. asperellum*. The plate in the middle was inoculated with *Trichoderma* in the centre of the plate and *B. subtilis* on the sides. The plate indicates that *Trichoderma* is not suppressed by *B. subtilis* and the *Trichoderma* can grow over *B. subtilis*. The plate on the right was inoculated with *Trichoderma* in the centre of the plate and *B. methylotrophicus* on the sides. The growth indicates that *T. asperellum* is suppressed by *B. methylotrophicus*.



Graph 1: Average growth speed of *T. asperellum* compared to common soil pathogens (cm/h) in vitro.

Dynamic defenders from previous page

What is the benefit of *B. methylotrophicus* as a foliar product?

There are a few qualities that make *B. methylotrophicus* a top choice to use as a biological control agent. Firstly, the fact that they can form endospores.

Endospores are survival structures that allow the organism to be more resilient and it can survive higher temperatures, unfavourable pHs, dry conditions, and saline conditions. It just makes sense to apply the *Bacillus* as a foliar spray instead of the *Trichoderma* since it can form endospores.

Secondly, this organism has a quick doubling time and can multiply quickly in the environment.

Lastly, *Bacillus* spp. are motile species and can move easily from one point on the leaf surface to the other.



MBFi has developed a product containing *B. methylotrophicus* at a concentration of two billion spores per ml of product. This product is registered for the suppression of the following diseases on these crops below (Table 1). This product is registered as Incite.

Table 1: Registered diseases that can be suppressed by *B. methylotrophicus*.

Crop	Disease suppressed
Apple	Powdery mildew (<i>Podosphaera leucotricha</i>)
Beetroot	Cercospora (<i>Cercospora beticola</i>)
Berries	Powdery mildew (<i>Oidium tuckeri</i>)
Canola	Sclerotinia stem rot (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)
Carrot	Alternaria (<i>Alternaria dauci</i> , <i>Alternaria radicina</i>)
Cucurbit	Powdery mildew (<i>Erysiphe cichoracearum</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)
Lettuce	Powdery mildew (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)
Pear	Scab (<i>Venturia pirina</i>)
Potato	Early blight (<i>Alternaria solani</i>); Grey mould (<i>Botrytis cinerea</i>)
Soybean	Sclerotinia stem rot (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>); Rust (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>)
Strawberry	Powdery mildew (<i>Oidium tuckeri</i>)
Stone fruit	Bacterial spot (<i>Xanthomonas campestris</i>); Brown rot (<i>Monilinia fructicola</i>); Gum spot (<i>Cladosporium carpophilum</i>)
Table & wine grapes	Downey mildew (<i>Plasmopara viticola</i>); Grey mould (<i>Botrytis cinerea</i>); Powdery mildew (<i>Oidium tuckeri</i>) (Not for use on red wine grape varieties)
Tomato	Bacterial spot (<i>Xanthomonas campestris</i>)

In conclusion, the use of *Trichoderma* and *Bacillus* together but in different zones/areas of the plant is a beneficial tool to the agriculture market. When using this dynamic duo, it can reduce the need to apply loads of chemical products.

Registration holder: N Laboratories (Pty) Ltd. Marketed and distributed by MBFi (Pty) Ltd.
Trillum DS (Reg. no: L 10241 - Ai: *Trichoderma asperellum*), Trillum WP (Reg. no: L 11032 - Ai: *Trichoderma asperellum*) and Incite (Reg. no: L 10965 - Ai: *Bacillus methylotrophicus*) are registered under Act 36 of 1947.



Monitor crop, pest, soil, and weather conditions.



Compare layers of data in one consolidated platform.



Convert conclusions into plans of action.

MYFARMWEB™

FROM DATA TO PROFITABILITY.

An interactive, cloud-based platform, accessed through any browser, for storing, visualising and comparing all types of maps and geographic farm data.

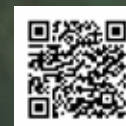


Proud to have played a part in converting data from 1 500 000 block/orchard hectares of farmed land into more profitable units.

11 000 – Farms
3 500 000 – Farm ha's
1 500 000 – Block / Orchard ha's

MAKE BETTER DECISIONS, FASTER.

- Improved data storage capability and data security.
- Privacy of information.
- Consolidation of data and comparison tools for layers.
- Correlation and integration of information.
- Visualisation of information for better decision making.
- Ability to measure the spatial and temporal variability in soil and vegetation.
- 24h Dedicated support.
- Available on your cell phone with off-line capability.



+27 21 111 0440
info@myfarmweb.com
www.mylarmweb.com

Faktore wat Poquer 120 EC (clethodim) se effektiwiteit beïnvloed

Schalk Burger, Hardus van Vuuren en Hardus Hern
Tegniese span, Adama



Beide foto's wys simptome van clethodim op gras.
Die verbruining van die groeipunt is duidelik sigbaar.

Waarom presteer onkruidodders nie altyd soos ons verwag nie? Daar is 'n hele paar redes wat daartoe aanleiding kan gee.

Onderdosering is sekerlik die hooforsaak, maar daar is baie faktore wat daartoe aanleiding gee, eerder as die operateur wat 'n fout maak met die afweeg van die produk.

"Onderdosering" vind eerder plaas omdat daar nie genoegsame aktiewe bestanddeel die teikenarea bereik nie. Iets veroorsaak dat die onkruidodder nie sy metode van werking ten volle kan uitoefen nie.

Bogenoemde kan die gevolg wees van fisiese, chemiese, of biochemiese faktore.

Wegdrywing van die spuitnewel, en afbous en afloop van druppels vanaf die blaaroppervlakte, is net sommige van die fisiese faktore wat aanleiding kan gee tot onderdosering. Verder kan sommige fisiologiese planteienskappe, soos 'n wasagtige kutikula of blaarhaartjies, ook as versperring dien en uiteindelik die opname van die aktiewe bestanddeel inperk.

Binne die spuittenk, maar ook op die blaar, kan daar chemiese interaksies plaasvind. Die rol van water-pH kan by sommige middels lei tot versnelde hidrolise (afbraak).

Sommige middels is weer sensitief vir katione (afkomstig van sommige soute) of bikarbonate in die water wat veroorsaak dat 'n gedeelte van die aktiewe bestanddeel "vasgevang" word. Die effek van spuitwaterkwaliteit op clethodim, word in meer detail bespreek in die Groei 25- en 26-uitgawes.

Die gedeelte waarop ons in hierdie artikel fokus, is moontlike antagonisme of faktore wat veroorsaak dat chemiese middels teen mekaar bots "binne-in die plant".

Elke aktiewe bestanddeel het 'n sekere metode van werking. Onkruidodders word geklassifiseer volgens hul metode van werking en dit is raadsaam om hierdie onkruidoddergroepe af te wissel ten einde verdraagsaamheid of selfs weerstandbiedendheid te beperk.

Sommige middels beskik oor die vermoë om bv. ATP-produksie te halter (bv. triasien). Ander middels benodig weer sapvloeï in die plant (uit die fotosinteseproses) om uiteindelik die spesifieke teikenarea te bereik waarop dit inwerk. Die verandering van prosesse in die plant deur bv. "onkruidodder A", kan uiteindelik die vervoer van "onkruidodder B" negatief beïnvloed.

Wat die gebruiker dalk sou sien as 'n goeie idee, om twee of selfs meer middels te meng, kan op die ou end presies die teenoorgestelde effek hê!

Groep A-/Groep 1-onkruidodders

Groep A-onkruidodders is na-opkomsgrasodders wat onderskeidelik uit "FOP's", "DIM's" en "DEN's" bestaan. Voorbeelde hiervan is propaquizafop, clethodim en pinoxaden.

Metode van werking, opname en vervoer van ACC-ase-inhibeerders

Die sogenaamde ACC-ase (acetyl co-enzyme A carboxylase)-inhibeerders is primêr aktief op grasse.⁽¹⁾ By grasse blokkeer hierdie doders die ACC-ase-ensiem. Hierdie vetsure dien weer as boublokke vir wasagtige materiaal, dus word die vervaardiging van selmembrane gestop, wat noodsaaklik is vir nuwe selproduksie. Meeste van die aktiwiteit vind plaas in die **meristematiese weefsel** (groeipunt waar seldeling plaasvind), veral in die basis van aktiefgroeïende blare en die kroonarea van die plant.

Die chemiese eienskappe van dié grasdoders dikteer hul vermoë om opgeneem en vervoer te word. Vertraagde translokasie is die gevolg van hierdie chemiese eienskappe. Hierdie grasdoders is meestal vetliëwend, maar ook swaksuur onkruidodders, dus word beweging oor die selmembraan bemoeilik.

Die gebruik van MCW EOS saam met byvoorbeeld Agil 120 EC, kan die werking van ACC-ase-inhibeerders baie verbeter. Let daarop dat dit belangrik is om die produketiket te lees.

Die fisiese eienskappe (lipofiliese aard en lae oplosbaarheid) van dié doders, bemoeilik hul translokasie, maar vloëemvervoer is kritiek vir die onkruidodder om die groeipunt van gras te bereik (waar die meeste seldeling plaasvind). Studies toon dat 70 – 98% van die aktief wat absorbeer word, in die blaar agterbly, na aan die punt van opname. 'n Baie klein persentasie van die aktief word uiteindelik vervoer tot by die teikenarea. Navorsing wys dat by clethodim minder as 5% van die toegediende aktief uiteindelik die teikenarea (groeipunt) bereik.⁽²⁾

Wanneer dié doders uiteindelik die groeipunt bereik, is hulle baie effektief. Enkele dae na toediening, word seldeling ontweig en groei word gestop. Gevolglik is nekrose sigbaar en die hoofalm begin lostrek (na ± 14 dae). Hierna word chlorose en verbruining waargeneem, veral op die onderste dele van die stam.

Laasgenoemde is 'n goeie aanduiding dat die onkruidodder sy werk gedoen het. Hierdie groep is effektief teen klein, aktiefgroeïende grasonkruid (waar hoër vlakke van ACC-ase-ensieme teenwoordig is). >>



Voorbeelde van swak beheer van clethodim op raaigras a.g.v. koue en nattoestande. Translokasie van die aktief was dus beperk. Let op dat sekere dele op die plant dood is, maar dat die plant andersins geen simptome wys nie.

Faktore wat Poquer 120 EC se effektiwiteit beïnvloed vanaf vorige bladsy

Omdat hul moeilik translokeer, is optimale groeitoestande noodsaaklik. Waar fotosintese verhinder word (bv. toestande van swak lig of stress-toestande soos koue, hitte of droogte), sal die produksie van suikers ingeperk word. Dit kan lei tot 'n afname in vervoer van metaboliete (afkomstig van fotosintese) in die floëem. Daarom word onkruidodders soos clethodim, benadeel wanneer koue of ryptoestande, die toediening voorafgaan of volg. Plante neem 'n paar dae om ten volle te herstel, gedurende dié tyd, sal floëemvervoer ingeperk wees.

Onkruidoder antagonisme

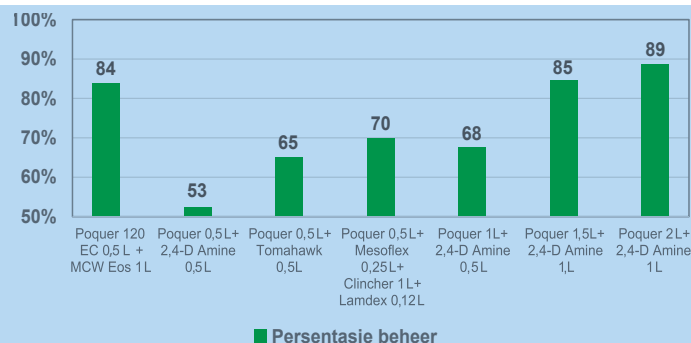
Volgens die GRDC (Grains Research Development Corporation) in Australië is daar 'n negatiewe interaksie tussen Groep A-onkruidodders en veral sommige breëblaaronkruidodders, veral die sintetiese oksiene soos Dicamba en 2,4-D asook sommige ALS-inhibeerdere.⁽⁴⁾

Die interaksie tussen triasien-onkruidodders en ACC-ase-inhibeerdere moet ook nie misgekyk

word nie, die mengsels hiervan kan ook lei tot antagonisme.⁽⁵⁾ Na aanleiding van bogenoemde het Adama SA 'n statistiese proef uitgekontrakteer om die antagonistiese effek van ander onkruidodders op die werking van Poquer 120 EC uit te wys.

Poquer 120 EC word baie effektiëf gebruik om opslagmielies te beheer. Indien Poquer teen 'n dosis van 500 ml/ha toegedien word, is die wagperiode voor mielies geplant kan word 5 dae, indien 'n verhoogde dosis toegedien word **verleng** die wagperiode egter na 30 dae toe.

Deur na Figuur 1 te kyk is dit duidelik dat sekere onkruidodders 'n groter antagonistiese effek op Poquer 120 EC se werking het as ander. Waar Poquer 120 EC teen 500 ml/ha saam met 2,4-D Amien 500 ml/ha gespuut is, was die werking 31% swakker as by die kontrole (Poquer 120 E 500 ml, met MCW EOS). Poquer 120 EC 500 ml/ha saam met 'n standaard vooropkoms-mielieplantmengsel het 14% swakker presteer as die kontrole.



Figuur 1: Beheer van opslagmielies (6-blaar-stadium) met Poquer 120 EC op 21 dae na spuit saam met MCW EOS-olie en verskeie ander onkruidodders. Ammoniumsulfaat is as standaard by die spuitwater gemeng alvorens die onkruidodders bygevoeg is. Die proef is in die Potchefstroom-omgewing gedoen en 'n watervolume van 200 L/ha is toegedien.

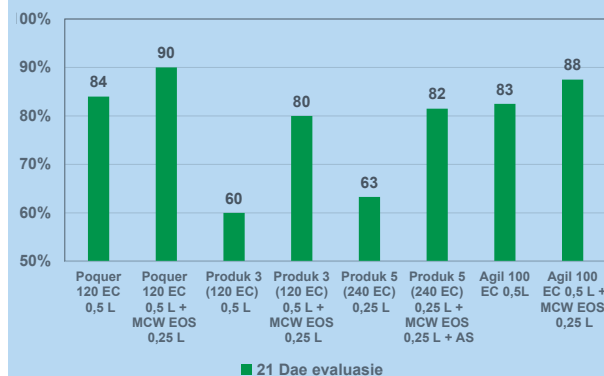
Produkverwysings:

Registrasies van Adama SA. Etiket elektronies beskikbaar op Adama SA webblad www.adama.com/south-africa, Adama Grow-toep, of by 'n Adama-verteenwoordiger.
Adama 2,4-D-Amine, 480 g/L 2,4-D, L102657.
Agil 100 EC, 100 g/L Propaquizafop, L4694.
Clincher 960 EC, 960 g/L Metolachlor, L9874.
Lamdex 5 EC, 50 g/L Lamda-cyhalothrin, L7578.

MCW EOS, 990 g/L wit parafiniese-olie, L7954.
Mesoflex 480 SC, 480 g/L Mesotrion, L9541.
Poquer 120 EC, 120 g/L Clethodim, L9008.
Tomahawk 200 EC, 200 g/L Fluroxypyr, L6652.



Foto links: Poquer 120 EC 500 ml/ha + MCW EOS 500 ml/ha. Foto regs: Poquer 120 EC 500 ml/ha + 2,4-D-Amien 500 ml/ha. Die antagonistiese werking word duidelik in die foto uitgewys. In dieselfde stel proewe is Poquer 120 EC ook vergelyk met ander clethodims in die mark. Figuur 2 stel 'n uittreksel van die resultate voor.



Figuur 2: Vergelyking van Poquer 120 EC met ander clethodims in die mark. Agil 100 EC as 'n fop (propaquizafop), is as verwysing ingesluit. Poquer 120 EC het baie goed gevaar in bogenoemde proewe terwyl die byvoeging van MCW EOS-olie weereens die clethodim-produkte se werking verhoog het.

Dit is ook duidelik dat indien die Poquer-dosis verhoog word dit die antagonistiese effek van die 2,4-D-Amien verlaag soos gesien by die laaste behandeling van Poquer 120 EC 2 L/ha en 2,4-D-Amien 1 L/ha. Indien hierdie dosis gebruik word as 'n "burndown", moet daar egter 30 dae gewag word **voor die plant van mielies**.

Opsomming

Die werking van ACC-ase-onkruidodders kan negatief beïnvloed word deur fisiese, omgewingstoestande, chemiese en biochemiese faktore.

In hierdie artikel is die negatiewe effek van ander mengmaats uitgewys. Veral hormoononkruidodders beïnvloed clethodim nadelig. Die effek kan voorkom word deur die dosis clethodim te verhoog, maar neem kennis van die beperking volgens etiket. Poquer 120 EC vergelyk baie goed teenoor die ander clethodims in die mark.

Die byvoeging van MCW EOS wit parafiniese olie het die aktiwiteit van Poquer 120 EC verhoog, alhoewel dit nie tans so geregistreer is nie. Hierdie aspek word verder deur Adama SA ondersoek.

Verwysings:

- GRDC Grownotes Technical, <https://grdc.com.au/resources-and-publications/grownotes/technical-manuals/spray-application-manual>.
- 2,3,4. GRDC, <https://grdc.com.au/resources-and-publications/all-publications/publications/2023/understanding-post-emergent-herbicide-weed-control-in-australian-farming-systems>, bl. 352; 283; 424.
- Persoonlike waarneming.

Jou suksesstrategie vir geïntegreerde pesbeheer in makadamias



'n Geïntegreerde pesbeheerstrategie (GPB-strategie), wat biologiese beheer as 'n kernboublok insluit, is besig om essensieel te word vir boere in verskeie gewasse, spesifiek ook makadamias. Biologiese beheer gebruik onder andere natuurlike predatore en parasitiese wespe om peste te beheer en sodoende afhanklikheid van 'n alleen-chemiese benadering te verminder.

Deur 'n geïntegreerde benadering tot pes-beheer te volg, wat biologiese en chemiese beheer insluit, kan gewasse meer doeltreffend regdeur die seisoen beskerm word en oeste verhoog word. Koppert se twee produkte, Tripar-C en Greenshield, is sleutelagente vir effektiewe biologiese beheer binne 'n geïntegreerde pesbeheerstrategie vir makadamias.

Tripar-C (*Trichogrammatoidea cryptophlebiae*) is die uiters effektiewe natuurlike vyand van VKM (valskodlingmot of "false codling moth"). Die geel parasitiese wespe is dalk besonders klein, maar is boere se beste wapen om die eiers van VKM (*Thaumotobia leucrotreta* – voorheen *Cryptophlebia leucrotreta*), MNB (*Thaumotobia batrachopa*), en die lietsjiemot (*Cryptophlebia peltastica*) effektief te beheer. *Trichogrammatoidea cryptophlebiae* is inheems tot Suider-Afrika en kan VKM-infestasië met kontaminasie 50% tot 70% verminder, indien GPB-vriendelike

omstandighede in boorde heers.⁽¹⁾ Volgens dr. Schalk Schoeman, entomoloog met meer as 30 jaar ondervinding, word baie goeie resultate met natuurlike populasies *Trichogrammatoidea cryptophlebiae* in die veld waargeneem. In een spesifieke studie is 60 000 parasitiese wespe in drie groepe van 20 000 elk vrygelaat. Die eerste vrylating is gedoen in Oktober en die tweede in November. "Ons het toe methoxy-fenozide op presies die regte oomblik gespuit, twee weke gewag en toe 'n derde vrylating gedoen. Daar was werklik byna geen vars tekens van motte in Januarie nie. Ons het later in die seisoen wel weer begin om geringe skade waar te neem. Dit was egter te laat om enige kommersiële verliese te veroorsaak," deel Schalk.

In makadamiaboorde sal Tripar-C vrygelaat word wanneer neutte vatbaar raak vir MNB-skade. Neute is gewoonlik vatbaar vanaf November tot April.

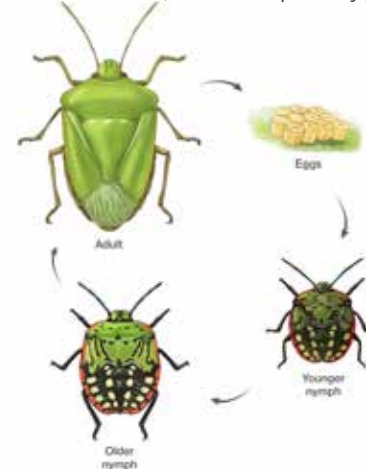
Tripar-C hou menige voordele in as deel van 'n geïntegreerde pesbeheer (GPB)-strategie:

- Voorkom skade aan vrugte deurdat VKM-larwes doodgemaak word voor hulle uitbroei.
- Kan suksesvol met ander beheermetodes geïntegreer word.
- Die beste beheerstrategie vir VKM wat op die eierfase geteiken is.
- Geen chemiese residu.
- Maklik en vinnig om te versprei in geaffekteerde areas.
- Vereis geen trekkers of spuittoerusting nie.
- Omgewingsvriendelik en kan dus nie die water of grond besoedel nie.

Dit is ook hoogs onwaarskynlik dat peste 'n weerstand teen hulle natuurlike vyande sal ontwikkel. Tripar-C is dus 'n uitstekende wapen om weerstand te bekamp.

Tripar-C se GPB-spanlid is Greenshield (*Trissolcus basalis*) – 'n parasitiese wespe wat die eiers van verskeie stinkbesiespesies teiken, spesifiek:

- Tweekolstinkbesie (*Bathycoelia distincta*);
- Groenstinkbesie (*Nezara viridula*); en
- Kokosneutbesie (*Pseudotheraptus wayi*).



Illustrasie van die lewensiklus van 'n groenstinkbesie.

Die volwasse wespe lê eiers binne-in die stinkbesie se eiers en een vroulike wespe kan tot 300 eiers parasiteer. *Trissolcus* se larwes voed dan op die stinkbesielarwes en vorm papies binne-in die eier. Hierdie proses kan waar-geneem word deur die stinkbesie-eier wat verander van roomkleurig na swart. Die nuwe generasie *Trissolcus*-wespe broei uit en gaan voort om nog stinkbesie-eiers te parasiteer.

Hierdie wespe is baie gehard en kan tot 2 weke sonder kos oorleef, met 'n leeftyd van tot 60 dae. Hulle voed op stuifmeel en nektar, terwyl stinkbesie-eiers slegs gebruik word vir voortplanting. Die stinkbesie-eiers moet vars wees vir Greenshield om dit effektief te kan parasiteer. Dit is dus belangrik dat Greenshield altyd in jou boorde teenwoordig is om die eierpakkies betyds op te spoor.

Volgens Schalk is 'n sterk natuurlike populasie *Trissolcus* sp. 'n baie goeie beheeropspies in vergelyking met chemiese behandeling. Beheerpersentasie kan ook verhoog word deur aanvullende vrylatings deur die loop van die seisoen te doen. Boere in Mpumalanga, Limpopo en KwaZulu-Natal lewer spesifiek positiese terugvoer oor hoe goed Greenshield as agent vir biologiese beheer in hul beskermingsplan inpas. Veral gedurende Desember, Januarie en Februarie is laat-stinkbesieskade 'n probleem en dis uitdagend om te spuit as gevolg van somerreën, dus bied Greenshield 'n effektiewe oplossing.

Greenshield het al bewys dat dit tot 90% van eierpakkies in makadamiaboorde parasiteer en met gereelde vrylating voorkom dit dat stinkbesies in die boord voortplant. Verskillende strategieë kan oorweeg word in en om jou boorde en sal verskil van plaas tot plaas. 'n Proef-blok waar slegs biologiese opspies toegedien was, het deur 'n seisoen dieselfde resultate as 'n totaal chemiese blok opgelewer. >>

Jou suksesstrategie vir geïntegreerde pesbeheer vanaf vorige bladsy

Greenshield teiken slegs die eierfase van die pes, so die produk moet steeds in kombinasie met chemiese en biologiese spuitopsies toegedien word om optimale uitkrag-syfers te kry.

Die opsies het minimale tot geen effek op Greenshield nie, en kan veral toegedien word om hoë stinkbesiegetalle vroeg in die seisoen of deur die seisoen te verlaag.

- *Beauveria bassiana*
- *Metarhizium anisopliae*
- Pymetrozine
- Spinosad
- Spirotetramat
- Chlorantraniliprole
- Lufernuron
- Minerale-olie/Neem-olie
- Grondbehandelings met thiamethoxam, acetamiprid en imidacloprid.

Die laaste deurslaggewende aspek vir biologiese beheer se sukses is om deur die seisoen te "scout". Maak gebruik van "live scouting" en "knockdown scouting" om effektiwiteit waar te neem. In terme van Greenshield, is die tradisionele manier om drempelwaardes vir stinkbesie te bepaal, steeds belangrik. Dit word bepaal deur "knockdown scouting". 'n Sekere aantal bome word geselekteer en seile word onder die bome gegooi en dan gespuit. Sodoende kan jy die hoeveelheid insekte wat in die boom teenwoordig was, aanteken.

Aanvullend tot die inligting is "live scouting" waar die "scout" fisies soek na stinkbesie-eierpakkies op die stam en laer takke, soms onder die blare en selfs op neute in die bome. Hulle onderskei en tel dan ook of die eierpakkies geparasiteer is deur Greenshield (donker sirkels in die eiers), teenoor nie-geparasiteerde eierpakkies (roomkleurige eiers), sodat die beste ingeligte besluite geneem kan word vir volhoubare pesbeheer.

Greenshield en Tripar-C is hegte GPB-spanmaats en word amper identies geïntegreer in 'n pesbeheerprogram. Die grootste verskil is in dosis en vrystellingstegniek. Tripar-C en Greenshield kan as biologiese beheer ingesluit word in 'n geïntegreerde pesbeheerstrategie vir makadamias:

- Vrystellings begin einde Augustus na begin September.
- 4 tot 6 vrystellings per seisoen.
- Tripar C: 20-25 sheets/ha per vrystelling, Greenshield: 1 bottel/ha per vrystelling.
- Herhaalde vrystellings 4-6 weke uitmekaar.
- Indien "harde" chemie gebruik word, stel Koppert voor dat die wespes vrygestel word na toediening van die chemiese produk. "Sagte"/veilige chemie kan enige tyd gebruik word tydens vrystelling van wespes, alhoewel dit goeie praktyk is om vrystellings te skeduleer na enige spuite.
- Verskillende chemiese aktiwies het verskillende effekte op die wespes. Verwys na die *Koppert Side Effects Guide* op Google Play of die Apple App Store, of kontak jou Koppert tegniese adviseur vir meer inligting.
- Vrystelling van beide produkte is baie eenvoudig en vinnig. Baie boere maak gebruik van hulle "scouts" om die vrystellings te doen tydens hulle "scout" sessies.

Verwysing:

1. Moore, S.D. and Kirkman, W. 2008. Citrus orchard sanitation with emphasis on false codling moth control. SA Fruit Journal, 7(6): 57-60.

PAY IT FORWARD FOOD FOR GOOD Challenge!

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

www.agricultSURE.co.za



R300
per seed pack

WINTER PACK

Cabbage, onions and spinach.

Bonus: Kale, radish, beetroot, carrots and turnips.

SUMMER PACK

Baby marrows, green beans, spinach.

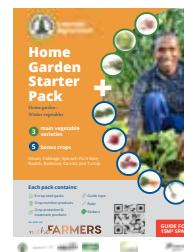
Bonus: tomatoes, kale, leaf cabbage, butternut and grey skin pumpkin.

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 5m.

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.



Food for good
AgriCultSURE



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

'n Volhoubare oplossing om waterverdamping te voorkom

www.evapsol.co.za



Toename in waterverdamping

In dele van Afrika, Amerika, Australië en Europa, word 100% van beskikbare water vir gebruik toegewys. Alhoewel die vraag na water beter bestuur kan word, bly navorsing oor die beter bewaring van skaars waterbronne van kritieke belang.

Verdampingsyfers neem wêreldwyd geleidelik toe, en tot onlangs was daar geen volhoubare en geredelik beskikbare tegnologie om oop wateroppervlaktes te beskerm en grootskaalse verdamping te voorkom nie.



Klimaatverandering vereis dat daar opnuut gekyk moet word na hoe waterverdamping voorkom kan word.

Die volgende faktore dra by tot varswaterskaarse wêreldwyd:

- Die impak van klimaatverandering;
- Verandering in reënvalpatrone;
- Gebrek aan ruimte om nuwe damme te bou;
- Grootskaalse vreemde plante-indringing in opvanggebiede en langs waterweë;
- Verouderde infrastruktuur;
- Swak bestuur en gebrek aan beplanning; en
- Toename in verskeie sektore se behoefte aan water uit dieselfde bronne.

Tot dusvêr is waterverdamping, as voorkombare oorsaak van die wêreldwye verlies in water, geïgnoreer. Die rede hiervoor is dat die uitgestrekte wateropbergingsdamme nie toegemaak kan word nie en produkte is nie geskik om op grootskaal op oop, blootgestelde waterliggame gebruik te word nie. Uiterse hoë dagtemperatuur, ultraviolet-blootstelling, sterk wind en golwe, moet in ag geneem word.

Suid-Afrikaanse tegnologie 'n eerste in effektiewe voorkoming van waterverdamping

Suid-Afrika het in die afgelope jare 'n nuwe produk nagevors en ontwikkel wat op die oomblik in sy toetsfase is. Hierdie produk, Evapsol, kan moontlik gebruik word om wêreldwyd grootskaalse waterverdamping te bekamp.

Omgewingsbestuurentiteite, die Suid-Kaapse Grondeienaarsinisiatief (SCLI) en die herwinnings-, vervaardigings-, en produksie-entiteit, XTyre, het industriële-sterkte, drywende panele vervaardig van herwinde rubber, wat geskik is om op oop wateroppervlaktes gebruik te word om verdamping te onderdruk en voorkom.

Loodstoets om duursaamheid te toets

'n Loodstoets is gedoen om Evapsol se weerstand teen sterk wind, sterk golfaksie, konstante beweging en ekstreme blootstelling aan hoë temperatuur en direkte sonlig te toets. Die paneel is vir 'n volle winter- en somerseisoen op 'n varswaterdam in Suid-Afrika ontplooi. Die paneel het geen tekens van verweer getoon nie, en die verwagting is dat dit 'n leeftyd van meer as 60 jaar sal hê.

Reservoirs hou nie tred met die vraag na watersekuriteit nie

Daar is wêreldwyd toenemende druk op beskikbare varswaterbronne. Terselfdertyd vul baie reservoirs nie tot kapasiteit nie. Dit is die gevolg van 'n aantal faktore, insluitend stygende temperatuur, klimaatverandering en veranderende reënvalpatrone. Die konstante afname in afloop in opvanggebiede wêreldwyd, beteken dat die toekomstige vraag na watervoorsiening nie net deur die konstruksie van bykomende oppervlakwateropbergingsfasiliteite aangespreek kan word nie. Daarom moet daar nuwe maniere gevind word om kritieke waterbronne te bestuur.

Rekordhoogte somertemperature in die noordelike halfrond in 2023 en die El Niño-klimaat-siklus, het veroorsaak dat verdampingtempo's toeneem. Stygende water- en oppervlaktemperatuur a.g.v. warmer, winderige toestande, beteken verder dat watervlakke in reservoirs afneem.

Alhoewel verdamping 'n natuurlike proses is wat die hele waterkringloop beïnvloed, onderskat watersakebestuurders wêreldwyd die impak van verdamping op beskikbare

hulpbronne, asook die meriete daarin om oppervlakwater in reservoirs te bedek in 'n poging om die opdroog van opbergfasiliteite nie net te voorkom nie, maar ook om kritieke invloei te beskerm.

Om reservoir-oppervlaktes te bedek is nie 'n nuwe konsep nie, maar daar is min voorbeelde van grootskaalse implementering hiervan. Verlaagde verdampingtempo's lei tot stabiele watervlakke. Dit bevorder hulpbronnabewaring en afstroombestuurseleenthede.

Meer inligting oor Evapsol

Evapsol het 'n leeftydwaarborg en is geskik vir langtermyngebruik op varswaterdamme en reservoirs. Die paneel is baie eenvoudig om aan te wend en te ontplooi. Jy ontvang ook 'n volledige handleiding saam met die produk.

Die produk is innoverend en enig in sy soort en die aanwending daarvan sal 'n onmiddellike kort- en langtermynimpak hê op die bekamping van grootskaalse waterverdamping.

Vir meer inligting kontak:

Philip Kotze: philip@evapsol.co.za of
Cobus Meiring: 083 626 7619.

Fungicidal, fungistatic and SAR – what does this all mean?



Fungicides are broadly described as any substance, preparation or organism that can be used to destroy or control a fungal species during the production, storage or distribution of an agricultural commodity. They can be categorised as contact fungicides, which remain on the surface of the plant, and systemic fungicides, which are absorbed into the plant and move throughout it. Additionally, there are translaminar fungicides, which are absorbed by the leaf and move through the leaf to the opposite side without spreading throughout the entire plant.

Fungicides can be further split into fungicidal and fungistatic agents, with fungicides typically classified based on a) their mode of action; b) general use and c) chemical composition. Mode of action is very broadly divided into eradicants, protectants and therapeutants, while general use covers the point of application – soil, seed, foliage etc.

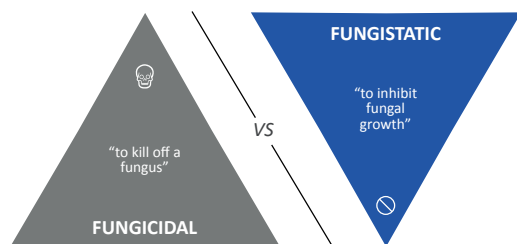


Figure 1: Fungicidal versus fungistatic action.

Classification by chemical composition looks at the structure and composition of the active ingredient.

Fungicidal versus fungistatic

A fungicidal is an active that can kill the fungus while a fungistatic is an active that is able to inhibit fungal growth. Many fungicides are formulated to contain both a fungicidal as well as a fungistatic active to kill actively growing fungi and prevent further growth.

Systemic Acquired Resistance – SAR

Systemic Acquired Resistance (SAR) is the process by which defence can be induced to achieve longer-lasting protection against attack by a broad range of micro-organisms. SAR typically requires the signalling molecule salicylic acid, a defence hormone, which is associated with the accumulation of pathogenesis-related proteins (PRPs) that are thought to contribute to resistance. SAR can be seen as priming the plant's immune system in preparation for attack by pathogens.

What is SBF₅₅₅ and how does it work?

SBF₅₅₅ is a water-soluble liquid systemic fungicide, meaning that it is absorbed by the plant. It contains a mixture of potassium phosphite with added salicylic acid to promote SAR. The phosphite ions are easily translocated throughout the plant via the xylem and phloem.

Dr. Chantal Scholtz
MBFi

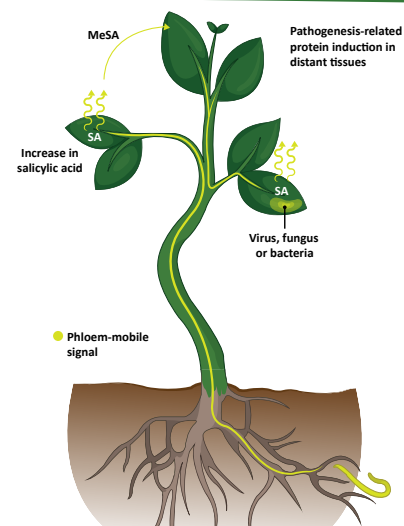


Figure 2: Graphic illustration demonstrating how Systemic Acquired Resistance works.

Phosphite has a direct fungicidal action on fungal pathogens as it interferes with phosphate metabolism by causing the accumulation of polyphosphate and pyrophosphate at levels that are toxic to fungi. This results in the fungal hyphae bursting which releases pathogen-associated molecular patterns (PAMPs). These PAMPs are then recognised by PRPs, further activating the plant's defence mechanism.

In addition to the direct mode of action, phosphite also has a fungistatic action as it accumulates inside plant cells, priming the cells before they are challenged and thus activating the plant's own defence mechanisms. Some of the defence mechanisms that are activated include the formation of necrotic blocking zones, the thickening of cell walls and the accumulation of higher levels of phytoalexins.

Salicylic acid is an important plant hormone that regulates the activation of defences against biotic and abiotic stresses. It can induce local defence systems as well as SAR.

MBFi
Leaders in Science. Partners in Growth.



Some of the effects of salicylic acid include changes in enzyme activity, increases in the number of defence genes and the enhancement of defence responses, which all contribute towards priming the plant's immune system against attack.

What is Agri-Cure SP, how does it work?

Agri-Cure SP is a water-soluble powder contact fungicide. It is a combination of potassium bicarbonate salts and specially selected surfactants. It has both fungicidal and fungistatic properties as a result of the various modes of action which include hypertonic dehydration, osmotic gradient disruption, changing the pH of the environment, anti-microbial properties and formation of a methyl carbonate barrier.

Due to the high concentration of potassium bicarbonate salts resulting in a low concentration of water, the pathogen cell is dehydrated via hypertonic dehydration, that is, the water is pumped across the semi-permeable membrane out of the pathogen.

This process is fungicidal and occurs immediately upon contact. At the same time, the osmotic gradient is disrupted as the higher osmotic pressure outside the fungal hyphae causes an outflow of water from within the hyphae, which leads to the inhibition of hyphal growth (fungistatic action). >>

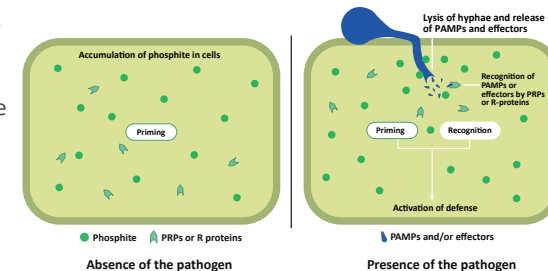


Figure 3: Graphic illustration demonstrating how phosphite works in the plant.

Fungicidal, fungistatic and SAR – what does this all mean? from previous page

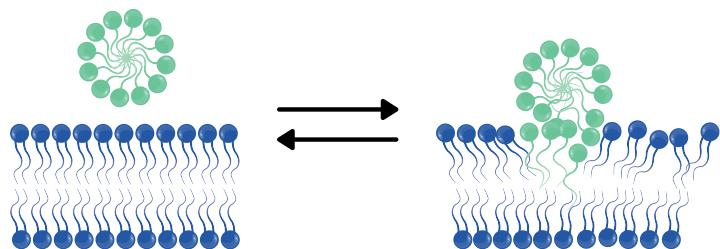


Figure 4: Graphic illustration of a surfactant micelle disrupting a bi-lipid membrane.

The energy generation process in fungal cells depends on a concentration gradient of hydrogen ions across the plasma membrane. The alkaline nature of potassium bicarbonate neutralises the hydrogen ions collapsing the concentration gradient, and contributing further to the fungistatic action of Agri-Cure SP.

The carefully selected surfactants contribute to the wetting, spreading and penetration of Agri-Cure SP, and they also impart anti-microbial properties as the surfactants disrupt the pathogen's bi-lipid membranes, resulting in instability and cell leakage.

These same surfactants can also interact with the alkane chains making up the epicuticular wax of the leaf surface (Figure 5a) and with the bicarbonate ions of Agri-Cure SP (Figure 5b).

This interaction allows for the formation of the methyl carbonate barrier (Figure 5c) as the surfactants carrying the bicarbonate ions can insert into the epicuticular wax, which serves to lengthen the anti-fungal activity of Agri-Cure SP as well as give it improved rainfastness.

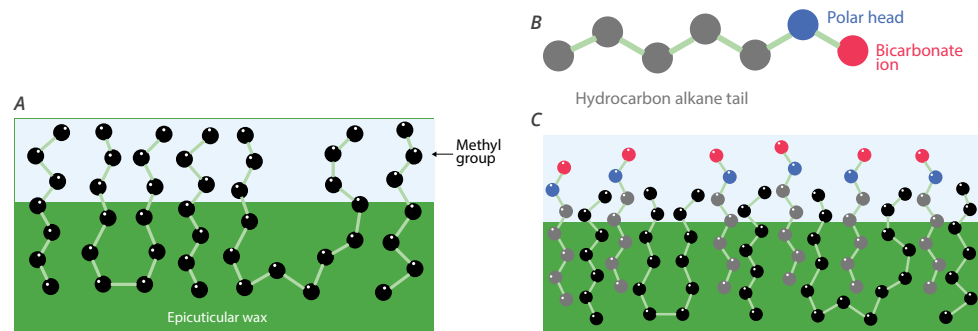


Figure 5: a) Methyl groups of the hydrocarbon alkane chains of the epicuticular wax; b) Agri-Cure SP interaction of the surfactants with bicarbonate ions; c) Insertion of Agri-Cure SP into the epicuticular wax to form the methyl carbonate barrier.

Registration holder: N Laboratories (Pty) Ltd. Marketed and Distributed by MBFi (Pty) Ltd.
Agri-Cure SP® (Reg. no. L 8549 – Ai: 850 g/kg Potassium bicarbonate) and SBF₅₅₅ (Reg. no. L 10835 – Ai: 555 g/L Potassium phosphite and 350 g/L Phosphorous acid equivalent) are registered under Act 36 of 1947.



HOË-PROTEÏEN, GEBALANSEERDE MAALTYD VIR ALMAL

BOERE | WERKERS | ATLETE | KINDERS

RYK AAN

Vitamiën C
Vitamiën E
Vitamiene B1,
B2, B3, B6, B12

BEVAT

Proteïene
Energie
Vesel
Omega 3

BESTAAN UIT

55 Sleutelvoedingstowwe
13 Vitamiene
19 Aminosure
10 Minerale



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

Alles wat jou
liggaam benodig
vanaf R2,50 per
maaltyd!



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

STANDAARD PAP	PER 100 g PORSIE	GENESIS MAALTYD
6 g proteïene	PROTEÏENE	18 g proteïene
1,5 g vesel	VESEL	6 g vesel
1 vitamien teen 30% NRV	VOEDINGSTOWWE	13 vitamiene 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



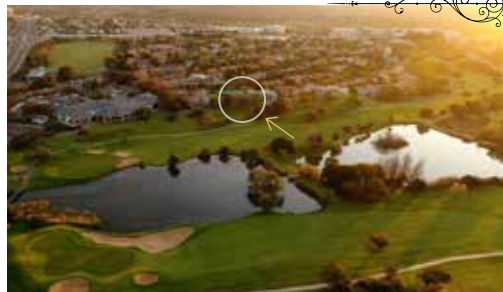
The Woodpecker Inn
Guest House
★★★★★

Geleë in die Woodhill-gholflandgoed in Pretoria-Oos



The Woodpecker Inn Guest House is 'n luukse vyfster-gastehuis wat binne die bekende Woodhill-gholflandgoed in Pretoria-Oos geleë is. Hierdie gastehuis met sy sjarmante ou Engelse argitektuur, wat uitkyk op die 18de putjie en 'n pragtige uitsig oor die onberispelike gholfbaan en damme het, bied 'n onvergeetlike ervaring.

Bederf jou wederhelfte met 'n spesiale aand uit, kom bly hier vir 'n sake-afspraak of 'n lekker gholfnaweek.



Fasiliteite

Werkruimte/internet
Spesiale gholftariewe
Veilige parking
Privaat sitkamers
Kroeg en mini-bar
Klein swembad
Eie kragopwekker

Woodhill fasiliteite

Golf 9 & 18 gatjies
Tennis & muurbalbane
Konferensie & raadsaal
Skoonheidssalon
Restaurant
Veilige staproetes

Ander

50m van Woodhill Klubhuis.
800m vanaf Pretoria-Oos Hospitaal.
10 Min na Woodlands Winkelsentrum.
20 Min na Menlyn winkels en Menlyn Maine Square.

BESPREKINGS EN NAVRAE

S: +27 (0)83 445 8911
E: pecker@mweb.co.za



www.thewoodpeckerinn.co.za

thewoodpeckerinn  



ingaadi
spa & events venue

VIR 'N SPESIALE SPA-WEGBREEK

Verskillende pakkette beskikbaar



in Pretoria-Oos, 15 km van die Woodlands Mall af.

Ander aktiwiteite: Vliegengel beskikbaar – vang en loslaat met eie toerusting, skemerkelkies by die water.

082 831 3655 / bookings@ingaadi.co.za / www.ingaadi.co.za

Ingaadi-Spa-Events  

LAEVELD AGROCHEM

74 Depots nationwide

Depots

Western Cape = 18 Depots
 Limpopo = 12 Depots
 Free State = 10 Depots
 Mpumalanga = 10 Depots
 North West = 9 Depots
 Eastern Cape = 7 Depots
 Northern Cape = 5 Depots
 Gauteng = 4 Depots

Map not to scale



Contact a Laevelt
 Agrochem agent near you
www.laeveld.co.za/agents



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

