

LAEVELD AGROCHEM

GROEI



Uitgawe 28: 2025 Herfs



GEWASBESKERMING

Tafeldruiwe: Strategiese
beheer van valskodlingmot

Biologiese insekdoder

GOSS bakteriese verwelk
en blaarskroei by mielies

Monitoring red scale
on citrus

TEGNOLOGIE

PICKLOGGER™ – Vind die
regte antwoorde vinniger
Vruggrootte op sitrus

PLANTVOEDING

Koolhidraat-kompetisie
by sitrus

Biostimulante verlig
die energiekrisis

**Sunshine
Leisure**
DESTINATIONS

Saam boer ons vooruit

Agri
Technovation
Specialized to succeed

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.

www.wowbuy.co.za

**KOOP
HIER**



LAEVELD AGROCHEM GROEI 28 Inhoudsopgawe

- | | |
|---|--|
| 2 Nisboere Seisoen 9 | 36 Alternierende drag in avokado's |
| 3 Groete van Corné Liebenberg | 39 SCOUT™ field guides |
| 4 Genesis Nutritional Meals | 40 Rootella® – a premium mycorrhizal inoculant |
| 5 Nuwe LAC-agente | 42 Trichoderma: Nature's shield – boosting plant immunity with ISR |
| 6 Variable rate applications – a return on investment | 45 Terravusa vir bosindringing |
| 10 Monitoring of red scale on citrus with the red scale sex pheromone in SA | 46 Strategiese beheer van valskoddingmot in tafeldruiwe |
| 12 <i>Bacillus thuringiensis</i> – 'n uitstaande biologiese insekdoder | 50 Natural fungicide for control of diseases on vegetable crops |
| 14 Defeat hemipteran pest defenders | 54 Koolhidraat-kompetisie tussen sinkorgane voor blominduksie by sitrus |
| 17 Kweek 'n gesonde gees vir volhoubare groei saam met Lynette Beer | 56 Invoertoedienings en waterstres: Sukses in die Swartland |
| 18 GOSS bakteriese verwelk en blaarskroei: Implikasies vir die mieliebedryf | 60 Bankrotbos – 'n Groeiende bedreiging vir Suid-Afrikaanse landbougrond |
| 22 Vruggrootte op sitrus | 63 NaturaFend 550 SP – Crop protection shield |
| 26 PICKLOGGER™ – Vind die regte antwoorde vinniger | 64 AgricultSURE – Veggie Seed Packs |
| 30 Volhoubare boerdery deur vaardigheidsoordrag | 66 Fuel your herd with Westbury supplement feeds |
| 32 Gewasse en beurtkrag: Hoe verlig biostimulante die energiekrisis? | 67 Sunshine Leisure – Special destinations |
| 35 MYFARMWEB™ | |

MAART / APRIL 2025

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.



Laevel



company/laeveld-agrochem



agrochemlaeveld



Laevel Agrochem



www.laevel.co.za



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

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

© **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.

NISBOERE - NUWE SEISOEN!

'n Viering van Suid-Afrika se landboupotensiaal

Die gewilde televisiereeks Nisboere is terug in 2025 met die negende seisoen op Via (kanaal 147). Met 24 episodes vol unieke landbou-insigte, bly dit 'n inspirasiebron vir kykers.

'n Nisboer is iemand wat gewone dinge op 'n buitengewone manier doen, iemand wat 'n probleem oplos of 'n gaping in die mark vul, of bloot net 'n nuwe hoek op 'n alledaagse praktyk gaan vind het.

Meer as 300 verskillende Nisidees is al in die laaste 8 reekse gedeel! Die doel van Nisboere is om terug te ploeg in Suid-Afrika en om HOOP vir almal te bring. Dit maak nie saak wie jy is nie, of jy oud of jonk is, of jy geld, spasio, of ervaring het, jy KAN 'n Nisboer word.

Van hidroponiese-boerdery bo-op 'n woonstel se dak, tot sampioene in jou motorhuis, probiotika in jou kombuis, of slange en spinnekoppe in jou kamer, daar is Nisboer-geleenthede vir jou – niemand het 'n verskoning of is uitgesluit nie.

Die Nis-boerderystyl wys dat suksesvolle landbou nie groot grondoppervlaktes vereis nie. Suid-Afrika se klimaat en landbou-erfenis bied

ideale geleenthede vir nisboerdery, wat nie net ekonomiese groei stimuleer nie, maar ook entrepreneurskap en werkskepping bevorder.

Seisoen 9 fokus op spesialisboerderye wat ongewone produkte soos truffels, saffraan, slakke en tulpe verbou.

Laeveld Agrochem se Corné Liebenberg neem kykers op besoeke aan voorste nisboerderye, met praktiese raad en inspirerende verhale.

Nisboere word deur Laeveld Agrochem geborg as deel van hul verbintenis tot volhoubare landbou en innoverende tegnologie vir Suid-Afrika.

WORD DEEL: Stuur jou Nisidee aan Corné, by corne@laeveld.co.za en jy kan moontlik op TV verskyn, of selfs jou produkte lys by die aanlyn winkel by www.wowbuy.co.za.

Daar is 'n geleentheid vir elkeen!

Besoek nisboere.co.za vir meer inligting of om vorige episodes te kyk.



GROETE VAN

Corné Liebenberg

Direkteur en Bemerkingsbestuurder



Beste Laeveld-familie

TYD TEL - TIME MATTERS

Hierdie voorwoord is wraggies so tweetalig soos kan kom, Afrikaans *and English speaking people* kan dus lekker saam lees. ☺

Soos mens ouer word kan elkeen beslis getuig van die **time flies** sêding, hopelik ook saam met die **when you are having fun** deel.

Daar is net een klein probleempie. Hoe meer "fun" en hoe meer die tyd vlieg, hoe minder daarvan het jy oor.

Ek het al baie hierna verwys:

"Yesterday is history, tomorrow is a mystery, and today is a gift, that is why it is called the present."

Jy het NET vandag. Dit is só eenvoudig, tóg is daar baie min mense wat dit wil verstaan. As jy bloot op dié eenvoudige lewensbeginsel leef dat jy slegs vandag het – en daarom voluit moet leef en dit geniet, almal behandel asof dit al dag is wat jy het, jouself nie bekommer oor dinge wat jy nie kan verander nie, en jy herhaal dit dag na dag – gaan jy voorwaar 'n vol, gelukkige en doelgerigte lewe hê.

Baie haak egter in die verlede vas, hulle kan nie oor dinge kom waar hulle voel hulle té nagekom is nie, hulle sukkel om te vergewe (en te vergeet), en

op die ou end haal iets wat reeds lankal gebeur het ook die vreugde uit jou "vandag". Ander is weer so gefokus op die toekoms, met wie hulle gaan trou, of hulle kinders gaan hê, waar hulle gaan aftree, of hulle genoeg geld gaan hê, ens., hulle vergeet om vandag te leef en te geniet. "Vandag" gaan altyd die môre van gister wees.

Maak dus nie saak wat jou omstandighede is nie, maak nie saak watter uitdagings jy het nie — finansiële, gesondheid, verhoudings, jy het steeds net een "vandag". Moet dit nie mors met negatiewe gedagtes nie.

Al is dit die droewigste mismooide donderwolke tipe weer, skyn die son steeds bokant daardie onweerswolke – ALTYD. God is in beheer, en Hy is ook die Skepper van tyd. Dit voel dalk nie nou so nie, en soms voel Hy vêr, maar God maak nie foute nie, jy is met 'n baie spesifieke doel geskep.

Moet dus nie verder tob oor wat reeds gebeur het en waaraan jy beslis nie meer iets kan verander nie. Ook nie oor wat moontlik nog in die toekoms kan gebeur nie, want dit is beslis nie in jou hande nie. In jou hande is die **present**, vandag! Gebruik dit, leef dit voluit, wurg die lewe uit elke minuut.

Moenie dit vermors voor 'n skermpie nie. Leef dit asof jy gister gehoor het dat dit vandag jou laaste dag is. Môre staan jy op en doen dieselfde.



Hierdie Groei-uitgawe is weereens propvol waardevolle inligting, wenke en nuus, wat ons sonder skroom met al ons kliënte en selfs mededingers deel, want daar is genoeg plek vir almal onder ons mooi land se son. Deel dit asseblief met almal wat hierby kan baat vind, en ja, "tyd tel", so mag jy die beste uit elke liewe dag van 2025 haal!



HOË-PROTEÏËN, GEBALANSEERDE MAALTYD VIR ALMAL

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



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

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



VS

STANDAARD PAP

6 g proteïene
1,5 g vesel
1 vitamien teen 30% NRV
1 anti-oksident

PER 100 g PORISIE

PROTEÏENE
VESEL
VOEDINGSTOWWE
ANTI-OKSIDANTE

GENESIS MAALTYD

18 g proteïene
6 g vesel
13 vitamien teen 100% NRV
5 anti-oksidente en minerale

BESTEL AANLYN: www.genesisnutrition.co.za

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

WELKOM BY LAEVELD AGROCHEM

Nuwe LAC-agente



Bronkhorstspuit
Jacques Oosthuizen
079 607 0780



Durbanville
Slabbie Slabber
073 117 9706



Eendekuil
Herman Botha
084 702 3513



George
Jan Heystek Jnr
060 554 8624



Hopetown
Herman Beukes
082 773 3126



Kirkwood
Jacobus Esterhuizen
066 587 3625



Kirkwood
Wiehan Pelsner
066 587 3624



Klerksdorp
Gerdeon Vermaak
084 516 9975



Skandeer en
vind jou naaste
LAC-agent

www.laeveld.co.za/agente



Variable rate applications – a return on investment

Marnus Ferreira
Head Soil Scientist



The application of variable-rate soil amendments such as lime or gypsum, is nothing new in the agricultural industry and the related benefits in terms of cost savings and soil fertility are widely recognised. Many producers, however still do not make full use of their variable rate systems during fertiliser applications and planting (or sowing). This remains the case, despite the even larger benefits that could be achieved.

Why the resistance?

There are many reasons for the non-use of these systems that could, to an extent, be understood. Firstly, the technology is intimidating and relatively unknown (or insufficiently supported and explained by dealers). Secondly, with the use of this technology the fear of change raises its head, which often leads to a reluctance to implement. Eventual change happens very slowly due to the relative success achieved through the use of historical methods.

The primary reason for the apparent resistance is the uncertainty regarding what variable rate maps should be based on. Harvester yield map data is used most often, but the question to be asked is whether this data does in fact generate the best results.

Often, data obtained through the performance of an accurate soil classification service has

the strongest correlation with yield. The soil's physical (and chemical) characteristics hold the key as to why (assuming fertilisation and soil fertility are in place) certain areas perform better than others.

Soil classification data holds the key

The significance of soil classification data with reference to yield achieved has been noted worldwide, based on millions of hectares of yield data that have been analysed and compared to soil data.

The physical properties of soil must be managed and improved where possible (such as compaction and drainage etc.) but can, in general, not be altered significantly.

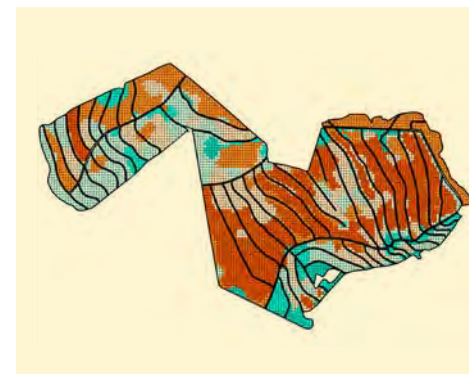
The soil classification map, therefore, remains one of the most important base maps for variable rate fertilisation and seeding.

Determine the physical impediments in the soil

As stated, certain soil physical characteristics can be improved or ameliorated, while others cannot. To determine the characteristics, and therefore, whether they could be improved or not, it is necessary to perform an in-depth soil classification and obtain recommendations based on scientific knowledge and experience. If the soil classification reveals a physical impediment that cannot be improved, the soil has an intrinsic upper limit to its production potential.

This impediment could be managed by applying variable rate top dressing, for example. However, even with optimal precipitation, the impediment will always be limiting in terms of yield and production.

On the other hand, some areas may be found to have physical properties that can be improved through practices/interventions such as cultivation, drainage, soil amendments, etc. As costly as some of these practices may be, a simple return on investment (ROI) calculation can be done to weigh up the cost of implementation versus the improvement in yield.



Often, it takes only one season to pay back the costs, with change, for the implementation of a strategy that has a multi-year ROI.

Data analysis: How is the data used?

During the data analysis process, the main yield-affecting drivers inside the soil are identified. Variable rate maps are then created according to these main drivers.

For example, where a field consists mainly of Avalon soil types, but numerous high- and low-yielding areas are present in the soil type, the existence of these areas is often linked to secondary or tertiary soil factors that induce such variability.

These factors may be one of many possible drivers such as water-table depth, severity of waterlogging, texture etc. These drivers are easily identified when looking at big data. If the driver can be easily fixed, then an action plan is put together to target and correct it. If the driver cannot be fixed and forms part of the inherent qualities of the soil, then a great opportunity exists to apply fertiliser and seed at variable rates, according to the variables identified. >>



Variable rate applications – a return on investment from previous page

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

Case study

A real-world example of a variable rate application (VRA) exercise performed over a 5-year period is discussed below.

The farm is typically planted under yellow maize and soya beans. A crop rotation system of maize-on-maize back to soya beans is followed. Based on equipment constraints, only fertiliser was historically applied at a variable rate, but in the past 2 seasons variable rate seeding was also implemented. Only maize was planted with variable rate fertiliser and seed. The farm's total hectares were rounded down to 1 000 ha, for ease of comparison.

Historically, the average application of fertiliser on the farm was 250 kg/ha. It was therefore decided to split the applications into four categories with differing rates as follows: **(1)** the worst soils at 200 kg/ha, **(2)** soils slightly below average at 225 kg/ha, **(3)** soils above average at 275 kg/ha and **(4)** the best soils at 300 kg/ha. The purpose of this strategy was to manage and spread the risk as the farm is divided into different rainfall regions. Some areas receive consistently good rain throughout the season (on average) and others are exposed to more inconsistent rain.

Results (ROI)

The results achieved are set out in table format (Table 1). Each rate category is provided in the far left column, followed by the total amount of hectares represented by each category.

The total profit for each category is provided for the variable rate applied fields, as well as a simulated profit, had those fields been planted at 250 kg/ha flat rate. The financial data is the average for a 5-year period.

Financial results have been adjusted for inflation and input cost variation experienced over those 5 years. It must be noted that this is not a perfect comparison, as the yield-response between a VRA field and a flat rate field cannot be measured here.

These results are driven only by actual yield and input cost (VRA), compared to actual yield and virtual input cost (at 250 kg/ha).

Financial results

The cells highlighted in **green** represent the winning category while those in **orange** indicate the losing category. It is interesting to note that the higher rate areas, representing approximately 40% of the farm, achieved the highest difference in profit on average. This trend of course differs between rainfall regions and soil characteristics, but the trends are always there – highlighting the massive potential financial gains by implementing relatively small changes.

Attention should be drawn to the overall weighted average profit/ha (Table 1). These averages are weighted in terms of the hectare distribution of the different categories.

Ultimately, the VRA beats the flat rate simulation by R871/ha, which, within only one year, more than pays for the soil classification service performed. Seeing as the soil classification service is a once-off service to be used for decades to come, this is an excellent ROI.

Table 1: Summary of the financial results of applying fertiliser at variable rates (rates given in leftmost column) according to dominant soil physical and chemical features. VRA results are compared to simulated flat-rate applications. These features were analysed and identified using the Agri Technovation MY DATA MINING™ service.

VRA	Ha	Total profit VRA	Total profit flat rate	VRA profit/ha	Flat-rate profit/ha	R/ha profit difference VRA vs. flat rate
200	200	R1,025,185	R883,780	R4,993	R4,419	R574
225	420	R3,630,691	R2,771,520	R7,457	R6,599	R858
275	250	R1,982,539	R1,870,320	R8,454	R7,481	R973
300	130	R1,389,196	R1,177,285	R10,233	R9,056	R1,177
Total	1,000	R8,027,612	R6,702,905			
		Weighted average profit/ha		R7,574	R6,703	
		VRA difference			R871	

Combined soil and yield data for optimum results

Agri Technovation creates a link between soil-physical, -chemical and yield data by combining MYSOIL CLASSIFICATION™ and ITEST™SOIL obtained data with yield maps through the MYDATA MINING™ service.

What is required for the MYDATA MINING™ service?

- Soil classification data;
- Precision soil chemical data; and
- Yield maps.

Why is data mining so powerful?

- Agronomic factors drive plant production such as soil-physical and -chemical (fertility) factors.
- The power therein is to analyse large data sets with the push of a button.
- It is used to understand where and what limiting layers have the most influence on production.
- An action plan is assembled to reduce or manage the limiting factors.
- Input costs are managed optimally – long-term data suggests a saving of 16%.
- Through this production potential is improved and/or profit margins are increased.
- Combined with the soil services, it presents a very favourable ROI.

Monitoring of red scale on citrus with the red scale sex pheromone in SA

The main objective of monitoring red scale (*Aonidiella aurantii*) is to determine its presence and phenology, something which, traditionally, was only possible by means of physical orchard inspections (Moreno, 1983) and the use of cumbersome and costly traps baited with mature virgin female scales (Shaw et al., 1971; Roelofs et al., 1978).

The red scale sex pheromone was discovered by Tashiro and Chambers (1967), making it possible to deploy this species-specific pheromone impregnated in rubber septa onto sticky card traps to attract and catch adult red scale males.



Figure 1: An adult red scale male exposed from its cover. (Approximately 40 x magnified).

References:

1. Grout, T.G. & Richards, G.I. 1989. The multiple cohort structure in populations of red scale, *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae), on citrus in South Africa. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, 52(2): 277–283.
2. Grout, T.G. & Richards, G.I. 1991. Value of pheromone traps for predicting infestations of red scale, *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hom., Diaspididae), limited by natural enemy activity and insecticides used to control citrus thrips, *Scirtothrips aurantii* Faure (Thys., Thrip. *Journal of Applied Entomology*, 111(1–5): 20–27.
3. Grout, T.G., Du Toit, W.J., Hofmeyr, J.H. & Richards, G.I. 1989. California red scale (Homoptera: Diaspididae) phenology on citrus in South Africa. *Journal of Economic Entomology*, 82(3): 793–798.
4. Moreno, D.S. 1983. Efficiency of pheromone traps in citrus pest detection. *Citrograph*, 68(4): 77–79.
5. Phillips, P. 1987. Timing Aphytis release in coastal citrus. *Citrograph*, 72(7): 128–131.
6. Roelofs, W., Gieselmann, M., Cardé, A., Tashiro, H., Moreno, D.S., Henrick, C.A. & Anderson, R.J. 1978. Identification of the California red scale sex pheromone. *Journal of Chemical Ecology*, 4(2): 211–224.

Dr. Ernst de Beer
Business Manager, Laevelt Agrochem



Figure 2: Adult red scale males caught on a sticky traps. (Approximately 15 x magnification on the left and actual size on the right).

Pheromone-baited traps can be used commercially to detect the presence of red scale infestations over large regions, replacing costly in-person field assessments (Moreno, 1983). These traps can also be used as a research tool to study pest phenology (Grout et al., 1989; Samways, 1988; Wessels & Meyer, 1982; Grout & Richards, 1989b) and to aid in orchard scouting where farm workers do not survey high tree tops and scaffold branches located in darker shaded tree canopy areas.

Other useful applications of pheromone traps are to indicate different levels of current red scale infestations amongst various orchards,

to help in the timing of *A. melinus* releases in the coastal areas of California (Phillips, 1987), and timing of insecticide applications (Grout & Richards, 1991; Walker et al., 1990) which is only advisable in consultation with a red scale expert.

In South Africa, there is no evident correlation between the maximum number in red scale male catches and fruit infestation at harvest, in all probability due to the variable effect of its main parasitoid, *Aphytis* spp. Hence predicting expected red scale infestation levels based on high trap counts during the season and formulating decision support thresholds, is not possible (Grout & Richards, 1991).

7. Samways, M.J. 1988. Comparative monitoring of red scale *Aonidiella aurantii* (Mask.) (Hom., Diaspididae) and its *Aphytis* spp. (Hym., Aphelinidae) parasitoids. *Journal of Applied Entomology*, 105: 483–489.
8. Shaw, J.G., Moreno, D.S. & Fargerlund, J. 1971. Virgin female California red scales used to detect infestations. *Journal of Economic Entomology*, 64(5): 1306–1307.
9. Tashiro, H. & Chambers, D.L. 1967. Reproduction in the California red scale, *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae). I. Discovery and extraction of a female sex pheromone. *Annals of the Entomological Society of America*, 60(6): 1166–1170.
10. Walker, G.P., Aitken, D.C.G., O'Connell, N. V. & Smith, D. 1990. Using phenology to time insecticide applications for control of California red scale. *Journal of Economic Entomology*, 83 (1): 189–196.
- Wessels, A.B. & Meyer, S.R. 1982. Pheromone traps in citrus orchards. *The Citrus and Subtropical Fruit Journal*, (January): 12–14.

Bacillus thuringiensis – 'n uitstaande biologiese insekdoder



Bacillus thuringiensis (Bt) is 'n uitstaande biologiese insekdoder as deel van 'n volhoubare plaagbeheerstrategie. Bt is 'n voordelige bakterieë wat as 'n biologiese insekdoder gebruik word. Dit berus op die werking van Cry-proteïene en -spore om sekere spesies insekplae mee te beheer.

Die bakterieë was in die vroeë 20ste-eeu ontdek en word vir dekades lank reeds op kommersiële skaal as 'n effektiewe biologiese insekdoder aangewend.

Bacillus thuringiensis produseer Cry-proteïene. Hierdie proteïene perforeer teikenlarwes van die Lepidoptera-orde se ingewande en lei tot intestinale skade. Larwes wat Cry-proteïene ingeneem het, staak voeding kort na inname. 'n Tekort aan nutriënte, beskadigde ingewande en bakteriële sepsis lei tot die mortaliteit van teikenlarwes.

Soos met enige plaagbeheerstrategie, is effektiewe weerstandsbestuur belangrik in die gebruik van beheermiddels. Weerstand teen insekdoders ontwikkel a.g.v. individue binne die teikeninsekpopulasie wat oor weerstandsgene teen die werking van aktiewe bestanddele beskik, en dit oordra na opvolgende generasies.

Die resultaat van onverantwoordelike gebruik van insekdoders, is dat die plaagpopulasie oor 'n aantal generasies sensitiwiteit teen die aktiewe bestanddele van beheermiddels kan verloor of selfs weerstand kan ontwikkel. Die ontwikkeling van weerstand van insekplae teen die werking van beheermiddels, bied 'n risiko vir volhoubare plaagbeheer en moet ten sterkste vermy word.

Die tipe, asook konsentrasie van Cry-proteïene, is afhanklik van die genetiese eienskappe waaroor verskillende rasse van Bt-spesies en subspesies beskik. Verskillende Bt-subspesies produseer ooreenstemmende, maar ook verskillende tipes Cry-proteïene.

Jaco Marais
Kommersiële en bemerkingsbestuurder - Noorde



As voorbeeld produseer die kurstaki-subspesie (bv. DiPel® DF) hul eie unieke seleksie van Cry-proteïene teenoor die aizawai-subspesie (bv. Florbac® WG).

Deur beide subspesies in 'n spuitprogram te posisioneer, word 'n uitstekende weerstandstrategie geïmplementeer en word die

gebruik van verskillende werkingsmetodes van beheermiddels teen die opbou van weerstand oor tyd beskerm.

Philagro SA bied toegang tot DiPel® DF en Florbac® WG wat effektiwiteit en weerstandsbestuur promoveer.

Opsommend, sluit die gebruik van DiPel® DF en Florbac® WG die volgende sleutelvoordele in:

- Voorkoming van bykomende gewasskade omdat larwes wat Bt ingeneem het, ophou vreet.
- Uitstekende weerstandsbestuur as deel van 'n spuitprogram as gevolg van 'n wye spektrum van Cry-proteïene.
- Beide produkte speel 'n sleutelrol as biologiese komponente in 'n geïntegreerde plaagbestuurstrategie.
- 'n Lae toksisiteitresultaat vir DiPel® DF a.g.v. die klassifisering as nie-gevaarlik volgens die GHS-stelsel ("Global Harmonised System").
- Die gebruik van DiPel® DF en Florbac® WG het nie 'n negatiewe uitwerking op die natuurlike vyande van teikenlarwes asook bestuiwers (soos bye) nie.
- Gemoedsrus in die gehalte en effektiwiteit van DiPel® DF en Florbac® WG word verkry omdat beide produkte in Suid-Afrika vir die gebruik op vele gewasse geregistreer is, en dat elke lot wat vervaardig word deur die strengste van gehaltebeheerprosesse goedgekeur word.

Maak DiPel® DF en Florbac® WG deel van jou insekplaagbeheer-spuitprogram om die voordele van hierdie merkwaardige biologiese insekdoders te ontsluit.

Kontak gerus jou naaste Philagro-agent vir verdere inligting of besoek www.philagro.co.za.



Besoek www.philagro.co.za vir meer inligting.

RAADPLEEG DIE VOLLEDIGE ONDERSKEIE ETIKETTE VOOR GEBRUIK.

DiPel® DF (Reg. nr. L6441 Wet nr. 36 van 1947) bevat 32 000 IE/mg *Bacillus thuringiensis* var kurstaki. Hierdie produk is nie geklassifiseer as gevaarlik volgens GHS nie. FlorBac® WG (Reg. nr. L5531, Wet nr. 36 van 1947) bevat 15 000 IE/mg *Bacillus thuringiensis* var aizawai. Waarskuwing: Veroorsaak ernstige oogirritasie. Skadelik vir waterlewendes organismes. FlorBac® WG en DiPel® DF is die geregistreerde handelsmerke van Valent BioSciences LLC, VSA.

Defeat hemipteran pest defenders

www.riverbioscience.co.za



Ants eating honeydew from hemipteran pests.

Controlling defending ants is crucial in managing hemipteran insects in citrus orchards.

As the world's second-largest citrus exporter, South Africa must prioritise three key aspects to maintain its position:

- Market access;
- Fruit quality; and
- Competitive pricing.

Citrus orchards are often hindered by the presence of hemipteran pests such as woolly whitefly, mealybugs, and other scale insects. Hemipterans have sucking mouthparts, which they use to feed on plant sap. This feeding activity can weaken the citrus trees, reduce their vigour, and stunt their growth. Many hemipterans excrete honeydew, a sticky, sugary substance, as they feed. Honeydew can accumulate on leaves, fruits, and branches, creating a sticky surface that promotes the growth of sooty mould.

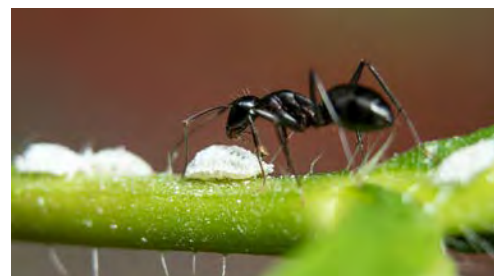
Sooty mould can reduce photosynthesis by shading the leaves and can also render fruit unattractive. This can impact both market access and fruit quality.

Due to residue management and resistance concerns, the best means of managing honeydew-producing hemipteran pests is through biological control. However, using biocontrol against these insects can be challenging because of their mutualistic relationship with ants.

Various ant species are known to feed on the honeydew produced by scale insects and other hemipteran pests. In return for this sustenance, the ants actively defend the pests by aggressively protecting them from their natural enemies, including augmented biological control agents.

Furthermore, ants can even transport immature life stages of hemipteran pests to new leaves and plants, thereby increasing infestations in affected orchards. The ant species that are particularly problematic for hemipteran pest management in South Africa include the brown house ant and the pugnacious ant.

Although the presence of problematic ant species in trees can lead to difficulties in implementing a successful hemipteran pest control programme, not all ants are bad! There are many species of ants that provide beneficial ecosystem services within orchards. This is because ants also act as generalist predators that feed on different life stages of other important citrus pests, such as *Thaumatomyia leucotreta* (false codling moth). Therefore, chemical ant control can inadvertently increase the prevalence of other pests by killing beneficial ants on the orchard floor, or by negatively impacting other beneficial organisms in the environment.



River Bioscience developed SAGA™

SAGA™ (L10877) is a registered attract-and-kill paste developed for citrus growers to control BOTH brown house AND pugnacious ants. SAGA™ is an IPM-friendly solution, which targets problematic ants in citrus trees, without harming the beneficial predatory ants that feed on other pests within the orchard. By providing effective management of aggressive honeydew-feeding ants, SAGA™ helps farmers gain better biocontrol of the hemipteran pests in a more cost-effective manner.

When to apply SAGA™

Apply SAGA™ when ants become active in spring or if their numbers increase during any other time of the season. Scouting for early ant activity in citrus trees can help to ensure application is well timed, to prevent pest pressure from building up. Early applications are also important because of ants' unique, resource-locating behaviour. Many ant species deposit pheromone trails when scouting for food to guide nestmates to potential food sources. When ants find a particularly high-value or persistent food source (such as honeydew-producing hemipterans) they optimise, strengthen and maintain these pheromone trails, thus attracting more and more colony members to the feeding site.

As more individuals travel along the pheromone trail, the trail becomes further reinforced. When this happens, it can be difficult to alter foraging behaviours and attract the ants to an alternative food source, or insect bait. Early application of SAGA™, at the first sign of ants in citrus trees, can disrupt this recruitment process and exploit the pheromone trails for improved efficacy. SAGA™ also works well when used together with other ant IPM strategies that limit access to the tree canopy, such as tree skirting practices and weed rimming/control. >>

Defeat hemipteran pest defenders from previous page

How SAGA™ works

Ants are attracted to feed on SAGA™ and once ingested, become lethargic within 24 hours and die after 3-4 days. Delayed toxicity exploits the social behaviour of ants, whereby foragers gather food and return to the colony to share it with other workers, brood and the queen. Fast-acting insecticides kill workers outside the colony, but the workers can be quickly replaced and therefore the ant problem remains.

A slower mode of action allows foragers to return to the colony, and exchange their poisoned food, eventually leading to colony collapse and long-term ant management.

Effectively managing problematic ants in citrus orchards is paramount for sustaining the vitality of the citrus industry.

With SAGA™, citrus growers gain a powerful tool to effectively control both pugnacious and brown house ants, disrupting their symbiotic relationship with honeydew-producing insects. By breaking this cycle, SAGA™ enhances the efficacy of natural enemies and biocontrol agents, reducing the need for corrective spray applications and ultimately contributing to improved fruit quality, market access, and the overall health of citrus trees.

Embracing local innovative solutions like SAGA™ ensures the continued success and competitiveness of South Africa's citrus exports in the global market.

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



SAGA™ ant bait with ants feeding on it.

SAGA™ - Reg. no. L10877 Act no. 36 of 1947. Not classified as hazardous under GHS.
Active Ingredient: Hydramethylnon 9 g / kg | READ THE LABEL BEFORE USE | Use only as directed.
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.

LAC VOED DIE VLEES, MÁÁR OOK DIE GEES

Kweek 'n gesonde gees vir volhoubare groei saam met Lynette Beer

Net soos boerderygewasse, het jou gees voeding, beskerming en tegnologie nodig om nie net te oorleef nie, maar te floreer.

Lidmaatskap van Lynette Beer se aanlyn platform is jou one-stop-shop vir al drie.

Wanneer laas het jy tyd gemaak om geïnspireer te word en regtig 'n verskil in jou eie lewe te maak? Lynette Beer, die geliefde motiveringspreker en skrywer, nooi jou om deel te word van haar aanlyn platform, sodat jy dit van nou af elke dag vinnig en maklik kan doen.



Voed jouself uit die Woord en die nuutste kennis van die brein

Lynette kombineer Woordkennis met breinwetenskap en temperament om geloofsgroei in 'n veranderende wêreld te bevorder. Dit help jou om jouself en jou roeping te verstaan, wat jou verhoudings, veral met God, sal versterk.

As lid kry jy toegang tot *Gedagtes vir die Dag* en kursusse oor temas soos lyding, vergifnis, genade, en die ewige lewe.

Beskerm jouself met kennis & raad wat wêrk

Lede kry toegang tot die potgooi, nuusbriewe, blogs en eksklusiewe onderhoude, met nuwe inhoud beskikbaar elke laaste Woensdag van die maand. Lede kry ook afslag op Lynette se boeke en leer oor temperamente, emosionele intelligensie en verhoudings.

Werk deur kursusse op jou eie tyd en verbeter as huweliksmat, ouer en vriend. Neem deel aan maandelikse regstreekse vraag-en-antwoord-sessies en daar is verder ook kwartaallikse geleenthede om Lynette te ontmoet.

Alles is op een platform. Jy besluit wanneer en hoe vinnig of stadig jy iets deurwerk. Jy kan na video's kyk of inhoud lees. Jy kan dit selfs doen terwyl jy met iets anders besig is. Die keuse is joune!



WORD 'N LID
Belê in jouself, skandeer die QR kode onder.



20% afslag

vir LAC-klieënte en -vennote.
Gebruik kode:
LAC01

Sluit aan voor 30 Junie 2025, om afslag te ontvang op jou eerste 3 maande se lidmaatskap.



www.lynettebeer.co.za

GOSS bakteriese verwelk en blaarskroei: Implikasies vir die mieliebedryf

Dr. Rikus Kloppers
Robigalia CropCare



GOSS bakteriese verwelk en blaarskroei het in 2024 sy opwagting as 'n nuwe mieliesiekte in Suid-Afrika gemaak en het baie produsente en rolspelers in die saad- en graanbedryf onkant gevang.

Daar is steeds groot onsekerheid en selfs 'n mate van paniek oor hierdie siekte. Alhoewel die siekte 'n groot uitdaging kan wees, kan dit egter met die regte insigte en strategieë suksesvol bestuur word.

Wat veroorsaak GOSS en wat is die bron daarvan?

Die siekte word veroorsaak deur 'n bakterie *Clavibacter nebraskensis* (*Clavibacter michiganensis* subsp. *nebraskensis*). GOSS is vir die eerste keer in 1969 in Nebraska, VSA, geïdentifiseer en het daarna ooswaarts oor die mieliegordel versprei na die Amerikaanse midweste en Kanada. Dit is egter die eerste keer dat die siekte na 'n ander kontinent versprei het vanuit die Amerikas. Die siekte en bakterie is egter lank reeds bekend en nie 'n nuwe spesie nie. Daar kom ook ander *Clavibacter* spesies in Suid-Afrika voor bv. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* wat bakteriese verwelk by tamaties veroorsaak.

Berigte van 'n ongeïdentifiseerde bakteriële besmetting onder mielies is reeds vroeg in 2024 aangemeld, maar aangesien dit 'n nuwe siekte was, is dit nie dadelik herken nie en kon die bevestiging daarvan ook nie dadelik gebeur nie. Dit is ook moontlik dat hierdie siekte reeds vir 'n paar seisoene in Suid-Afrika onopgemerk gebly het as gevolg van sy simptome wat soortgelyk is aan ander siektes of stremmingstoestande wat soos GOSS lyk, asook die aanvanklike beperkte voorkoms van so 'n nuwe siekte. Soos met enige nuwe siekte, pes of plaag, is aanmelding van so 'n potensiële risiko by die Departement van Landbou verpligtend.



'n Besmette land met ernstige GOSS bakteriese verwelk.

Aangesien enige nuwe siekte of pes wat aangemeld word ook fitosanitêre implikasies inhou vir die in- en uitvoerbedryf, is die verantwoordelike hantering daarvan kritiek en daarom het dit 'n sekere tydverloop geneem om dit eers deeglik te ondersoek en te identifiseer voordat dit amptelik bekend gemaak kon word. In Januarie 2025 is die proses afgehandel en kon dit amptelik bekend gemaak word. Dit word steeds beskou as 'n geregleerde organisme wat fyn deur die Departement van Landbou gemonitor en bestuur word.

Daar is in die huidige seisoen reeds heelwat berigte van die siekte, weer eens in die westelike mielieproduksiegebiede, maar ook in die oostelike Hoëveld, Gauteng, Limpopo en KwaZulu-Natal.

Hoe versprei GOSS?

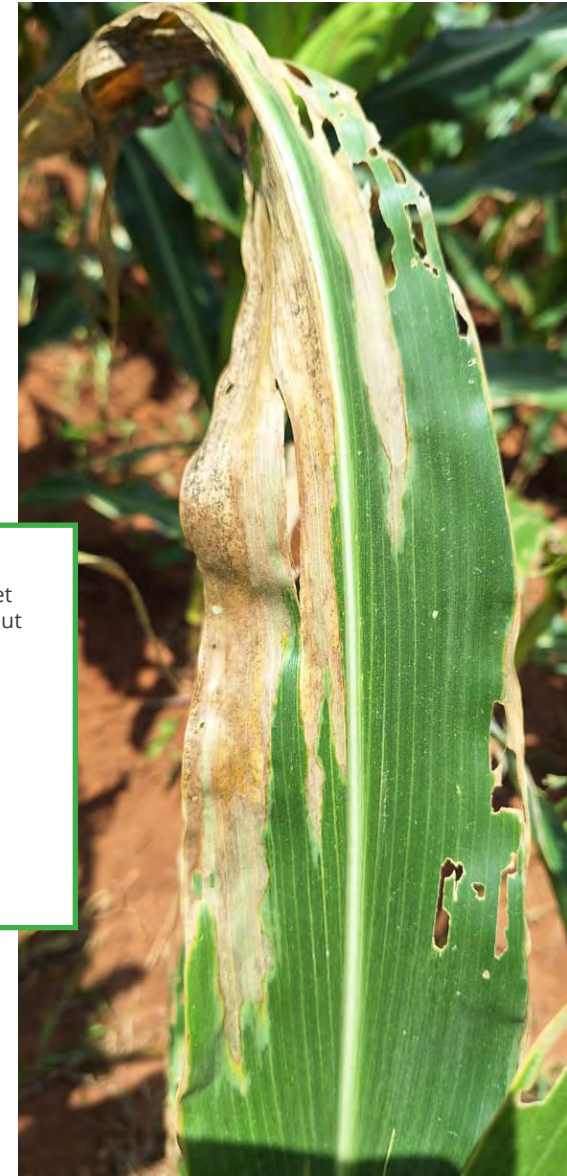
Clavibacter nebraskensis is voorheen slegs in Noord-Amerika aangetref. Alhoewel dit saadoordraagbaar is, is die saadoordraagbaarheid laag, en waar dit die moontlike bekendstelling van die siekte oor grense bewerkstellig het, is die primêre verspreiding van die siekte deur stof en plantreste wat bakterieë dra en deur die wind versprei word. Die wêreld raak al hoe kleiner en produkte en plantmateriaal beweeg daaglik oor grense, en dan moet mens realisties wees. Dus, selfs met die beste fitosanitêre maatreëls in plek, is dit mikroörganismes en nie met die blote oog sigbaar of maklik opspoorbaar nie. In baie gevalle is dit nie OF so 'n siekte in 'n ander wêrelddeel sy verskyning sal maak nie, maar onder gunstige toestande, WANNEER.

Hoe ernstig is GOSS?

Opbrengsverliese van tot 50% kan in lande met 'n swaar inokulumvlak gelyk word onder absoluut ideale toestande. Hierdie ernstige scenario is afhanklik van:

- Hoeveel besmette plantreste van die vorige seisoen daar op die land was;
- Hoe vroeg die infeksie plaasvind;
- Wind- en/of haelskade;
- Nat toestande of hoë humiditeit; en
- Hoe vatbaar die mieliebaster is.

Opbrengsverliese is hoofsaaklik te wyte aan die blaarvlekfase, wat die fotosinterende area verminder en voortydige plantdood veroorsaak. Tydens die sistemiese infeksiefase verlaag dit nie net die plantestand nie, maar verswak dit ook die oorlewende plante. Sekondêre effekte sluit in swak staanvermoë en omval van mielies, wat lei tot oesverliese of swak kwaliteit graan. >>



Tipiese simptome is langwerpige dooie wit letsels/stroke.

GOSS bakteriese verwelk en blaarskroei vanaf vorige bladsy

Vir meer inligting kontak jou Laeveld Agrochem verteenwoordiger of
vir Dr. Rikus Kloppers by rikus.kloppers@gmail.com.

Hoe kan die siekte herken of geïdentifiseer word?

Die simptome

- Langwerpige dooie wit letsels/stroke.
- Waterdeurdrenkte, grysgroen weefsel waar bakterieë aktief groei.
- Donkergroen of swart vlekke of "sproete", dikwels naby die letselrande.
- Taai blink uitskeiding in die stroke, wat 'n blink residu/vernis vertoon as dit uitdroog.
- Letsels vloei ineen en veroorsaak totale blaarafsterwe wat lei tot stam- en wortel-siektes en infeksies, en gevolglik omval van plante.
- Gebrek aan fotosintetiese area verantwoordelik vir opbrengsverlies soos swak pitvul of/en lae toetsgewig.
- Plante kan sistemies besmet word in die saailingstadium.
- Besmette plante het verkleurde vaskulêre weefsel met 'n slymerige bakteriese uitskeiding.
- Plante is kleiner, gestrem, verwelk en lei tot vroeë-dood wat verwar word met droogtestremming.

Identifikasie

Daar is 'n paar mielieblaarsiektes (veral Noordelike mielieblaarskroei) en stremmings-toestande (sonbrand) wat maklik met GOSS verwar kan word.

Dit is dus belangrik om jouself met hierdie siektes vertrou te maak en/of 'n kundige plantpatoloog te raadpleeg om die oorsaak te bevestig deur middel van visuele observasies gekombineer met laboratoriumtoetse (mikroskopiese bevestiging en gram-kleuring of DNA).



Sistemies geïnfekteerde verwelkte jong plant.



Waterdeurdrenkte, grysgroen weefsel waar bakterieë aktief groei.

Hoe word die siekte beheer?

Aangesien dit 'n bakteriese siekte is, word die siekte nie met algemene mielieblaarsiekte-swamdoders beheer nie en is daar tans geen geregistreerde chemiese produk wat die infeksie kan voorkom (saadbehandelings) of stuit nie.

- Genetiese bestandheid is die primêre beheer.
- Verminder besmette mieliereste – inwerk van besmette reste.
- Wisselbou met nie-gashere (soja, sonneblom ens.).
- Onkruidbeheer van grasagtige alternatiewe gashere.
- Voorkoming is beter as beheer.
 - Oes besmette lande laaste en maak strooptoerusting deeglik skoon.
 - Plant goeie kwaliteit saad in skoon lande.
- Plantgesondheid kan wel algemene weerstand van plante verbeter.
- Geïntegreerde beheer van alle bogenoemde maatreëls.



Besmette plant met bruin verkleurde vaatweefsel.

Die aanplant van weerstandbiedende mielie-basters is steeds die beste manier om die siekte volhoubaar te bestuur. Dit opsigself het die siekte in die VSA tot 'n groot mate oor jare minder relevant gemaak.

Daar is reeds die afgelope seisoen gesien dat van die Suid-Afrikaanse basters van verskillende saadmaatskappye ook oor 'n mate van weerstand beskik. Hierdie jaar se kultivarproewe in risiko-areas sal dit bevestig sodat boere ingelig kan word oor die risiko vir die siekte in kommersiële basters.

Telers in Suid-Afrika sal ook sterk daarop fokus om in hul plaaslike teelprogramme nuwe produkte te ontwikkel, maar dit sal tyd neem voordat die produkte op die mark verskyn. Dit is egter altyd belangrik om 'n goeie pakketbenadering te volg en nie net op een baster te konsentreer nie aangesien daar steeds ander reeds bekende siektes en peste in Suid-Afrika voorkom wat ook in ag geneem moet word.

Opsomming

Daar is nie 'n kitsoplossing nie, maar daar is wel volop kundigheid en baie rolspelers wat hard agter die skerms werk om GOSS en die fitosanitêre implikasies daarvan in die mieliebedryf verantwoordelik te hanteer. Persepsies, vingerwysings en gerugte help nie. Die huidige seisoen is in volle gang en ons sal oor tyd antwoorde kan verskaf oor hoe om GOSS verwelk en blaarskroei beter te verstaan en te bestuur.

Vruggrootte op sitrus



Vele voordele

By sitrusproduksie is vruggrootte een van die belangrikste bepalers van winsgewendheid. Groter vrugte is vroeër ryp, kan dus vroeër en vinniger geoes word, maak meer kartonne vol en subsidieer ook die produksiekoste van die hele blok, aangesien die totale oes in meer kartonne verkoop kan word. Verder is die vervoer en verskeping van groter vrugte meer ekonomies aangesien kartonne, ongeag die grootte van die vrugte, dieselfde dimensies en gewig het en aan dieselfde verskepingstariese onderhewig is. Dus, in die geval van groter vrugte word minder vrugte benodig om een karton te vul en is die waarde van 'n kanton met groot vrugte baie hoër. **Die vraag kan dus tereg gevra word: Wat is die hoof faktore wat vruggrootte bepaal en wat kan sitrusprodusente doen om vruggrootte positief te beïnvloed?**

Faktore buite die beheer van 'n produsent

Die ontwikkeling van 'n sitrusvrug bestaan uit drie fases naamlik seldeling (Fase I), waartydens die meeste selle van die vrug ontwikkel, selvergroting (Fase II), waartydens gevormde selle vergroot, en rypwording (Fase III), waartydens vrugte ryp en daarna geoes word.

Stadium II word oorheers deur selvergroting en ontwikkeling, vind plaas gedurende Desember tot April en is ook die fase waartydens die vrugdeursnee en totale vruggewig die meeste toeneem (Bain, 1958).

Afgesien van belangrike kulturele praktyke soos bemesting, besproeiing en onderstamkeuse, is die belangrikste faktor wat uiteindelijke vruggrootte bepaal die klimaatstoestand vanaf Desember tot April, veral die impak van temperatuur en reënval (Reuther, 1973).

Sitrus is 'n immergroen, subtropiese gewas en lae temperatuur en min reënval is die faktore wat vruggrootte die meeste beperk (Goldschmidt, 1997). Sitrus benodig warm, sonnige dae met ongeveer 8,5 tot 9,5 ure sonlig en gemiddelde maksimum temperatuur van tussen 28 °C en 35 °C.

*Jakkie Stander, Kommersiële Hoof: Produkte
Marné de Vries, Tegniëse en Kommersiële Hoof: Vrugte
en Neute, Enzo Jansen van Rensburg, Senior Grondkundige
en Hortoloog*



Daarbenewens vereis sitrus gemiddelde nagtemperatuur van onder 19 °C, wat respirasie en die interne afbreek van suikers beperk en dus ideaal is vir goeie interne vruggehalte.

Baie min tot geen vruggroei vind plaas onder temperatuur van 13 °C (Goldschmidt, 1997). Om hierdie rede is 'n effektiewe hitte-eenheid (EHE) model beskikbaar (Reuther, 1973) vir die voorspelling van oesdatums van verskeie sitrus kultivars, wat Agri Technovation ook gebruik om vruggrootte voorspellings vroegtydig te bepaal en vroeg genoeg korrektiewe aksies aan te beveel.

Effektiewe hitte-eenheid data korreleer redelik goed met datums van vrugrypwording (Reuther, 1973) en alhoewel die model hoofsaaklik gebruik word om vrugrypheid en kultivargeskiktheid in 'n sekere area te voorspel, kan die model ook goed aangewend word om die effek van temperatuur op potensieële vruggrootte in 'n spesifieke seisoen te bepaal.



Faktore binne beheer van die produsent

Besproeiing

Besproeiing het 'n beduidende uitwerking op vruggroeiempo en finale vruggrootte (Gilfillan, 1987). Die effek van waterstres op vruggroei en vruggrootte word beïnvloed deur die tydperk en periode van stres in verhouding tot die ontwikkelingsfase van die vrug. Byvoorbeeld, waterstres tydens Fase I van vrugontwikkeling verminder vrugset en beïnvloed vruggrootte dus indirek (Hilgeman, 1977).

Die meeste toename in vruggrootte vind egter plaas tydens Fase II van vrugontwikkeling (Bain, 1958) en waterstres gedurende hierdie fase, afhangende van die duur daarvan, kan (direk) lei tot 'n afname in groeitempo en finale vruggrootte (Hilgeman, 1977). Kort periodes van waterstres gedurende die laat lente en vroeë somer verminder die groeitempo van vrugte onomkeerbaar.

Langer besproeiing-siklusse na afloop van hierdie kort stresperiodes het geen noemenswaardige (positiewe) impak op die finale vruggrootte nie (Cooper, 1963; Hilgeman, 1977). Lang periodes van waterstres tydens Fase II het selfs meer nadelige impak op vruggrootte en lei ook tot fisiologiese nuwe-effekte in die skil (Hilgeman, 1977).

Voedingstowwe

Die belangrikste voedingstowwe wat vruggrootte in sitrus beïnvloed is stikstof (N) en kalium (K) (Chapman, 1968; Gilfillan, 1987). Meer as 40% van die totale droë materiaal van 'n sitrusvrug bestaan uit K. Om hierdie rede kan enige K-tekort lei tot 'n vermindering in vruggrootte (Chapman, 1968). Die toediening van K-bemestings en -blaarvoedings kan dus 'n verbetering in vruggrootte tot gevolg hê, veral wanneer die K-persentasie in die blaar laag is ten tyde van die toedienings. >>

Vruggrootte op sitrus vanaf vorige bladsy

Vir meer inligting kontak Agri Technovation of besoek
www.agritechnovation.co.za

Bar-Akiva (1975) byvoorbeeld, het by Valencia lemoene 'n beduidende toename in die K-inhoud van blare (van 0,69% tot 1,36%) gerapporteer na 'n K-toediening en gevolglik, ook 'n toename in vruggrootte. Oormatige K-bemestings kan egter lei tot 'n verhoogde grofheid en dikte van die skil (Chapman, 1968; Morgan et al., 2005).

Afgesien van N en K, impakteer elemente soos magnesium (Mg), fosfaat (P) en sink (Zn) ook vruggrootte en is dit noodsaaklik dat hierdie elemente effektief bestuur word om die optimale voedingstatus deur die totale seisoen te handhaaf. Agri Technovation se ITEST LEAF-blaarontledingsdienste is beskikbaar om die voedingstatus van 'n boord op kritieke fenologiese stadiums te bepaal en te monitor, ten einde tydige en vinnige voedingregstellings te maak om optimale vruggrootte te verkry.



MyGROWTH™-diens en vrugvergrotingbespuitings

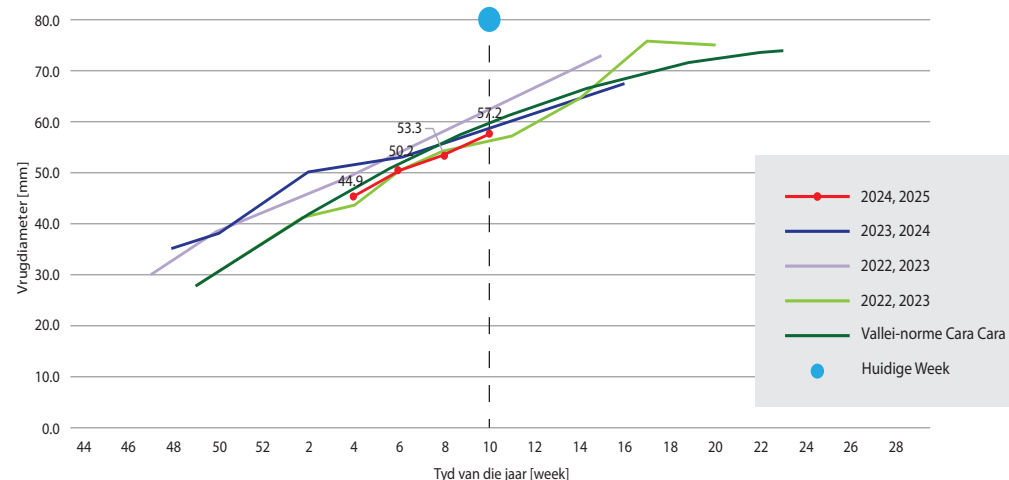
Agri Technovation bied nou die vrugmetingsdiens MyGROWTH™, waartydens vruggroei gemonitor word ten einde optimale opbrengs te bepaal. Die diens bied kultivar-spesifieke groeitendense gegrond op meer as 7 jaar se vruggroeidata versamel deur Agri Technovation, vir elke sitrusproduserende area (vallei) in Suid-Afrika. Gemarkte vrugte word elke 2 tot 4 weke (volgens kliëntevoorkeur) gemeet. Resultate word aangeteken en geplot teenoor die kultivarspesifieke valleinorme (Figuur 1) en word ook met data van vorige jare (dieselfde boord en plaas) vergelyk. Insigte wat hierdeur bekom word, word dan gebruik om belangrike besluite te neem rakende vrugvergrotingstrategieë.

Die insluit van FRUIT-TO-SIZE™ saam met K PHLOEM™ as 'n blaarvoedingbespuiting is 'n uitstekende kombinasie van aminosure en voedingstowwe om vruggrootte te bevorder en ondersteuning te bied aan bome met 'n hoë vruglading. FRUIT-TO-SIZE™ bestaan uit N, P, K, Mg en Zn, tesame met aminosure wat fokus op vruggrootte. K PHLOEM™ is 'n suiwer hoogs-plantbeskikbare K-produk wat effektiewe K-opname bied. Deur hierdie bespuiting tydens vrugvergroting toe te dien, waar die behoefte aan voedingstowwe van 'n swaar oeslading die vermoë van die wortels om elemente op te neem oorskry, word optimale vruggroei gehandhaaf.

Verwysings:

1. Bain, J.M. 1958. *Morphological, anatomical and physiological changes in the developing fruit of the Valencia orange* [Citrus sinensis (L.) Osbeck]. Austral. J. Bot. 6:1–24.
2. Bar-Akiva, A. 1975. *Effect of potassium nutrition on fruit splitting in Valencia orange*. J. Hort. Sci. 50:85–89.
3. Chapman, H.D. 1968. *The mineral nutrition of citrus*. p.127–233. In: W. Reuther, L.D. Batchelor, and H.J. Webber (eds.), *The citrus industry*, Vol. II. Univ. California, Berkeley.
4. Cooper, W.C., A. Peynado, J.R. Furr, R.H. Hilgeman, G. A. Cahoon, en S. B. Boswell. 1963. *Tree growth and fruit quality of Valencia oranges in relation to climate*. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 82:180–192.
5. Goldschmidt, E.E. 1997. *Effect of climate on fruit development and maturation*. In: S.H. Futch and W.J. Kender (eds.) *Citrus Flowering and Fruiting Short Course*. Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, IFAS, Univ. of Florida. pp. 93–97.

Vruggroei Week 10 [diameter in mm per week]



Figuur 1: MyGROWTH™-vrugmetingsdiens aangetekende resultate.

Ten slotte

Vruggrootte is 'n belangrike faktor met betrekking tot die winsgewendheid van sitrus-produksie. Verskeie faktore dra by tot die vruggrootte wat uiteindelik behaal kan word.

Sommige faktore soos die klimaatstoestande, val buite die beheer van die produsent. Ander faktore, soos besproeiing en plantvoeding, kan wel deur die produsent beheer word. Daar is verskeie dienste en produkte beskikbaar wat produsente kan ondersteun sodat die faktore optimaal effektief bestuur word, ten einde die optimale vruggrootte en dus winsgewendheid te behaal.

K PHLOEM™ - Kunsmisgroep 1 / Reg. nr. K11036 / Wet 36 van 1947.

FRUIT-TO-SIZE™ - Kunsmisgroep 1 / Reg. nr. K9549 / Wet 36 van 1947.

7. Gilfillan, I.M. 1987. *Factors affecting fruit size in 'Tomango' and 'Valencia' oranges and practical measures for its improvement*. Citrus Journal 63:7–13.
8. Hilgeman, R.H. 1977. *Response of citrus trees to water stress in Arizona*. Proc. Int. Soc. Citricult. 1:70–74.
9. Koo, R.D.I. 1961. *Potassium nutrition and fruit splitting in 'Hamlin' orange*. p. 223–224.
10. Annual Rep. Univ. Florida Agr. Expt. Sta.
11. Lovatt, C.J. 2002. *Soil vs. foliar applications of essential mineral nutrient elements (fertilizers) to increase citrus fruit set, size and quality*.
12. Morgan, K.T., R.E. Rouse, F.M. Roka, S.H. Futich, and M. Zekri. 2005. *Leaf and fruit mineral content and peel thickness of 'Hamlin' Orange*. Proc. Fla. State Hort. Soc. 118:19–21.
13. Reuther, W. 1973. *Climate and citrus behaviour*. In: *The citrus industry*, Vol. III W. Reuther, L. D. Batchelor, and H. J. Webber, (eds). Univ. California, Berkeley.

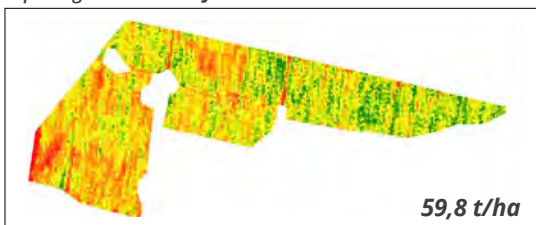
PICKLOGGER™

Vind die regte antwoorde vinniger

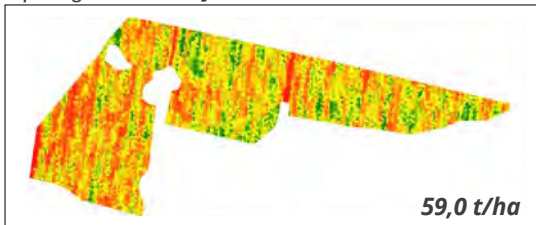
Opbrengskaarte vir boordgewasse

Presisieboerdery en die gebruik van data vir beter besluitneming is integraal tot die volhoubare sukses en winsgewendheid van 'n boerdery. Produsente wat hul toespits op presisieboerdery en optimale winste najaag, moet nou met 'n baie fyn oog na variasie in produksie en opbrengs kyk, in stede van bloot die gemiddelde produksie per blok.

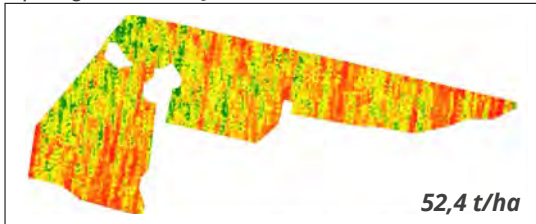
Opbrengs vir Blok m1 - Jaar 2021



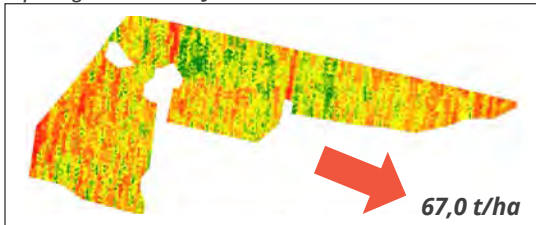
Opbrengs vir Blok m1 - Jaar 2022



Opbrengs vir Blok m1 - Jaar 2023



Opbrengs vir Blok m1 - Jaar 2024



Figuur 1: Noord-Kaap gevallestudie: Opbrengskaarte van vyf seisoene wat oesverspreiding aandui.

Opbrengskaarte wat die variasie in opbrengs meet was tot onlangs nie beskikbaar vir produsente van boordgewasse nie. Met die ontwikkeling van die PICKLOGGER™, is die krag van opbrengskaarte nou ook in die hande van vrugte en groente-produsente.

PICKLOGGER™ word reeds op 'n hele reeks gewasse in Suid-Afrika, Amerika, Australië en die res van Afrika gebruik insluitend sitrus, wyndruiwe, tafeldruiwe, avokado, waatlemoen en spanspek.

Die waarde-potensiaal wat PICK-LOGGER™ kan ontsluit word, met verwysing na die langtermyn boord-prestasie evaluasie gevallestudie, in hierdie artikel gedemonstreer.

Gevallestudie: Langtermyn boordprestasie evaluasie

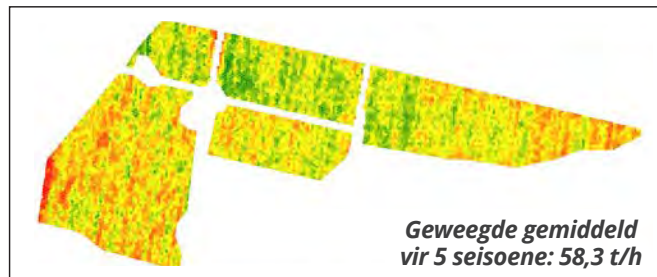
Die gevallestudie is gedoen op 'n sitrusplaas in die Noord-Kaap waarby Agri Technovation reeds vanaf 2020 betrokke is.

Opbrengskaarte van die afgelope vyf seisoene vir 'n 17 ha Nadorcott blok word vir hierdie doel vertoon (Figuur 1).

Werner Coetzee: Kommersiële Hoof: PICKLOGGER™
Jan-Willem Boonzaaier: Kommersiële Hoof: Dienste



Opbrengs vir Blok m1 - Jaarlikse gemiddeld



Figuur 2: Langtermyn saamgestelde oesverspreidingskaart.

Met die hulp van (alleenlik) oes-opbrengsdata versamel oor verskeie seisoene soos in Figuur 1 vasgevang, kan sekere tendense uitgewys word. 'n Voorbeeld hiervan is die moontlikheid van alternerende drag waar 2021, 2022 en 2024 deur sommige as aanjare en 2020 en 2023 as afjare geïnterpreteer kan word.

Tog, met die hulp van 'n langtermyn saamgestelde oesverspreidingskaart wat die geweege-gemiddelde opbrengs van die afgelope 5 seisoene ten toon stel (Figuur 2), kan duidelik waargeneem word dat sekere areas (of sones) in die blok jaar na jaar onder-presteer (rooi sones) relatief tot die res van die blok. Die jaarlikse oes-opbrengs in die verskillende sones word grafies uitgebeeld in Figuur 4.

Hierdie insig weerlê eerstens die interpretasie rakende die voorkoms van alternerende drag waarna hierbo verwys word en dan ook die sienswyse dat alternerende drag deur 'n hele blok voorkom.

Met 'n geweege gemiddelde opbrengs as basis (Figuur 2) kan chroniese of langtermyn hoog- en laagpresterende sones geïdentifiseer word, welke insigte die afwykings wat in spesifieke jare voorgekom het versag vir 'n stabiele opbrengstendens. Die langtermyn geweege gemiddelde opbrengskaarte word saamgestel deur swaarder klem te lê op meer onlangse opbrengsdata ten einde die huidige gewas-omstandighede te weerspieël, aangesien daar deurlopend deur die jare verbeterings aangebring is, gebaseer op die insigte en bevindings gemaak op grond van die jaarlikse PICKLOGGER™-opbrengskaarte.

Produksiesones

Die volgende stap in die aanwending van PICKLOGGER™-data is om produksie-sones op te stel. Soos uitgewys, is dit moontlik om met behulp van PICKLOGGER™ langtermyn prestasie-sones te identifiseer. Figuur 3 dui die blok se drie produksie-sones aan wat bepaal is volgens langtermyn geweege prestasie. Byvoorbeeld, areas in rooi het oor die langtermyn onder-presteer, relatief tot die res van die blok. >>



KNN-saamgestelde PICKLOGGER™-data vir m1 (geweeg) - drie sones



Figuur 3: Produksiesones volgens langtermyn geweegde prestasie.

In Figuur 4 word die produksie per sone per seisoen aangedui. Die rooi sone (langtermyn swakste 40% van die blok) se prestasie is deur-gaans swakker as die res van die blok, teenoor die groen sone (langtermyn beste 40% van die blok) wat deur-gaans die beste presteer het.

Die data dui ook aan dat die langtermyn geweegde-gemiddelde vir die swakste sone (49,4 t/ha) meer as 17 t/ha (35%) minder is as dié van die beste sone (66,8 t/ha), en amper 8 t/ha (15%) minder is as die gemiddeld (57,1 t/ha) van die hele blok.

Dit is 'n beduidende verskil. Dit is dus beslis die moeite werd om te fokus op die onder-presterende sones, veral op 'n hoë-waarde kultivar soos Nadorcott.

Vanuit 'n presisie-boerdery oogpunt lei die identifisering van produksie-sones tot twee groot voordele vir oorweging:

- Langtermyn produksiesones dui areas aan wat aangespreek kan word. Daar word dus nie elke jaar op 'n ander area gefokus nie, maar eerder op 'n noemenswaardige groot area (sone) om sodoende 'n beduidende impak op produksie en winsgewendheid te hê.

- 'n Algemene argument is dat dit moeilik is om presisieboerdery op boordgewasse toe te pas aangesien 'n blok met homogene praktyke bestuur word. Deur sones wat tot 40% van die blok-oppervlak beslaan te kan identifiseer, word groter areas uitgewys wat anders besproei, bemes, gemanipuleer, ensovoorts, word.

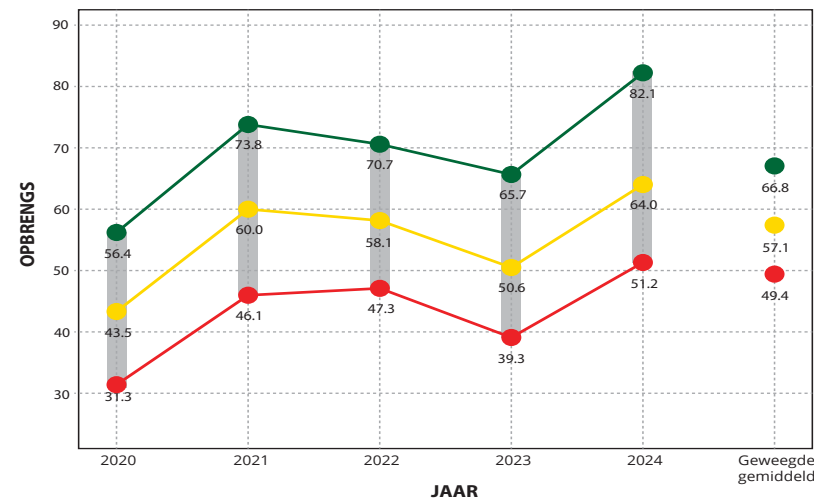
Die myn van data vir ingeligte besluitneming

Die identifisering van produksiesones is reeds kragtig, maar deur die produksiesones te koppel met ander presisielandboudata (soos grondklas en grondchemie) en dan die volle datastel te myn vir insigte, kom die waarde van die tegnologie tot sy volle reg.

Deur analise van die gesamentlike data van hierdie blok (duisende punte vir langtermyn produksie-, grondklassifikasie- en grondchemie-data) is uitgewys dat die kalsium- en magnesiumvlakke en verhoudings die grootste korrelaat is tussen swak en goeie produksie.

Die landboukundige wat die kliënt ondersteun kan nou werk met die datagebaseerde insigte, sterk fokus op presisieregstellings en -praktyke en vinnig identifiseer watter aksies die beste impak op produksie vir hierdie blok kan hê.

PICKLOGGER™ - Blok m1 (Drie sones)



Figuur 4: Langtermyn prestasie per sone.



Ten slotte

PICKLOGGER™-data is die finale skakel in presisieboerdery vir boordgewasse en speel 'n sleutel rol in strategiese besluitneming met die doel om optimale winste te behaal.

Die gebruik van die PICKLOGGER™-toestel ontsluit 'n nuwe wêreld van data wat dit nou vir produsente van boordgewasse moontlik maak om opbrengskaarte te genereer, langtermyn boordprestasie te evalueer en spesifieke produksie-sones in 'n boord te identifiseer. PICKLOGGER™-data kan ook saam met ander presisie-landboudata geanaliseer en gemyn word om spesifieke korrekte tendense en insigte uit te wys, om sodoende die nodige presisie-regstellings akkuraat te kan doen.

Die PICKLOGGER™-toestel word bloot aan 'n oes-skêr geheg en integreer so moeiteloos met bestaande werksywes sonder enige ekstra aksies of veranderinge aan praktyke. PICKLOGGER™ verbeter en verhoog dus die waarde van 'n reeds gevestigde proses – die oes van vrugte en groentegewasse.

Volhoubare boerdery deur vaardigheidsoordrag

Die rol van Agri Skills Transfer in landbou-opleiding

Volhoubare boerdery is die hoeksteen van 'n voedselseker-toekoms en 'n florerende landboubedryf. Dit vereis nie net passie en harde werk nie, maar ook die regte kennis en praktiese vaardighede om 'n suksesvolle en volhoubare besigheid te bedryf.

Agri Skills Transfer speel 'n deurslaggewende rol in die ontwikkeling van boere deur gehalte-opleiding te bied wat fokus op moderne, doeltreffende en volhoubare landboupraktjke.

Met 'n verskeidenheid geakkrediteerde kursusse, insluitend Nasionale Diplomas, Nasionale Sertifikate en kortkursusse, rus Agri Skills Transfer boere toe met die nodige kennis om 'n suksesvolle onderneming te bou en slim boerderybesluite te neem. Hierdie kursusse dek plantproduksie, veeboerdery, waterbewuste boerdery, agri-besigheid en entrepreneurskap.

Die belangrikheid van vaardigheids-oordrag in landbou

Moderne boerdery is 'n komplekse bedryf waar tegnologie en volhoubare praktjke 'n kritieke rol speel. Tradisionele metodes word steeds waardeur, maar nuwe uitdagings soos klimaatsverandering, markmededinging en hulpbronsbestuur maak dit noodsaaklik om in landbou-opleiding en vaardigheids-ontwikkeling te belê.

Agri Skills Transfer se opleidingsprogramme is prakties-georiënteerd, wat beteken dat leerders nie net teoretiese onderrig ontvang nie, maar ook werklike blootstelling aan boerderypraktjke kry. Dit help om 'n dieper begrip van boerdery-uitdagings te ontwikkel en bemagtig boere om innovasie in hul ondernemings toe te pas.

Kortkursusse, aangebied by ons Groen-kloofkampus of aanlyn, maak dit moontlik vir enigiemand – ongeag ouderdom of kwalifikasie – om praktiese vaardighede aan te leer en onmiddellik toe te pas. Dit is veral voordelig vir nuwe toetreders tot die bedryf, asook vir gevestigde boere wat hul kennis wil opgradeer en hul boerderypraktjke wil verbeter.



Gespesialiseerde opleiding vir 'n volhoubare toekoms

Een van die grootste uitdagings vir boere is hulpbronsbestuur – veral met betrekking tot watergebruik, grondgesondheid en klimaatsverandering. Agri Skills Transfer bied opleiding aan wat boere leer hoe om waterdoeltreffende en volhoubare boerderypraktjke te implementeer, wat noodsaaklik is in 'n land soos Suid-Afrika waar droogte en onvoorspelbare weers-toestande groot uitdagings inhou.

Ons kursusse fokus op agri-besigheid en entrepreneurskap en is ontwerp om boere te help om 'n winsgewende onderneming te bestuur.

LAC is 'n trotse vennoot van Agri Skills Transfer, en is verbind tot vooruitgang deur landbou-onderrig.



Dit sluit finansiële beplanning, marktoegang, en volhoubare sakemodelle in wat help om risiko's te minimaliseer en winsgewendheid te maksimeer.

Verder bied ons spesialisopleiding in veeboerdery en plantproduksie, wat boere leer hoe om gesonde vee en hoë-opbrengs gewasse te bestuur deur slim landboupraktjke. Hierdie opleiding is veral nuttig vir opkomende boere wat hul produksie wil verbeter en kompetender in die mark wil wees.

Toekomstige groei en samewerking

Met die toenemende vraag na volhoubare landboupraktjke, is opleiding 'n deurslaggewende belegging in die toekoms van die bedryf. Agri Skills Transfer werk saam met verskeie landbou- en akademiese instellings om ons opleiding verder uit te brei en nuwe, innoverende kursusse te ontwikkel wat boere help om voor te bly in 'n vinnig veranderende bedryf.

Ons vennootskappe met water- en omgewingskundiges verseker dat ons kursusse altyd op datum is met die nuutste ontwikkelings in volhoubare boerdery en omgewingsbestuur.

AGRISKILLS
TRANSFER



Ons is ook aktief betrokke by landbougemeenskappe, waar ons opleidingsprogramme help om werksgeleenthede te skep en plaaslike ekonomieë te versterk.

Bly voor in die landboubedryf

In 'n tyd waar voedselsekerheid en volhoubare landbou 'n groot prioriteit is, is dit noodsaaklik om die regte opleiding te hê om sukses te behaal. Agri Skills Transfer bied die nodige vaardighede en kennis om boere te bemagtig, sodat hulle nie net hul eie toekoms kan verseker nie, maar ook 'n positiewe bydrae tot die groter landbou-ekonomie kan lewer.

Ons programme is ontwerp om praktiese, volhoubare en winsgewende oplossings vir die landbousektor te bied, en ons nooi alle boere – van beginners tot ervare produsente – om deel te word van ons gemeenskap van kundige en suksesvolle landbou-entrepreneurs.



Besoek www.agriskills.net om meer te leer oor ons kursusse en hoe ons jou boerderyvaardighede kan verbeter.

Gewasse en beurtkrag: Hoe verlig biostimulante die energiekrisis?

Beurtkrag het tot gevolg gehad dat ons lewens by tye baie ongemaklik geraak het. Ons het verskeie alternatiewe energie-opsies oorweeg en in baie gevalle reuse insette gemaak om ons energiebehoefte te ondersteun.

In die konteks van klimaatsverandering en toenemende druk op landbouproduksie, staan gewasse voor 'n unieke uitdaging: 'n **"Energie-skaarste"** wat veroorsaak word deur **abiotiese** stres soos droogte, 'n oormaat soute, uitermatige temperature, versuip-toestande en voedingstekorte. Hierdie stresfaktore het soortgelyke gevolge as die konsep van beurtkrag, naamlik die afskaal van energie vir groei om skade te beperk.

Tydens stres-toestande kan gewasse nie hul energie effektief produseer nie, of beskikbare energie word geallokeer vir verdediging in plaas van groei, wat tot die verlaging in opbrengs lei en kwaliteitsprobleme veroorsaak.

Biostimulante bied egter 'n unieke oplossing deur die energiebalans in gewasse te herstel en hul toleransie tot abiotiese stres te verbeter.



Janneman Cornelius
Senior Agronoom



Visuele metafoor

Dink aan 'n plant as 'n fabriek:

- Onder normale toestande werk die fabriek voluit om produkte (groei en vrugte) te lewer, en geen energietekorte kom voor nie.
- Onder stres-toestande sluit sekere produksielyne (groei) om die fabriek te beskerm teen hulpbrontekorte (verdediging) en energietekorte kom dan voor.
- Biostimulante is soos 'n doeltreffende bestuurder wat die fabriek help om beide te beskerm én aan te hou produseer sonder om energie te vermors.

Dié balans is die sleutel tot volhoubare produksie.

Abiotiese stres-impak op gewasenergie

Gewasse produseer energie deur fotosintese, 'n proses wat afhanklik is van optimale omgewingstoestande.

Abiotiese stres belemmer die fotosinteseproses:

- Droogtestres: Huidmondjies sluit om waterverlies te beperk, maar dit verlaag ook die opname van CO₂ wat fotosintese beperk (Lawlor & Tezara, 2009).
- Soutstres: Soute beskadig chloroplaste, wat die opvang van lig en die omsetting van energie ontwrig (Munns & Tester, 2008).
- Hittestres: Hoë temperature veroorsaak oormatige produksie van reaktiewe suurstofspesies (ROS), wat skade aan sleutel energiproduksie-organe veroorsaak (Mittler, 2002).

Die energiebeperkings as gevolg van abiotiese stres veroorsaak dat die allokasieprioriteite verander.

Abiotiese stres plaas die plant voor die keuse: "Groeï vs. verdediging".

1. Groei-gefokusde energie-allokasie (normale groeitoestande)

Kenmerke:

Die energie afkomstig van fotosintese word hoofsaaklik gebruik vir:

- Selverdeling: Bevordering van wortel- en lootgroei.
- Vrug- en saadvorming: Reproduksië.
- Nutriëntopname: Optimalisering van voeding (Mittler, 2002).

2. Verdedigings-gefokusde energie-allokasie (stres-toestande)

Kenmerke:

Tydens abiotiese en biotiese stres word energie na oorlewing herlei deur:

- Anti-oksidant-produksie: Om ROS te neutraliseer.
- Osmotiese aanpassings: Die sintese van osmoprotektante soos prolien om waterverlies te beperk en turgor te ondersteun.
- Herstel van beskadigde selle: Die selherstel en produksie van proteïene vir die beskerming van membrane.

Stres lei tot 'n verhoogde energieverbruik in verdedigingsmeganismes, wat groei beperk (Pereira et al., 2021). Die allokasie van die energie tot verdediging lei tot stadiger groei, verlaagde fotosintese, laer opbrengs, swakker wortelontwikkeling, swakker kwaliteit en selfs die dood van die gewas. >>

Hoe verlig biostimulante die energiekrisis? vanaf vorige bladsy

Hoe help biostimulante gewasse tydens stres?

1. **Verbeter fotosintese** (Khan et al., 2009).
2. **Verhoog anti-oksidadant-aktiwiteit** (Rouphael et al., 2020).
3. **Bevorder wortelgroei** (Pereira et al., 2021).
4. **Help met osmotiese aanpassings** (Rouphael et al., 2022).
5. **Stimuleer hormoonbalans** (Khan et al., 2009).
6. **Vooraf aanskakeling (Priming) teen stres** (Mittler, 2002).



Gevolgtrekking

Biostimulante is spesifiek in hul werking om gewasse se natuurlike vermoë om energie te genereer en te bestuur, te verbeter, en so toleransie tot abiotiese stres te verbeter. "Gewas-beurtkrag" is 'n ernstige bedreiging vir wêreldwye landbou en voedselsekerheid. Deur die energie-allokasie in gewasse te optimaliseer, bied biostimulante 'n revolusionêre oplossing.

Biostimulante verhoog fotosintese, verbeter anti-oksidadant-aktiwiteit, verbeter voedingstof-verbruikseffektiviteit en help gewasse om meer tolerant te wees teen abiotiese stres. Met die regte kombinasie van tegnologie, navorsing, en die gebruik van biostimulante, kan produsente volhoubare produksie bevorder selfs onder "energieskaarste"-toestande.

In deel 2 en 3 sal meer gekyk word na spesifieke biostimulante en hul werking.

Verwysings:

1. Khan, W., Rayirath, U.P., Subramanian, S., Jitesh, M. N., Rayorath, P., Hodges, D. M. (2009). *Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development*. J. Plant Growth Regul. 28, 386 – 399.
2. Lawlor, D.W., & Tezara, W. (2009). *Causes of decreased photosynthetic rate and metabolic capacity in water-deficient leaf cells: a critical evaluation of mechanisms and integration of processes*. Annals of Botany, 103(4), 561-579.
3. Mittler, R. (2002). Oxidative Stress, Antioxidants and stress tolerance. *Trends in Plant Science*, 7, 405-410.
4. Munns, R., & Tester, M. (2008). Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, 59, 651-681.
5. Pereira, R.V., Filgueiras, C.C., Dória, J., Peñaflor, M.F.G.V and Willet, D.S. (2021). *The effects of Biostimulants on Induced Plant Defense*. Front. Agron. 3:630596.
6. Rouphael, Y., Colla, G. (2020). *Toward a Sustainable Agriculture Through Plant Biostimulants: From Experimental Data to Practical Applications*. Agronomy 2020, 10(10), 146.
7. Rouphael Y., Carillo P., Garcia-Perez P., Cardarelli M., Senizza B., Miras-Moreno B., Colla G., Lucini L. (2022). *Plant Biostimulants from Seaweeds or Vegetal Proteins Enhance the Salinity Tolerance in Greenhouse Lettuce by Modulating Plant Metabolism in a Distinctive Manner*. Sci. Hortic. 305:111368.



Monitor crop, pest, soil, and weather conditions.



Compare layers of data in one consolidated platform.



Convert conclusions into plans of action.



MY FARM WEB

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.

12 000 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.



Now also available on your mobile with off-line capability

t +27 21 111 0440
e info@myfarmweb.com
w www.mymfarmweb.com

Alternerende drag in avokado's



Inleiding

Die effek van alternerende drag in avokado's is steeds 'n uitdaging.

Die verskynsel is reeds baie suksesvol aangespreek in bladwisselende gewasse soos appels, pere en sekere steenvructe deur middel van groei-beheer en chemiese manipulasie van vruggetalle. Die beheer behels vegetatiewe manipulasie om die balans tussen groei en vrugbaarheid te handhaaf met behulp van, onder andere, dwergende onderstamme, plantgroeireguleerders en snoeipraktyke. Soortgelyk word die aantal vructe per boom gemanipuleer deur wintersnoei, blom- en vruguitdunning met behulp van chemiese middels en/of handuitdunning. Hierdie praktyke het bygedra tot 'n baie kleiner variasie in opbrengs tussen opeenvolgende jare.

Die avokado-uitdaging

Daar is aansienlik minder praktyke vir die beheer van alternerende drag in avokado's weens die gebrek aan dwergende onderstamme en geregistreerde middels vir blom- en vruguitdunning. Verder is snoeipraktyke meer gerig op lighuishouding en nie 'n standaard manipulasie vir die bestuur van oeslading nie. Alternatiewe oplossings moet vir avokado's gesoek word.

Hormone en suiker by set en vrugval

Blominduksie is nie die hoof beperkende faktor by avokadoproduksie nie en 'n oormaat blomme word normaalweg gevorm (Bender). Dus moet gefokus word op die manipulasie van set en/of vrugval gedurende die afjaar, wat reeds die vorige jaar (aanjaar) begin. Beide hierdie prosesse word beïnvloed deur 'n hormonale, voedings- en koolhidraat-

komponent (Wolstenholme en Whiley 1989; Whiley en Wolstenholme 1990).

Gedurende 'n aanjaar reageer die boom op 'n spesifieke manier ten einde die huidige, groot oes te onderhou. Die meeste hulpbronne word gekanaliseer na die vructe – wat ook die sterkste sinke is. Bognondse vegetatiewe groei is dus normaalweg onder beheer en kompeteer nie te veel met set nie, wat dan lei tot 'n goeie oeslading. Die hoë set het wel tot gevolg dat baie energie in die aanjaar gebruik word en dat die sade van die baie vructe die hormoonbalans in die boom aanpas. Vrugval daarna (rondom 50%; data nie gepubliseer nie) is die volgende natuurlike regstelling van die boom om die balans te handhaaf. Dus volg 'n natuurlike afjaar daarna, tensy ingrypings op die vlakke betyds gedoen word in die aanjaar.

Dr. Elmi Lötze (Hoof van ITEST™ CARBOHYDRATES en ITEST™ LEAF), Waldo Krige (Senior Hortoloog) en Wilmé Brown (Plant Fisioloog)



Interne hormoonvlakke vir set word onder andere gereguleer deur die wortels (Bower *et al.* 1990). Daarna vind vervoer van hormone plaas na die blare toe waar dit die sluit van huidmondjies en 'n afname in fotosintaat (suiker) veroorsaak, wat vrugval kan vererger.

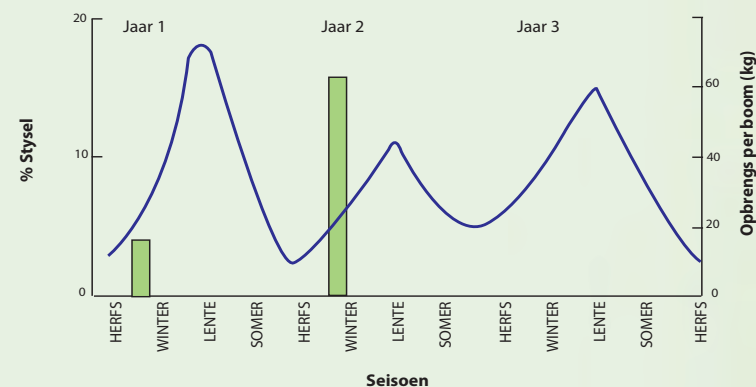
By hoë-opbrengs boorde is dit dus baie belangrik om ook toe te sien dat gesonde wortelontwikkeling voortdurend voortgaan om interne hormone te verskaf en stres te bestuur. Aangesien wortels laag in die rangorde lê as sink vir koolhidrate, moet dit 'n doelbewuste fokus wees.

Set- / oesmanipulering vir alternering

Aangesien blom- of vruguitdunning nie 'n algemene praktyk by avokado's is nie, moet 'n alternatiewe benadering tot alternerende drag gevolg word om ingrypings soos snoei in die aanjaar te maak ten einde drag die daaropvolgende jaar te verhoog. Die bestuur van die koolhidraat- en hormoonstatus van die boom met behulp van toedienings van voeding of biostimulante op kritieke aksietye gedurende die seisoen, het reeds goeie resultate in sitrus

gelewer. Die koolhidraatstatus van die boom het reeds by inisiasie 'n belangrike rol by finale set gespeel (Wolstenholme en Whiley 1989; Whiley en Wolstenholme 1990).

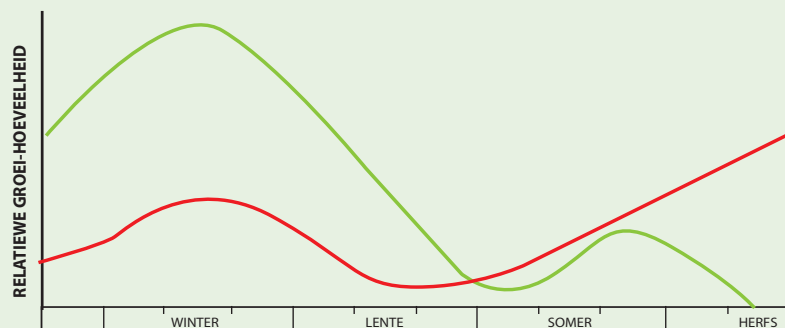
Avokadoproeue die afgelope twee seisoene deur Agri Technovation (AT) in Australië waar die koolhidraat- en hormoonstatus bestuur is met spesifieke blaarspuitprogramme, het tot verhoogde set en opbrengs in Hass gelei en die rol van suikers bevestig (Smith H., ongepubliseer AV16005). Deur gereelde koolhidraat- en blaaronthelings te neem op die spesifieke tye, kon bestuurspraktyke aangepas word deur te besluit watter boorde 'n verhoogte set kon hanteer, deur middel van 'n voedingsprogram 'n verhoging in set te induseer en daarna stappe te neem om vrugval en vrug grootte te bestuur deur fotosintese te reguleer. Laasgenoemde is noodsaaklik om sodoende op die positiewe effek van 'n hoër set te kapitaliseer en praktyke moet dus verseker dat daar voldoende koolhidrate is en dat suikervervoer na die vructe geskied. Koolhidrate speel dus 'n belangrike bydraende rol tot die bepaling van die finale produksie van 'n blok.



Figuur 1: Die verwantskap tussen opbrengs en stylus (stam) gedurende alternerende drag in Fuerte. Aangepas uit Whiley 1990.



Alternerende drag in avokado's vanaf vorige bladsy



Figuur 2: Die verskil in stylselvlakke tydens alternerende drag in avokado's met hoër waardes vir stylsel in die winter (groen) wat gelei het tot beter blom en set en hoër vrugval in die aanjaar, teenoor die afjaar in rooi.

Hoewel alternerende drag nie finaal deur een seisoen opgehef kan word nie, word geglo dat die geïntegreerde benadering tot verhoging van set reeds in die aanjaar moet begin en dan deurlopend aangepas moet word om geleidelik die af-jaar se opbrengste te verhoog

en die verskil tussen jare te verlaag. Oor tyd en afhangende van die ingrypings, behoort die aan-jaar se opbrengste dus stelselmatig te verlaag om die balans in die boom natuurlik te handhaaf.

Samevatting

Die bestuur van alternerende drag in avokado's is 'n uitdaging wat oor tyd en met 'n geïntegreerde benadering wat fokus op die manipulasie van hormonale, voedings- en koolhidraatvlakke, verbeter kan word. Agri Technovation beskik oor kennis en produkteuse vir hierdie benadering. Deur spesifieke ingrypings gedurende die aanjaar, kan produsente nie net set verbeter nie, maar ook vrugval en vruggrootte effektief bestuur.

Die deurlopende toepassing van bestendige ingrypings oor verskeie seisoene kan 'n beduidende impak hê op opbrengste en die opbrengsverskil tussen opeenvolgende jare verminder. So kan produsente uiteindelik meer volhoubare en voorspelbare avokado's opbrengste behaal.

Verwysings

1. Bender, G.S. 2013 *Flowering Book 1* Chapter 3 – 39 (<https://ucanr.edu/sites/alternativefruits/files/121264.pdf>).
2. Bower *et al.* 1990. *Interaction of plant growth regulators and carbohydrate in flowering and fruit set*. Acta Hort. 275:425-434.
3. Smith, H. unpublished AV16005
4. Whaley, A.W. en Wolstenholme, B. N. 1990. *Carbohydrate management in avocado trees for increased production*. South African Avocado Growers' Association Yearbook 1990. 13:25-27
5. Wolstenholme, B.N. en Whaley, A. W. 1989. *Carbohydrate and phenological cycling as management tools for avocado orchards*. SA Avocado Growers' Assoc Yearbook 12, 33 - 37.

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.



CITRUS



TOMATO



VINEYARD

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@laevel.co.za

Rootella® - a premium mycorrhizal inoculant

Revolutionising sustainable agriculture

The Rootella® range of products are considered a premium mycorrhizal inoculant, offering the highest concentration of mycorrhizal spores available globally. With 50 400 spores per millilitre, this product represents the pinnacle of efficiency and effectiveness in agricultural solutions.

Unmatched concentration and species quality

Rootella® is the most concentrated mycorrhizal inoculant on the market, containing *Glomus mosseae* and *Glomus intraradices* – two of the fastest-associating and most well-documented mycorrhizal species. These species play a critical role in enhancing soil health and improving plant performance. In 2024, U.S. farmers ranked Rootella® L number one for both seed treatment and in-furrow applications, cementing its position as the go-to choice for modern farming.

Optimising phosphorus efficiency and reducing fertiliser dependency

One of the main benefits that Rootella has is that it significantly increases the root system of plants with associated benefits of utilising nutrients, soilwater and oxygen more effectively. In particular, phosphorus that is tied up in the soil is made readily available to plants by the mycorrhizae.

Proven global impact

Rootella® has made a significant global impact, with over 3,5 million acres inoculated in 24 countries in the past year alone. Its versatility makes it compatible with 95% of crop and soil types, ensuring widespread application potential. The product is backed by years of scientific research, field trials, and performance data, confirming its effectiveness in various agricultural settings.



Strengthening plant health and boosting stress resistance

Rootella® is not only about improving nutrient uptake – it also enhances overall plant health. By strengthening root systems and improving soil structure, it bolsters a plant's tolerance to environmental stresses such as drought and heat. This improved resilience translates to higher yields and allowing for more sustainable farming practices without sacrificing productivity.

Significant yield increases & proven results

Farmers have seen impressive results when using Rootella® in their operations.

Key benefits include:

- Increase root volume;
- Increase nutrient absorption;
- Improve soil structure;
- Healthy rhizosphere;
- Improve water use efficiency.

Chad Miller
Agrivested



AGRinvested
Grow tomorrow



A future of sustainable agriculture

Rootella® is part of the future of sustainable agriculture while improving crop vitality. As a data-driven, biological product, it supports profitable, sustainable farming practices that

benefit both growers and the environment. For modern farmers seeking to improve soil health and boost crop yield, Rootella® is the smart, effective choice.

Rootella® L: A versatile seed treatment for professional use. (Reg no. M389)

Rootella® L is a liquid-based professional seed treatment with an impressive 50 400 spores per millilitre of *Glomus mosseae* and *Glomus intraradices*. Its versatility allows for seed coating, in-furrow applications, drenching, or irrigation. Just 15 millilitres per hectare is sufficient for effective treatment, making it both efficient and cost-effective.

Rootella® F: A mycorrhizal powder for manual application. (Reg no. M388)

Rootella® F is a fine clay powder formulation that is perfect for manual seed treatment, in-furrow application, bulb dusting, or irrigation. Containing 6 300 spores per millilitre of *Glomus intraradices*, it promotes improved nutrient uptake and enhanced soil health. Rootella® F is ideal for use in planter boxes or directly in seeders, making it a flexible option for farmers.

Rootella® T: Mycorrhizal solution for trees and rootstock. (Reg no. M390)

Rootella® T is specifically designed for permanent row crops, offering an easy-to-use grow bag placed directly in the planting hole. Using two bags per tree, positioned under the roots, Rootella® T ensures long-term root establishment and enhances plant health, making it an ideal choice for orchard and tree growers. Rootella® T contains 726 spores per gram *Glomus intraradices* and *Glomus mosseae*.



Conclusion

With its innovative mycorrhizal solutions, Rootella® is driving the future of agriculture by enhancing soil health, maximising nutrient efficiency, and improving crop yields. Whether for large-scale farms or specialised applications, Rootella® offers tailored products for every agricultural need, all while contributing to a more sustainable and profitable farming future.

For more information visit www.agrivested.com.

Trichoderma: Nature's shield

– boosting plant immunity with ISR

Nadine Loubser
Head of Microbiology



Trichoderma asperellum is a beneficial fungus widely recognised in agriculture for its ability to enhance plant growth and protect against soil-borne pathogens. MBFi offers two products that contain this active ingredient: Trillum DS, a dry seed treatment, and Trillum WP, a formulation typically used as a drench for more permanent crops.

One of the key ways *T. asperellum* contributes to plant health is by activating Induced Systemic Resistance (ISR), a plant defence mechanism that enhances resistance against infections. Unlike Systemic Acquired Resistance (SAR), which is triggered by pathogen attacks and relies on salicylic acid (SA) signalling, ISR is mediated by jasmonic acid (JA) and ethylene (ET) signalling pathways and is induced by beneficial microbes such as *Trichoderma*.

Through mycoparasitism, antibiosis, nutrient competition, and ISR activation, *Trichoderma* effectively suppresses pathogens like *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., and *Fusarium* spp..

Additionally, proteins such as swollenin, found in *T. asperellum*, play a crucial role in root colonisation and defence activation. This article explores *Trichoderma*'s plant protection strategies and its effectiveness against key soil-borne diseases.

How *Trichoderma* triggers ISR in plants

When *Trichoderma* colonises plant roots, it establishes a mutualistic relationship that triggers priming of plant defences. During this colonisation, *Trichoderma* secretes signalling molecules, including proteins and complex sugars, that stimulate plant hormone pathways. One of the key proteins involved in this process is swollenin, an expansin-like protein that facilitates *Trichoderma* penetration into plant roots and initiates ISR responses.

Swollenin, identified in *T. asperellum* through whole-genome sequencing, is structurally similar to plant expansins and plays a vital role in root colonisation, pathogen suppression, and ISR activation. By loosening the plant cell wall structure, swollenin enables *Trichoderma* to establish itself on roots more effectively (Figure 1).

Swollenin enables the *Trichoderma* to move past the epidermis, into the outer layer of the root cortex. Additionally, it degrades cellulose and other plant polymers, making pathogens more susceptible to *Trichoderma*'s enzymatic attacks.

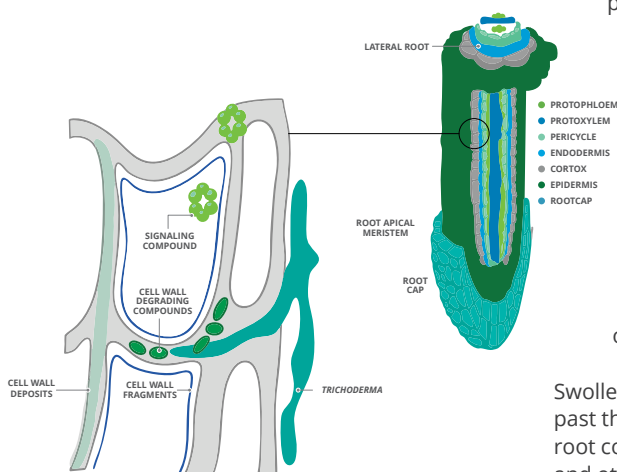


Figure 1: Growth and development of *Trichoderma* in the root.

Research has shown that *Trichoderma* strains producing swollenin exhibit significantly higher pathogen suppression compared to strains lacking this protein.

Once *Trichoderma* has colonised the root system, it triggers ISR by stimulating the jasmonic acid (JA) and ethylene (ET) pathways. This primes the plant's immune system, ensuring that when an actual pathogen attack occurs, the response is faster and stronger.

Benefits of ISR activation include expression of Pathogenesis-Related (PR) Proteins which strengthens plant immunity, phytoalexins are accumulated which are antimicrobial compounds that inhibit pathogen growth, and cell walls of plants thicken making it harder for pathogens to penetrate.

Trichoderma's mechanisms for controlling soil-borne pathogens

1. Suppressing *Rhizoctonia solani*

Rhizoctonia solani is a soil-borne fungus responsible for root rot and damping-off diseases in various crops. It forms sclerotia, allowing it to survive in the soil for long periods, making it difficult to control using conventional methods.

Trichoderma effectively inhibits *R. solani* through mycoparasitism (Figure 2a). *Trichoderma* produces enzymes such as chitinases, β -glucanases, and proteases, which degrade the pathogen's cell walls. *Trichoderma* can also effectively compete for nutrients and space due to its rapid growth speed.

2. Combating *Pythium* infections

Pythium species cause damping-off, root rot, and seedling blight, particularly in wet conditions. As oomycetes, they spread rapidly and are difficult to control with conventional fungicides. >>

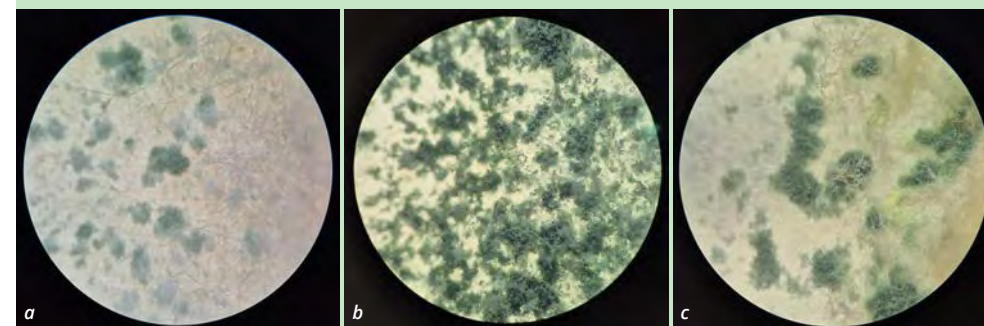


Figure 2: Stereomicroscopy was done with various pathogens (a-c) and the antagonism with *Trichoderma* a) *Rhizoctonia* b) mycoparasitism of *Pythium* c) *Fusarium*.

Trichoderma: Nature's shield – boosting plant immunity with ISR from previous page

Trichoderma effectively defends against *Pythium* by secreting hydrolytic enzymes such as glucanases and proteases that break down *Pythium* cell walls (Figure 2b). This organism also produces gliotoxins to prevent *Pythium* spore germination.

3. Controlling Fusarium wilt and root rot

Fusarium species cause vascular wilts, root rots, and seedling blight in numerous crops. They produce harmful secondary metabolites, including fumonisins and trichothecenes, which impair plant health and yield.

Trichoderma suppresses *Fusarium* through direct mycoparasitism by secretion of enzymes that break down *Fusarium* hyphae (Figure 2c). This organism also has the ability to produce 6-pentyl- α -pyrone, a compound that disrupts *Fusarium* growth and reduces spore viability.



Conclusion

T. asperellum serves as a highly effective biological control agent, strengthening plant immunity through ISR while actively suppressing soil-borne pathogens such as *Rhizoctonia solani*, *Pythium*, and *Fusarium*. Its ability to activate JA-ET-mediated defences, produce antifungal compounds and secrete swollenin proteins makes it a powerful tool for sustainable disease management.

By integrating Trillium DS or WP into crop protection programmes, farmers can reduce chemical fungicide use, promote healthier crops, and enhance overall agricultural sustainability.

For more information contact MBFi or Laeveld Agrochem.

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

Wen teen bosindringing

Met Sendero® 336 SL



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



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

PRODUKEIENSKAPPE

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



Nuwe weidinggras keer terug na die Sendero®-toediening.

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

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

**Sendero®
336 SL**

HERBICIDE



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



Koop Sendero® vir 20 ha en ontvang 2 komplementêre VIP-kaartjies vir die uitverkoop Afrikaans is Groot-konsert op Saterdag 8 Nov 2025 in Pretoria.

Geldig vanaf 15 April tot 15 Mei 2025. Noem die woord "GROEI" met bestelling, stuur jou faktuur na info@terravusa.com en ons stuur die kaartjies vir jou.

NAVRAE & BESTELLINGS

**Stephan Jooste
Malcolm Vermeulen**

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

www.terravusa.com

Strategiese beheer van valskodlingmot in tafeldruiwe

Eric Venter
LAC Besigheidsbestuurder, Wes-Kaap



Foto's: Dr. Jeanne de Waal.

Inleiding

Hoewel valskodlingmot algemeen en endemies is aan sub-Sahara Afrika en Madagaskar, is dit grotendeels afwesig in meeste van die lande waarna Suid-Afrika se tafeldruiwe uitgevoer word.

Dit maak dit natuurlik uiters problematies sou daar 'n onderskepping van uitgevoerde druiwe wees as gevolg van hierdie plaag. Die woord fitosanitêre plaag word daaraan geheg en daarom moet produsente deur verskeie "hoepels spring" om te verseker dat hul druiwe nie geïnfesteer is met valskodlingmotlarwes nie, en ook bewys lewer dat alles moontlik gedoen is om laasgenoemde te verseker.

Verstaan die insek en span dit teen hom in

Die aard en gedrag van valskodlingmot maak dit moontlik om effektiewe beheermaatreëls in te span ten einde larwevrye druiwe uit te voer.

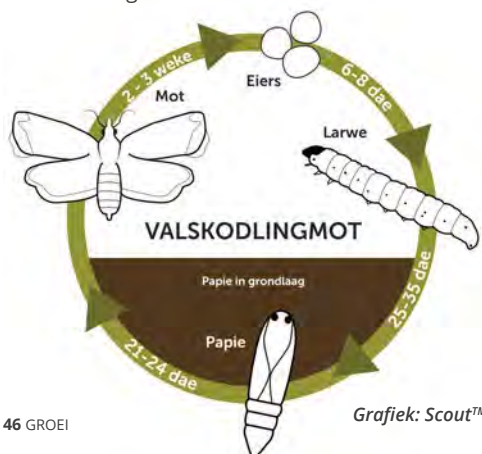
Byvoorbeeld:

- Valskodlingmot is 'n multi-gasheerinsek en deeglike kennis van watter aangrensende gewasse naby tafeldruiwe 'n bron van infestasië kan wees, is belangrik. Granate, steenvrugte en sitrus is voorbeelde hiervan. Ook is nie-landbouplantte in opstaltuine en by werkershuise, bv. eikebome, 'n groot bron van infestasië. Verskeie plante in die veld en rivierlope is ook gashere wat 'n risiko vir nabygeleë blokke inhou.

- Valskodlingmotwifies lok mannetjiesmotte deur feromoon op 'n baie spesifieke wyse in die atmosfeer vry te laat. Deur die gebruik van 'n feromoonkapsule in 'n deltalokval, kan die teenwoordigheid en intensiteit van mannetjies in blokke gemonitor word.

- Die monitering, aantekene en grafiese illustrasie van bg. wys dan ook duidelik dat die insek 'n sikliese gedrag het wat teen hom ingespan kan word.

- Motgetalle in isolasie beteken min – die relatiewe egter van getalle van een blok vs. 'n ander, of dieselfde blok se getalle in 'n spesifieke jaar vs. vorige jare, spreek boekdele.



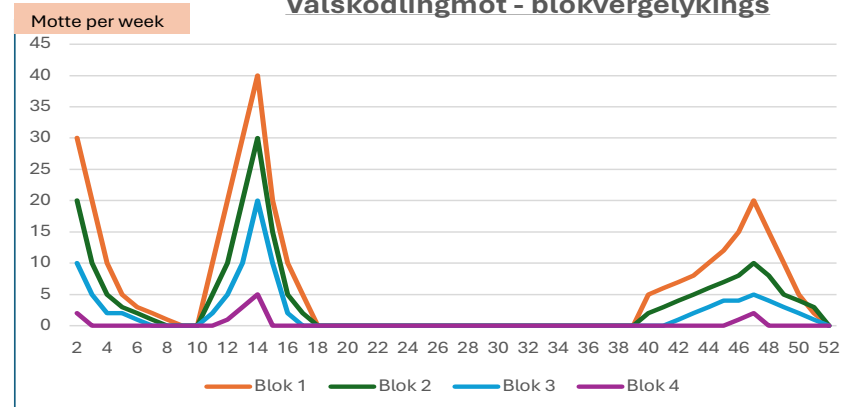
Grafiek: Scout™

- Deeglike kennis van die mot se lewensiklus is ook belangrik.
- Die beheer van die mot is nooit 'n doelwit nie – om egter die mannetjiesmot te ontwig, en daardeur paring te voorkom, bied 'n groot geleentheid. 'n Nie-ontwrigtende "sagte" spuitprogram "spaar die lewe" van eierparasiete wat natuurlik voorkom of kunsmatig vrygelaat

kan word. Larwes is op hul beurt gevoelig vir virusbevattende produkte asook chemiese produkte wat gespuut kan word. Larwes wat in die grond pupeer is ook gevoelig vir sekere endopato-geniese nematodes.

Dit is dus duidelik dat elke stadium van die insek geleentheid inhou!

Valskodlingmot - blokvergelings



Bepaal die risiko

Hier bo is 'n grafiese illustrasie van 4 blokke se motgetalle oor 52 weke ten einde risiko-onderskeiding tussen blokke te tref.

Lokvalgetal-vergelings tussen blokke kan 'n nuttige bydrae tot blokrisiko-klassifikasie maak. Uit die bostaande grafiek is dit duidelik dat daar groot verskille tussen die 4 blokke is en dat blok 4 (pers) 'n baie laer risiko inhou as

bv. blok 1 (oranje). Die hoeveelheid motte per week waarmee blokke die seisoen afsluit oor die winter – week 14 – is 'n goeie aanduiding van waarmee hulle die volgende seisoen gaan afskop – week 47.

Produksie-eenhede en -blokke behoort geklassifiseer te word na gelang van hul risiko. Hier onder is 'n voorbeeld van watter kriteria vir die klassifikasie gebruik kan word. >>

Rooi	Hoë motgetalle, trosinfestasië in blok, pakstoor, afkeurings/onderskeppings.
Oranje	Medium-hoë motgetalle, trosinfestasië opgetel in blok en pakstoor.
Geel	Matige motgetalle, sporadiese korrelinfestasie.
Groen	Plaas teenwoordig, maar volledige onder beheer.
Grys	Geen VKM-motvangste of -infestasië ooit waargeneem nie.

Strategiese beheer van valskodlingmot in tafeldruiwe vanaf vorige bladsy

Kontak Laeveld Agrochem vir meer inligting

Dit spreek natuurlik vanself dat hoe groter die risiko is, hoe groter is die hoeveelheid beheermaatreëls wat nodig is. Hier onder is 'n voorbeeld wat dit illustreer.

	Lokvalle	Bloksanitasie	Paringsontwrigting	Chemiesebeheer	Virus	Lok en dood
Rooi	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Oranje	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Geel	Ja	Ja	Ja	Ja		
Groen	Ja	Ja	Ja	Motgetalle	Motgetalle	
Grys	Ja					

'n Kombinasie van virus- en chemiese bespuitings kan ook gebruik word. Daar bestaan verskillende opinies oor die waarskynlikheid dat grondtoedienings van endopato-geniese nematodes papies in die grond kan penetreer – my persoonlike opinie is dat dit minstens 'n opsie is om bv. onder nabystaande akkerbome 'n deurdrenking (“drench”) met hierdie produkte te doen.

Beheer- en ander maatreëls

- Van alle besluite in die beheerstrategie, kan die belangrikheid van voldoende, goedgeplaasde, korrekgedienste lokvalle, nie genoeg beklemtoon word nie. Die aanteken, verwerk en gebruik van die data is uiters belangrik wanneer 'n beheerstrategie beplan word.
- Goeie blokhuishouding is net so belangrik – alle korrels wat geïnfesteer is, moet uit die blok verwyder word. Dieselfde geld vir trosse en korrels wat om ander redes gebars of beskadig is, aangesien die reuke wyfiemotte mag lok.
- Paringsontwrigting is sekerlik die ingrypendste aksie wat gebruik kan word, aangesien 'n wyfiemotte wat nie gepaar het nie, se eiers onvrugbaar sal wees – dus sal daar geen larwes wees nie. Lokvalle in blokke met paringsontwrigting dui dan ook aan of daar genoeg feromoon in die blok is om lokval “afsluiting” te verseker – geen vangste beteken die feromoon wat deur die vrylaters vrygestel word, is nog voldoende. Dit is egter belangrik om ook lokvalle op posisies buite blokke te hê om die natuurlike motpieke te bepaal. Paringsontwrigtingsprodukte verskil van mekaar in die sin dat sekere produkte veelvuldige vrylaters in die blok het, wat dan met die hoeveelheid wyfies

in die blok kompeteer – sou daar 'n disproporsionele groter hoeveelheid wyfies wees, is ontwrigting nie volledig nie. 'n Nuwer tegnologie is die plasing van minder paringsontwrigtingsvrystellers per ha. Hierdie vrystellers se lading met feromoon is so hoog dat dit die reseptors van mannetjiemotte versadig. Vir die tyd wat dit in plek is word mannetjies dus nie verder na wyfiemotte gelok nie en paring kan nie plaasvind nie.

- Steriele insektegniek is gebaseer op die vrylaat van massas steriele mannetjiesmotte wat op hul beurt kompeteer met “wilde” mannetjies vir die wyfies se aandag. Weereens is dit ook 'n “spel” van getalle waar die sukses afhang van die hoeveelheid “wilde” motte in die blok.



- In laedruksituasies mag een- of meermalige virusbespuitings ook voldoende beheer verskaf. Dit is egter belangrik dat die spuit van virusprodukte se tydsberekening saamval met die uitbroei van larwes na 'n motpiek.
- Daar is verskeie chemiese produkte wat geregistreer is vir die beheer van valskodlingmot. Dit is egter belangrik dat chemiese beheer nie in isolasie gesien moet word sonder die gebruik van 'n risikoanalise nie. Nog belangriker is dat die tydsberekening van chemiese spuite waarskynlik ekstra MRL'e gaan beteken en daarom behoort die besluit rondom die gebruik van 'n produk in oorleg met die Laeveld Agrochem-verteenwoordiger van jou keuse geneem te word.



Opsomming en aanmerkings

- Alles begin by inligting. Lokvaldata, en veral as dit visueel geïllustreer kan word in 'n platform soos MYFARMWEB™ se PPM (Presisie-Plaag Monitoring), wat duidelik “hot spots” sal uitwys, is baie belangrik.
- Identifiseer “aansteek-gashere” en gee meer aandag aan sulke areas. Indien dit prakties moontlik is, verwyder sulke gashere, en indien nodig, vervang dit met 'n nie-gasheerplant.
- Wees bewus van aansteek-buurgewasse in jou eie opset, asook van jou aangrensende bure.
- Indien 'n blok of boord wat geïnfesteer was uitgehaal word, kan daar steeds papies in die grond wees wat aangrensend kan “aansteek”.
- Waar meer as een vatbare gewas grens aan tafeldruiweblokke, behoort 'n multi-blok- of multi-boordstrategie gevolg te word.
- Beheermaatreëls, en veral paringsontwrigting, behoort in areas opgedeel te word met 'n minimumgrootte van 5 ha, maar verkieslik 'n grootte van 10 ha.
- Soos gesien kan word op die grafiek, word die hoeveelheid motte meer hoe later in die seisoen. Dit is dan ook logies dat laat kultivars meer gevoelig is as vroeë kultivars en dus meer voorsorg en aandag verg.
- Feromone is swaar molekules wat afsak vanaf hul plasing. Dus is dit belangrik dat lokvalle, asook paringsontwrigtingvrystellers, aan die boonste draad gehang word.
- Dit is 'n noodsaaklike maatreël dat daar spanne is wat gereeld die besmette en beskadigde trosse en korrels verwyder. Wees egter bedag daarop dat swart en rooi druiwe minder sigbare simptome wys.
- Daar mag 'n punt van infestasië kom waar die risiko vir 'n afkeuring uit 'n sekere blok, te groot raak en dat die uitvoerkoste die moontlike verdienste verbygaan. Onthou altyd, die eerste “naby-verlies” is beter as die ander alternatief.

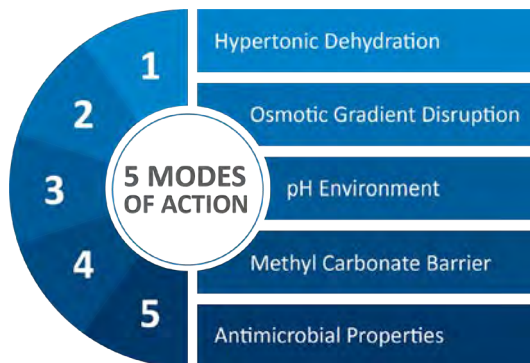
Valskodlingmot is 'n plaag met streng vereistes, en wat baie negatiewe gevolge vir 'n boerdery, 'n streek of die land se uitvoere kan inhou. Daar is egter goeie oplossings indien 'n strategiese benadering en goeie uitvoering daarvan gehandhaaf word.

Natural fungicide for control of diseases on vegetable crops

Potassium bicarbonate, the active ingredient in Agri-Cure SP, has gained attention as an effective, green chemistry fungicide for use in vegetable crop management. This naturally occurring compound is recognised for its ability to control a broad spectrum of fungal diseases, including *Cercospora*, *Alternaria*, downy mildew, powdery mildew, early blight and late blight to mention a few, as a result of its dual fungicidal and fungistatic action against the crop disease. In addition to this, potassium bicarbonate is not affected by maximum residue limits (MRL) as there is no residue limit set for the active ingredient and thus has a withholding period of 0 days between last application and harvest.

Modes of action

Agri-Cure SP has 5 primary modes of action. In biological systems, osmosis plays a key role in maintaining osmotic pressure (turgor pressure). For example, in plant cells, osmosis helps cells to take up water, which keeps them rigid, while in fungal cells, osmosis helps regulate hydration and balance of fluids inside and outside the cell. Osmosis is a passive process and is defined as the movement of water molecules across a selectively permeable membrane, from an area of lower solute concentration to an area of higher solute concentration across a concentration gradient.



The selectively permeable membrane allows water molecules to pass through but typically blocks the movement of larger molecules or solutes. This process occurs to balance the concentration of solutes on both sides of the membrane. Potassium bicarbonate works by creating a high osmotic pressure on the leaf surface, resulting in the rapid movement of water out of the fungal cells leading to hypertonic dehydration.

Fungal hyphae require water influx to expand. This same change in osmotic pressure also results in osmotic gradient disruption, preventing fungal hyphae from growing.

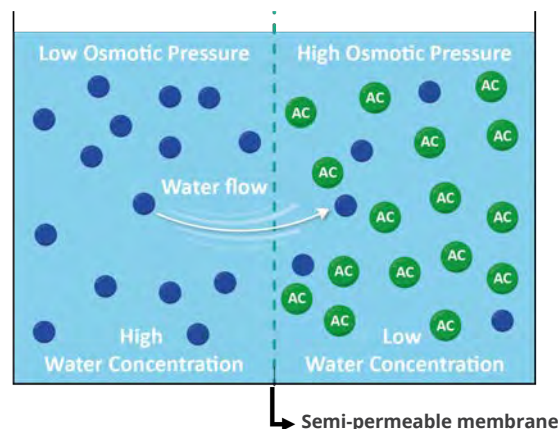


Figure 1: Graphic illustration showing the process of osmosis.

Dr. Chantal Scholtz
Head of Chemistry



Most fungi require slightly acidic environments to grow. Potassium bicarbonate makes the environment on the leaf surface more alkaline (pH above 7). When the pH becomes more alkaline, it can inhibit the enzymatic processes that fungi rely on for growth and reproduction. The change in pH can affect the bonds that hold the genetic material (DNA) together, lipids are hydrolysed, proteins are denatured, and the integrity of fungal cell walls is compromised, making it harder for the fungi to maintain their structure and function.

But, what is the use of an active ingredient that has a long half-life if it is easily washed off? That is why at MBFi extensive research was done to *redefine rainfastness* in Agri-Cure SP, leading to the development of our methyl carbonate barrier technology, which allows us to take advantage of the long half-life of the active ingredient while giving it significantly improved rainfastness, resulting in longer-lasting protection and better efficacy.

The methyl carbonate barrier technology in Agri-Cure SP forms a thin film over the surface of the leaf which leads to improved rainfastness and longer-lasting protection.

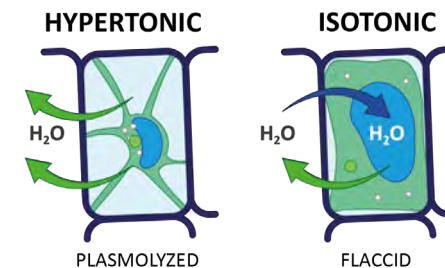


Figure 2: Graphic illustration showing hypertonic dehydration of fungal cells versus a turgid cell.

The film-forming properties present in Agri-Cure SP are due to the blend of carefully selected surfactants, which are able to interact with the bicarbonate ion via the hydrophilic (water-loving) head and insert into the waxy cuticle via the hydrophobic (water-repelling) tail. This results in a film of bicarbonate ions along the surface of the leaf, which is not easily washed off, while making the leaf surface more alkaline and harder for pathogens to recognise (disease escape). >>



Figure 3: Photo showing the difference between the application of Agri-Cure SP (left) and raw potassium bicarbonate (right).

Natural fungicide for control of diseases on vegetable crops

from previous page

For more information visit www.mbfj.co.za

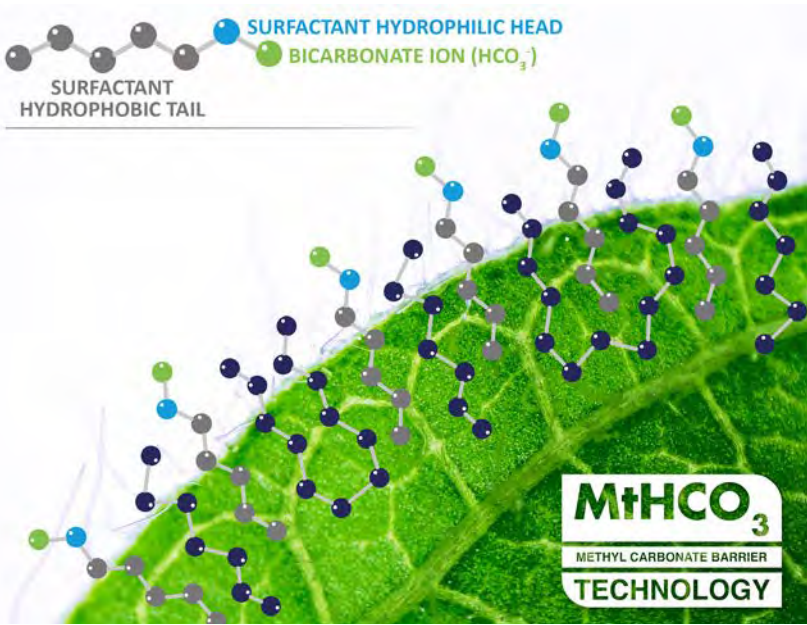


Figure 4: Graphic illustration of Agri-Cure SP and how Agri-Cure SP inserts into the waxy cuticle to form the methyl carbonate barrier.

In addition to improving the wetting and spreading of Agri-Cure SP, the surfactants can also have a direct effect on the fungi. The surfactants act as facilitators for the fungicide's action by modifying the environment around the fungal cells. Surfactants, when applied to fungal cells, can alter the structure of the fungal cell membrane (antimicrobial properties). This disruption can cause the membrane to become more permeable, leading to leakage of essential cellular components and improved penetration of the potassium bicarbonate into the fungal cells. This weakening of the cell membrane can inhibit the fungus' ability to grow and reproduce.

Looking at the data in Figure 5 it can be seen that Agri-Cure SP provides very good control of *Cercospora* in beetroot and that disease control gets better between 14 and 28 days after application.

The data in Figure 6 shows that Agri-Cure SP provides very good control of powdery mildew in cucurbits, with the percentage of disease decreasing within 21 days after application.



Figure 7: Photos showing the preventative ability of Agri-Cure SP on cucurbits in greenhouse conditions.

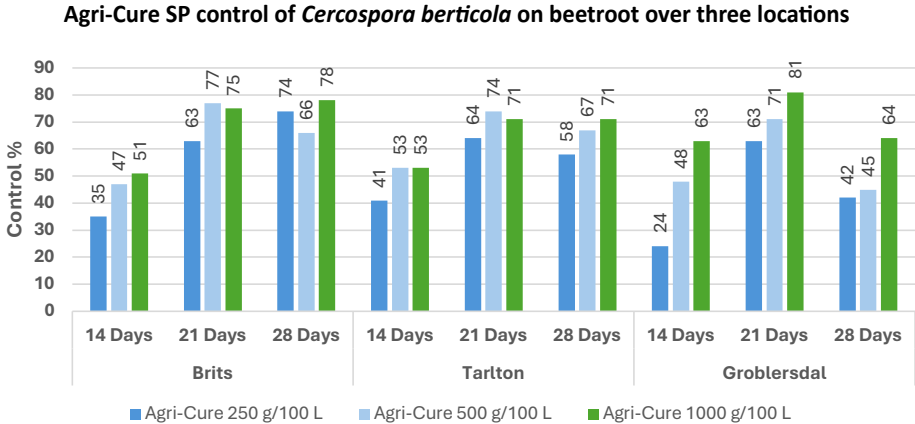


Figure 5: Graph showing the ability of Agri-Cure SP to control *Cercospora* on beetroot.

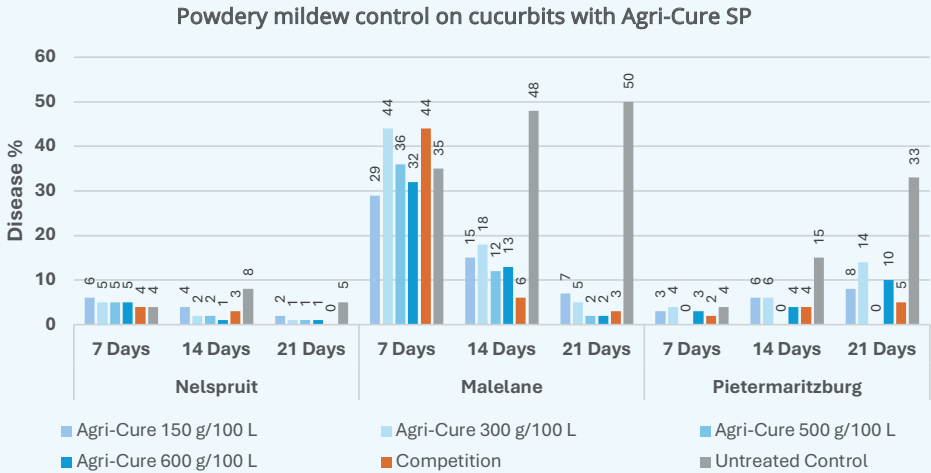


Figure 6: Graph showing the ability of Agri-Cure SP to control powdery mildew on cucurbits.

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.

Koolhidraat-kompetisie tussen sink-organe voor blominduksie by sitrus



Inleiding

In Suid-Afrika word sitrusvrugte geoes vanaf Maart tot September. Baie klem word dan geplaas op bestuurspraktyke wat vrugkwaliteit bevoordeel. Dus is die fokus hoofsaaklik op die huidige oes wat gedurende daardie fase die sterkste sink vir koolhidrate is. Die koolhidraatbron gedurende Maart is steeds fotosintese deur die blare wat nog voldoende sonlig ontvang met gunstige temperature vir die vervaardiging van suiker. Namate die seisoen aanskuif, sal fotosintese egter afneem en minder suiker vervaardig, wat dan aangevul moet word vir kultivars wat later geoes word. Koolhidraatbestuur moet dus aangepas word om by optimale vlakke te bly vir elke spesifieke kultivar.

Afgesien van belangrike bestuurspraktyke soos bemesting, besproeiing en onderstamkeuse, is die belangrikste faktor wat uiteindelijke vrug-grootte bepaal die klimaatstoestand vanaf Desember tot April, veral die effek van temperatuur en reënval. Hierdie impak van klimaat aftekeer ook koolhidraatfisiologie direk.

Kompeterende sinke en induksie Blominduksie

Blominduksie is die proses waardeur die reprodutiewe potensiaal van die boom vir die volgende seisoen bepaal word. Dit kan nie met die oog waargeneem word nie en gebeur oor tyd, op geen-vlak, in blare en knoppe, (García Luis et al. 1995; Monselise en Halevy 1964). Belangrike faktore wat die induksie van blomknoppe bepaal, sluit hormone (giberelliene in die sade en/of skil van vrugte wat blominduksie inhibeer) en koolhidrate (suiker en stysel wat blominduksie bevorder), (Luckwill 1970; Monse-lise en Goldschmidt, 1982). Die aantal vrugte bepaal voorts hoeveel van die bronne van giberellien, sowel as hoeveel sinke van koolhi-drate tydens induksie, teenwoordig sal wees.

Uit literatuur weet ons dat die sterkste sink die vrug is, gevolg deur blomme, lote en wortels. Gedurende Maart tot Mei, wanneer induksie in sitrus plaasvind, is die oes dus 'n kragtige en primêre sink en kompeteer sterk met die induksieproses (Martínez-Fuentes et al. 2010; Verreynne en Lovatt, 2009).

Verwysings:

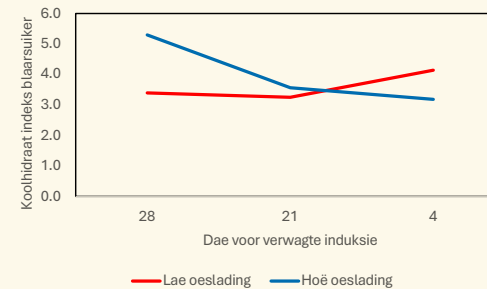
1. García-Luis, A., Fornes, F. en Guardiola, J.L. 1995. *Leaf carbohydrates and flower formation in Citrus*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120:222-227.
2. Martínez-Fuentes, A., Mesejo, C., Reig, C. en Agustí, M. 2010. Timing of the inhibitory effect of fruit on return bloom of 'Valencia' sweet orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck). J. Sci. Food Agric. 90, 1936-1943.

Dr. Elmi Lötze (Hoof van ITEST™ CARBOHYDRATES en ITEST™ LEAF) en Dr. Jakkie Stander (Kommersiële Hoof: Produkte)



Oeslading vs. blaarkoolhidrate

Die effek van die huidige oeslading kan mooi geïllustreer word deur blaarkoolhidrate van boorde met 'n hoër oeslading te vergelyk met dié van boorde met 'n laer oeslading gedurende Maart ongeveer 4 weke voor verwagte induksie (Figuur 1). Hieruit is die groot behoefte van die vrugte vir suiker gedurende die tydperk baie duidelik, asook die effek van die variërende suiker- en styselvlakke op induksie.



Figuur 1: Verhouding tussen blaarsuiker en huidige oeslading 4 weke voor verwagte induksie in volwasse Nadorcott-boorde (2023/4).

Aangesien die daaropvolgende oes alreeds bepaal word deur die reprodutiewe stimulus wat nou moet plaasvind, is dit een van die hoof redes vir die inisiasie van alternerende drag. Die bydrae van laer suikers by induksie word ook mooi geïllustreer met die eindpunte van die grafiek wat wys dat die vlakke van die laer oeslading hoër is as dié van die hoër oeslading wat gedeeltelik die potensiele oeslading van die volgende seisoen aandui.

Die koolhidraatinligting kan dus gebruik word om te bepaal watter bestuurspraktyke aangepas moet word ten einde gedurende 'n

aanjaar seker te maak dat die boom optimaal fotosinteer en dat voldoende suikervervoer na al die sinke plaasvind.

Bestuursaksies

Agri Technovation het reeds koolhidraat-norme vir blominduksie op kultivarvlak vir meeste kommersiële sitrustipes in die hoof produksieareas en kan produsente help om te bevestig watter boorde 'n risiko loop vir sub-optimale blominduksie en swak opvolgblom.

Ongeveer 4 weke voor verwagte blominduksie, in Maart, word blaarmonsters van indikator-bome geneem vir koolhidraatanalise. Deur die verandering in suiker en stysel van die bome oor tyd te bestudeer en dan te vergelyk met die bestaande norme, kan bepaal word wat die effek van die huidige oeslading op die boom se koolhidraatstatus is. Indien dit 'n aanjaar is, is die vlakke gewoonlik laag en sal blominduksie ondersteun moet word. Vir dié doel, fokus ons op 'n induksiespuit gedurende die kritiese aksie tyd.

Agri Technovation bestuur alternerende drag reeds vanaf blominduksie by sitrus. Die neem van koolhidraatmonsters 4 weke voor verwagte induksie, tesame met die boordinligting soos byvoorbeeld oeslading en blaarontledings, word gebruik om ingeligte besluite te neem om bestuurspraktyke gedurende die aanjaar aan te pas om voldoende koolhidraatvlakke in die boom te verseker vir 'n goeie induksie die daaropvolgende seisoen.

Kontak jou naaste Agri Technovation, of Laevel Agrochem-agent vir vroeëtydige beplanning hiervoor.

3. Monselise, S.P. en Halevy, A.H. 1964. *Chemical inhibition and promotion of citrus flower bud induction*. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 84:141-146.
4. Verreynne, J.S. en Lovatt, C.J. 2009. *The effect of crop load on bud-break influences return bloom in alternate bearing 'Pixie' mandarin*. J. Am. Soc. Hortic. Sci. 134, 299-307.

Invoortoedienings en waterstres: Sukses in die Swartland

Nicola Kotzé, Senior Agronoom
Schalk du Plessis, Senior Grondkundige



Figuur 1: Visuele verskille waargeneem tussen plante behandel met RELEASE LPH™ (links) en die kontrole (regs).

Hoe en waarom invoortoedienings?

In hierdie artikel word invoortoedienings na verwys as die praktyk waar biostimulante met of sonder voedingselemente in 'n vloeibare vorm op die saad of naby die saad toegedien word.

Die algemene praktyk is om ongeveer 100 L water per hektaar neer te sit wat as draer dien van die gekose produk. Planters is oor die algemeen toegerus met watertanks en spuite wat aangewend word om vooropkoms onkruidodders toe te dien, maar produsente het begin om die spuite af te haal en bestaande tanks eerder te gebruik vir die toediening van invoorprodukte.

Verskeie voordele is reeds waargeneem deur die Agri Technovation-landboukundiges en die produsente wat invoortoedienings tot op hede gebruik het. Met die fokus spesifiek op die produksie van wintergrane in die Swartland, word invoortoedienings geag 'n koste-effektiewe manier te wees om die produsent se uitdagings met betrekking tot waterstres effektief aan te spreek.

Voordele

Die voordele wat reeds opgemerk en behaal is sluit onder andere die volgende in:

- Verhoogde ontkiemingspersentasie;
- Versnelde tempo waarteen ontkieming plaasvind;
- Stimuleer goeie wortelontwikkeling;
- Verskaf plant-noodsaaklike voedings-elemente;
- Voorsien essensiële nutriënte aan mikroörganismes; en
- Werklike opbrengs op belegging (verskil van kliënt tot kliënt).

Invoortoegediende produkte lei tot beter asook vinniger ontkieming. Deur die ontkiemingspersentasie te verhoog en die proses te versnel kan die gewas beter vaar teen onkruid en peste wat die saailinge aanval. Dit is veral 'n groot voordeel by kanolaproduksie waar produsente dikwels klei trap om 'n goeie stand te kry, gegewe die klein saadjie wat gevolglik min reserwes het.

Invoortoedienings bied ook 'n werklike geleentheid om grondgesondheid aan te spreek met die inkorporering van organiese produkte wat aktiewe vorms van koolstof bevat.

Hierdie aktiewe vorms van koolstof bied die energie vir mikroörganismes om verdere kritieke nutriënte soos fosfaat (P) en stikstof (N) meer plant-beskikbaar te maak tydens die groeiseisoen, wat weer lei tot die ontwikkeling van 'n algeheel gesonder plant (Rose, et al., 2014).

Koring het 'n bepaalde groeiwyse en die gewaspotensiaal word bepaal tydens stoelfase. 'n Sink-tekort (Zn) tydens hierdie fase verlaag die potensiaal van die plant en vanweë die groeiwyse van koring, kan die potensiaal nie later gedurende die plant se leeftyd aangespreek of verbeter word nie. Daar kan bloot gewerk word om die potensiaal te verweselik, nie om dit opwaarts aan te pas nie. Met invoortoedienings egter, het die produsent die geleentheid om mikro-elemente soos Zn gemaklik aan te vul in genoegsame hoeveelhede en saam met die saad te plaas tydens plant, waar dit 'n direkte invloed het op plantprosesse en gevolglik opbrengs.

Dus, met die gebruik van invoortoedienings hoef die produsent nie later mikro-elemente saam met onkruidodders te spuit nie. Dit blyk 'n verdere voordeel te wees aangesien baie formulasies nog nie getoets is nie en die moontlike antagonismes en onsekerhede daarvan so vermy word.



Is daar nadele?

Met invoortoedienings word vooropkoms onkruidodders met 'n aparte aksie gespuit, wat deur sommige as 'n nadeel beskou kan word. 'n Groot hoeveelheid produsente egter, maak in elk geval gebruik van aparte spuit-aksies vanweë die feit dat moderne spuite dubbel toedienings tot 'n groot mate kan uitskakel met seksiebeheer.

Daar is 'n koste verbonde aan die aanvanklike modifikasie van die planter ten einde invoortoedienings te kan neersit. Dit behels slegs 'n modifikasie en nie 'n totale vervanging of "ombou" van die plantmeganisme nie. Soos genoem het produsente wat invoortoedienings gebruik reeds werklike opbrengste op beleggings behaal.

Dus, alhoewel sekere nadele wel uitgelig kan word, is dit duidelik dat die voordele wat deur die invoortoedienings behaal kan word, die nadele daaraan verbonde oortref.

Die uitdaging by wintergrane

Waterstres

Invoortoedienings daarop gemik om wortelstelselgroei te stimuleer blyk baie effektief te wees om die nadelige impak van waterstres by wintergrane aan te spreek. Wintergraanproduksie vind hoofsaaklik plaas onder droëland-toestande wat deurgaans groot risiko vir produsente inhou.

Die volgende scenario rakende waterstres wat hom dikwels in die Wes-Kaap afspeel dien as voorbeeld. Wanneer die plante nog vegetatief is, is daar genoeg vog en soms ook te veel vog teenwoordig. Gedurende die tyd wanneer die plante reprodutief raak vind sporadiese reënval dikwels plaas, wat in baie gevalle na 'n kort rukkie weer drasties afneem en die plant onder waterstres plaas. >>

Invoortoedienings en waterstres: Sukses in die Swartland

vanaf vorige bladsy

RELEASE LPH™ - Kunsmisgroep 3 / Reg. nr. M441 / Wet 36 van 1947.



Hoe groter die wortel:biomassa-verhouding, hoe beter is die plant se vermoë om waterstres te hanteer (Kalra, et al., 2023). Die plant in genoemde voorbeeld se wortelstelsel is egter op daardie stadium nog swak ontwikkel en kan nie vinnig genoeg aanpas by die veranderende klimaat nie.

Daar is wel bevind dat die inkorporering van organiese sure en sekere kelpes die ontwikkeling van 'n groter wortelsisteen stimuleer wat die plant in staat stel om hierdie onvoorsiene omgewingsfaktore beter te weerstaan (Sible, et al., 2021), wat algehele produksie in die Wes-Kaap se uitdagende klimaat verhoog.

Drastiese klimaatverskille per area
Gedurende die 2024-seisoen het die droëland-streke droog begin tydens die planttyd en die gewasse het eers in Junie ontkiem en begin groei. Junie, Julie en Augustus was egter baie nat, waarna die reën in die Swartland drasties afgeneem het. Hoë temperature en wind het die vogstatus vinnig verander na kritiek terwyl areas in die Suid-Kaap meer verspreide reën ervaar het, wat gebiede in staat gestel het om die grondvogstatus beter te bestuur. Dieselfde produksiejaar dus, maar met drastiese verskille in die onderskeie streke in terme van waterstres.

Impak van invoortoedienings waargeneem in die Swartland (2024)
Twee afsonderlike proewe is gedurende 2024 deur Agri Technovation in die Swartland gedoen om die impak van invoortoegediende produkte (RELEASE LPH™ en 'n geselekteerde voorskrifmengsel) waar te neem. Die impak van die produkte is elk in 'n afsonderlike proef teenoor 'n kontrole waargeneem. Die proewe sal in die 2025 produksie jaar in die Suid-Kaap herhaal word.

RELEASE LPH™ is geformuleer met 3 verskillende seewierspesies, elk van verskillende geografiese herkoms. Die produk het 'n besondere hoë oksien tot sitokiniën-verhouding en bevat ook ander organiese sure.

Die voorskrifmengsel is enkel spesie seewierekstrak wat 'n effens laer oksien tot sitokiniënverhouding het.

Impak van toedienings in die Swartland
Die toediening van RELEASE LPH™ het uitstekende resultate gelewer, terwyl die voorskrifmengsel effens swakker presteer het, maar wel beter as die kontrole.



RELEASE LPH™ (PROEF 1)
Opbrengsverskille van 400 kg/ha is behaal tesame met 'n verhoging van 1,8 kg/hl hektolitermassa.

VOORSKRIFMENGSSEL (PROEF 2)
Die voorskrifmengsel-stimulantbasis het in die Swartland 'n 120 kg/ha verhoging gegee.

Beduidende verskille in plantpopulasie is ook waargeneem met die verskillende produkte. 'n Verhoging in stand van 13,7% is in koring en tot 28% in kanola waargeneem.

Opbrengs op belegging (OOB)
Met die huidige koringpryse kry produsente ongeveer R5 000 per ton in die sak na die vervoerdifferensiaal afgetrek is. Toegepas op Proef 1, waar 'n opbrengsverskil van 400 kg per ha behaal is, het die produsent ongeveer R2 000 per ha addisioneel in die sak gehad, wat verreken kan word tot 'n opbrengs op belegging van R10 vir elke R1 spandeer.

Addisionele opbrengs	400 kg/ha
Randwaarde i.t.v. koringprys	$R5\ 000 \times 0,4 = R2\ 000$ per ha
Koste van produk	R200 per ha
OOB	$R2\ 000 / R200 = R10$

Dit is belangrik om te noem dat die OOB tot dusver behaal verskil tussen produsente. Die spesifieke OOB behaal in Proef 1 kan dus ook nie beskou word as 'n algemene gewaarborgde OOB met die gebruik van die spesifieke produk nie.

Verwysings:

1. Kalra, A., Goel, S. & Elias, A., 2023. *Understanding role of roots in plant response to drought: Way forward to climate-resilient crops*. The Plant Genome, Issue 17.
2. Rose, M. T. et al., 2014. *A meta-analysis and review of plant-growth response to humic substances: Practical implications for agriculture*. Advances in agronomy, Volume 124, pp. 37-89.
3. Sible, C. N., Seebauer, J. R. & Below, F. E., 2021. *Plant Biostimulants: A Categorical Review, Their Implications for Row Crop Production, and Relation to Soil Health Indicators*. Agronomy, 11(7), p. 1297.



Ten slotte
Invoortoedienings bied verskeie voordele aan produsente, waar die impak van sodanige toedienings beproef en waargeneem is in die Swartland in 2024 en beduidende resultate behaal is.

Dit word as 'n koste-effektiewe manier geag om die produsent se risiko te verminder in toestande van waterstres en sporadiese reënval. Plante met groter wortelstelsels is bloot meer gehard in enige toestande.

'n Verbeterde wortelstelsel stel die plant in staat om beter weerstand te bied teen waterstres, en met die uitstekende resultate gelewer in die Swartland, bied RELEASE LPH™ aan produsente die geleentheid om waterstres meer effektief te bestuur en dus beter opbrengste te behaal, tesame met die vooruitsig van 'n werklike opbrengs op belegging.

Bankrotbos – 'n Groeiende bedreiging vir Suid-Afrikaanse landbougrond

Drastiese ingryping is nodig om die kommerwekkende verspreiding van bankrotbos-infestasies te beperk en om so die verlies van groot dele landbougrond regoor Suid-Afrika te voorkom.

Om die verspreiding van bankrotbos te bekamp, staan chemiese beheer uit as een van die doeltreffendste metodes om ernstige infestasies wat landbougrond bedreig, te bestry.

Maar om die omvang van hierdie bedreiging ten volle te verstaan, moet ons kyk na wat op grondvlak gebeur met *Seriphium plumosum* (algemeen bekend as “bankrotbos”, “slangbos” of “vaalbos”), voorheen bekend as *Stoebe vulgaris*.

Die stil gevaar: Bosindringing neem toe

Volgens die Departement van Landbou, Bosbou en Visserie, het die bankrotbos in 2019 reeds sowat 1,7 miljoen hektaar land beset. Bankrotbos was aanvanklik slegs beperk tot die Noord-Wes- en Vrystaat-provinsies, maar

het met tyd so verprei dat die destydse Minister van Landbou, Senzeni Zokwana, die spesie as 'n bosindringer in al nege provinsies verklaar het. Vyf jaar later neem hierdie bedreiging steeds toe.

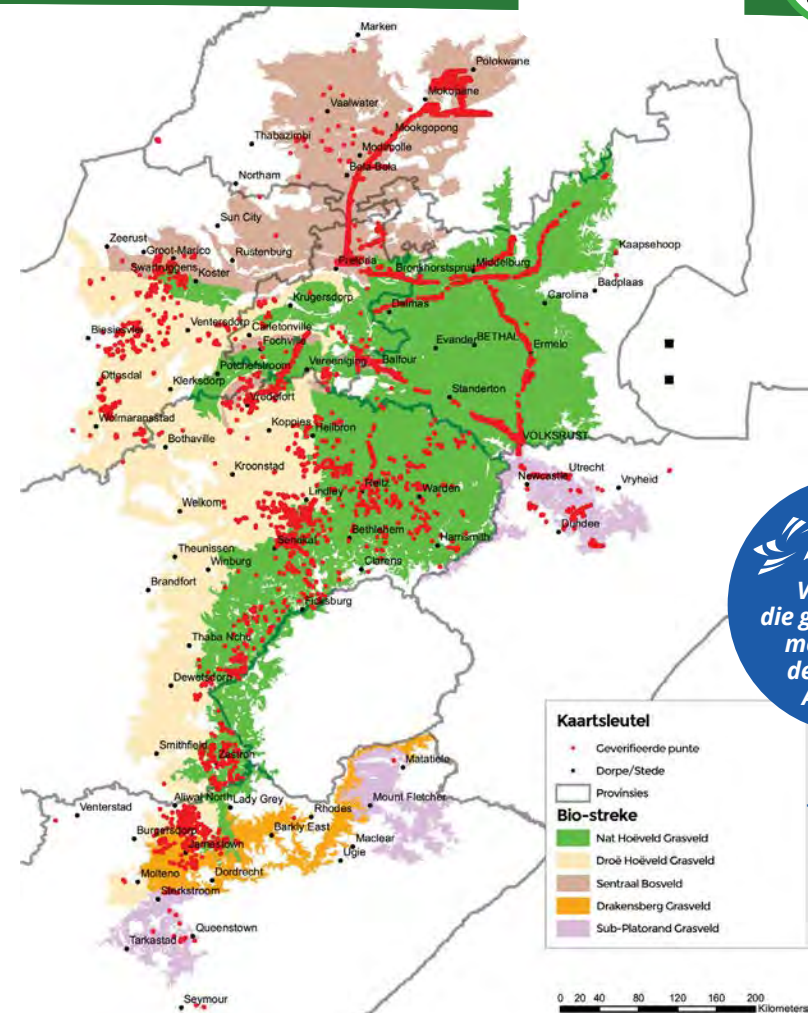
Hoewel Bankrotbos inheems aan Suid-Afrika is, het hierdie aggressiewe kompeteerder 'n problematiese spesie geword as gevolg van die geneigdheid om natuurlike weidings te infesteer en met tyd totaal oor te neem.

Hierdie probleem is reeds in die 1980's geïdentifiseer toe die Wet op die Bewaring van Landbouverwante Hulpbronne bankrotbos as 'n probleemspesie aangewys het, veral in die Vrystaat- en Noordwes-provinsies.



Robby Pienaar
Departementshoof: Tegnies & Produktontwikkeling

enviro
bio-chem



Agri
BONUS
Verdien 5 x
die gewone punte
met aankope
deur Laevelt
Agrochem

Geldig vir
April tot
Junie 2025.

Ekologiese en ekonomiese impak:

- Verlies aan weidingsgrond: Bankrotbos verdring natuurlike weidings, wat die dravermoe vir vee verminder.
- Bedreiging vir biodiversiteit: Die digte groei van bankrotbos verminder beskikbare habitat en hulpbronne vir ander plant- en dierspesies.
- Ekonomiese verlies: Boere staan aansienlike verliese in die gesig weens verminderde veeboerderyproduksie, met sommige wat selfs bankrotskap in die gesig staan – vandaar die naam “bankrotbos”. >>

Bankrotbos – 'n Groeiende bedreiging vanaf vorige bladsy

Ontmasker die bankrotbos

Hierdie klein, veelstammige, houtagtige struik groei tipies tot 60 cm in beide hoogte en breedte. Sy liggekleurde blare is met 'n wollerige laag bedek, wat help om water te bewaar en is daarom goed toegerus om droë seisoene te oorleef. Die wortelstelsel kan tot 1,8 m diep groei en 'n oppervlakte van meer as 1 m² in beslag neem. Interessant genoeg word hierdie spesie wel nie gewoonlik in gebiede met minder as 400 mm se jaarlikse reënval aangetref nie.

Bankrotbos floreer ook in lae-vrugbare, ligter (sanderige) gronde, tipies op voetheuwels en middelhellings, maar is nie geneig om in swaarder gronde (kleigrond), tipies laagliggende gebiede (vleigebiede), voor te kom nie.

Die plant se aktiewe groeiperiode is vanaf Oktober tot vroeg April. Die reprodktiewe fase duur egter vanaf Desember tot einde Mei. Dit is daarom belangrik om tydig beheer-maatreëls in plek te stel om die verspreiding van sade te voorkom.

Verstaan hierdie geharde indringer

Die droogtebestande aard van hierdie houtagtige dwergstruik, lewer 'n kompeterende voordeel in droë en semi-droë streke en is daarom goed aangepas om ongunstige toestande te oorleef. Verder is bankrotbos ook oor die algemeen meer weerstandig teen droogtes, plantsiektes en insekte as baie ander plant-spesies wat in natuurlike weidings voorkom.

Hierdie inherente droogtebestandheid is ook die sleutel tot die spesie se vermoë om 'n groot aantal sade per seisoen te produseer, aangesien die plante minder afhanklik is van eksterne faktore om hul reprodktiewe fase te voltooi. Die plante se waterbesparende aanpassings laat dit verder toe om te oorleef en te floreer in droë toestande waar ander plante sukkel. Dit lei tot verminderde mededinging vir vog en voedingstowwe wat bankrotbos

se groeikragtigheid en saadproduksie verder bevorder. Laastens maak bankrotbos se ligte, windverspreide sade dit moontlik vir die spesie om vinnig te versprei, met veral versteurde of oorbeweide grond wat hoogs vatbaar is vir infestasies.

Veg terug teen bankrotbos

Die beheer van bankrotbos is al vir baie lank 'n groot besprekingspunt en verskeie beheerstrategieë word steeds aangewend om die verspreiding daarvan te bestuur. Hierdie strategieë kan breedweg gekategoriseer word as: meganiese verwydering, verbranding en onkruidododerbespuitings. Beide meganiese verwydering en verbranding kan egter die situasie vererger indien dit nie op die korrekte manier aangewend word nie.

Meganiese verwydering: 'n Oefening wat saad versprei?

Meganiese verwydering van bankrotbos kan lei tot die verspreiding van sade, aangesien die plant groot hoeveelhede windverspreide sade produseer wat lewensvatbaar in die grond bly. Die verwydering van volwasse plante kan hierdie sade verstrooi, wat nuwe infestasies skep.

Onvolledige verwydering, wat wortels agterlaat, kan ook lei tot hergroei. Dus, terwyl meganiese verwydering effektief kan wees vir die beheer van klein infestasies, kan dit ook die probleem vererger indien dit nie op die regte manier gedoen word nie.

Brand: Stook die vuur van besmetting?

In baie gevalle word beheerde brande gebruik vir die beheer van digte bankrotbos-infestasies. Terwyl hierdie beheermaatregel tot 'n mate effektief aangewend kan word, kan dit ook saadontkieming stimuleer. Aangesien volwasse plante groot hoeveelhede saad produseer, bou die saadbank baie vinnig op en indien hierdie sade se ontkieming gestimuleer word, kan dit lei tot selfs digter infestasies.

Vir meer inligting besoek
www.envirobiochem.co.za.

Volwasse plante is ook tot 'n groot mate brandbestand as gevolg van uitgebreide wortelstelsels, wat hergroei moontlik maak selfs al is bogrondse dele beskadig. Verbranding is dus ondoeltreffend vir gevestigde plante, tensy dit met ander strategieë gekombineer word. Dit laat chemiese beheer as 'n deurslaggewende en dikwels hoogs doeltreffende hulpmiddel om grootskaalse infestasies mee aan te pak.



Seriphium Plumosum.

Effektiewe chemiese beheer: Enviro Bio-Chem se AMBITION

AMBITION is 'n wateroplosbare korrel-onkruidododer wat geformuleer is vir die beheer van indringerplante soos bankrotbos. Aktiewe bestanddeel: *Metsulfuron Methyl (sulfonielureum)* – 600 g/kg.

Waarom is AMBITION so doeltreffend?

- **Teikenaksie:** **AMBITION** maak voorsiening vir geteikende toediening, wat die impak op omliggende gewenste plantegroei tot die minimum beperk. As gevolg van die produk se selektiewe werking kan bankrotbos geteiken word met minimum impak op natuurlike weidings.
- **Effektiewe uitwissing:** Sekere onkruidododers soos **AMBITION** is spesifiek geformuleer om deur die plant te translokeer om sodoende die uitgebreide wortelstelsel te bereik wat bankrotbos so robuus maak. Hierdie sistemiese aksie is van kritieke belang vir die voorkoming van hergroei om langtermyn beheer te verseker, iets wat dikwels moeilik met meganiese metodes alleen bereik kan word. Om die bos bloot te sny of te verbrand, lei dikwels tot kragtige hergroei van die oorblywende wortels.
- **Koste-effektiewiteit vir groot besmettings:** Vir uitgebreide infestasies wat groot gebiede dek, kan chemiese beheer aansienlik meer koste-effektief en tyddoeltreffend wees as

arbeidsintensiewe handverwydering. Die vermoë om groot gebiede vinnig te behandel kan noodsaaklik wees om verdere verspreiding te voorkom en die ekonomiese impak van bankrotbos op weiveld te bestuur.

● **Vinnige reaksie:** In situasies waar bankrotbos waardevolle weidingsgebiede infesteer of biodiversiteit bedreig, kan **AMBITION** 'n vinnige reaksie verskaf om die inval te stuit en onomkeerbare skade te voorkom. Hierdie spoedige aksie kan deurslaggewend wees om die probleem te beperk voordat dit onhanterbaar word.

● **Integrasie met ander metodes:** Chemiese beheer kan effektief geïntegreer word met ander bestuurstrategieë. Onkruidododertoe-diening kan byvoorbeeld gebruik word om volwasse plante te verswak voor meganiese verwydering, wat laasgenoemde meer effektief maak. Dit kan ook na brand of sny gebruik word om hergroei vanaf wortelstelsels te beheer en saadontkieming te voorkom.

AMBITION – Suid-Afrika, Reg. nr. L7678, Wet 36 van 1947. Aktiewe bestanddeel: *Metsulfuron Methyl (sulfonielureum)* – 600 g/kg. HRAC ONKRUIDDODER GROEPCODE: B. ENVIRO BIO-CHEM. Reg. houer: Erintrade cc t/a RT Chemicals. Co. Reg. nr. CK2001/036403/23. Kerkstraat 44, Lichtenburg NW, Suid-Afrika. Tel: 072 678 8226 | 078 076 3001. E-pos: robby@envirobiochem.co.za. www.envirobiochem.co.za.

NaturaFend® 550 SP

Crop protection shield



NaturaFend® 550 SP is a natural crop protection shield that boosts defence from within.

For the first time in South Africa, a naturally occurring essential amino acid, L-phenylalanine, is being utilised as a plant protection agent in the form of the patented product NaturaFend® 550 SP (Act 36 of 1947 Reg. no. L11632).

www.icaonline.co.za

Plant defense enhancement

The application of NaturaFend® 550 SP enhances the plant's natural self-defence mechanisms, protecting it against diseases and pests as specified on the label. By increasing the levels of this naturally occurring amino acid, L-phenylalanine, NaturaFend® 550 SP activates various biochemical pathways that produce specialised metabolites essential for plant defence. These metabolites include phenolic compounds (flavonoids, lignin, tannins, phenolic acids, stilbenes, coumarins), benzenoid phenylpropanoid volatiles (2-phenylethanol), sulphur compounds (Phe-glucosinolates), and others.

Absorption & safety

The active ingredient, L-phenylalanine, is rapidly absorbed and metabolised by the plant. Since L-phenylalanine naturally occurs in plants, residue is not a concern. Additionally, as L-phenylalanine is an essential amino acid in the diet of bees, it is bee-friendly.

Crop protection programmes

NaturaFend® 550 SP integrates seamlessly into crop protection programmes, including Integrated Pest Management (IPM). Its inclusion in such programmes also aids in managing fungicide and insecticide resistance of other crop protection products. For optimal effectiveness, NaturaFend® 550 SP should always be applied preventatively.

Sustainability & environmental benefits

With increasing global pressure for natural crop protection products and the demand for lower residues in food commodities, forward-thinking farmers are already exploring the integration of alternative control methods. Incorporating more environmentally- and human-friendly solutions in crop protection is becoming essential.

The natural shield that NaturaFend® 550 SP provides against pests and diseases offers producers an additional, alternative tool in their crop protection arsenal.

Always read the instructions. Active ingredient: L-Phenylalanine (amino acid). Act no. 36 of 1947. Reg. no. L11632. Hazard: Toxic to aquatic life. ICA International Chemicals (Pty) Ltd. Reg no 2001/013319/07. 28 Planken Street, Stellenbosch. Tel: 021 886 9812. www.icaonline.co.za.

Food for good
AgriCultSURE

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

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



R300
per seed
pack

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

Veggie garden size: 3 m x 5 m.

Contents of each Veggie Seed Pack

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



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

Fuel your herd with Westbury Supplement Feeds

www.westburysa.co.za



Revolutionising livestock nutrition
In South African agriculture, livestock farmers seek innovative solutions to enhance animal health, performance, and profitability.

Westbury Supplement Feeds leads this transformation with cutting-edge nano-technology and advanced bypass protein formulations, offering area-specific supplement feeds to improve livestock nutrition across South Africa.

Specialising in feed for ruminants and horses, including meat cattle, sheep, goats, game, horses, and dairy cows, Westbury provides tailored solutions for various livestock and environmental conditions. Westbury manufactures winter and summer lick supplements in block and meal form, feedlot concentrates with high protein levels, and macro packs for cattle and sheep.

The company also offers supplementary feeds for self-feeding units, full and semi-complete feeds, and nutritional products addressing critical livestock requirements.

The products improve nutrient absorption, boosting animal health and productivity. Their innovative solutions promote optimal feed conversion and support sustainable farming.

The role of Nano-Technology in livestock nutrition

Westbury sets itself apart by using nano-technology, which manipulates nutrients at a molecular level, increasing the bioavailability of vitamins, minerals, and proteins. This enhances digestion and absorption, leading to healthier animals and improved productivity with less feed.

Bypass protein for enhanced growth and performance

Westbury uses bypass protein, which passes through the rumen without breaking down, reaching the small intestine for efficient absorption. This is especially beneficial for dry, pregnant, and lactating cows, promoting muscle growth, fertility, and overall well-being. Bypass protein optimizes livestock nutrition, reduces feed costs, and supports sustainable farming.

Tailored nutrition for tough conditions

Westbury's **Winter Maintenance Lick 45** is specially formulated for cows grazing on lower-quality pastures in winter. This product helps cows maintain body condition by providing a balanced mix of nutrients, supporting their energy needs during pregnancy and dry grazing.



The Westbury **Game Block** meets the nutritional needs of game animals under various production conditions, promoting better health and reproductive performance, ensuring more profitable operations.

The future of livestock nutrition

Westbury Supplement Feeds is revolutionising livestock nutrition in South Africa by combining nano-technology and bypass protein to improve feed absorption, protein utilisation, and cost-efficiency.

With a focus on innovation, Westbury is committed to providing farmers with solutions that enhance animal health, productivity, and profitability, transforming the future of livestock farming in South Africa.

To order contact one of the LAC depots listed below.

WESTBURY SUPPLEMENT FEED PRODUCTS
Livestock supplement pellets / Flour additive
Liquid molasses / Minerals and lick blocks

Watch the interview from Nisboere

Visit www.nisboere.co.za or scan the code below.



As seen on
nisBOERE



**WIN
TICKETS!**

Try any of these products and stand a chance to win 2 Afrikaans is Groot tickets for Saturday, 15 November 2025 in Pretoria.

Customers who make a purchase through LAC between 15 April and 31 August 2025 stand a chance to win tickets through a lucky draw. Five double tickets available!

AFRIKAANS IS
GROOT

Available from the following LAC depots

Baltimore	Nylstroom/Modimolle
Delmas	Potchefstroom
Louis Trichardt	Settlers
Koster	Viljoenskroon
Kroonstad	

New branches are added each month.

**Westbury
Supplement Feeds
guides and video's:**

DOWNLOAD PDFs
[www.laeveld.co.za/
fuel-your-flock](http://www.laeveld.co.za/fuel-your-flock)



Time Matters

Come enjoy life where it feels like time stands still

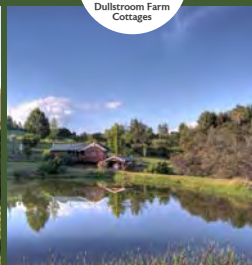
The Sunshine Leisure portfolio is a carefully curated collection of exceptional destinations.
Contact us for your next getaway.

BOOKINGS, MORE INFO & VIDEOS
www.SunshineLeisure.co.za

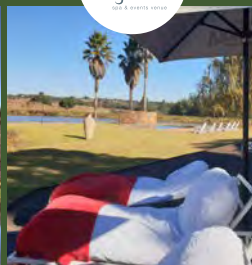

Pay with your points.



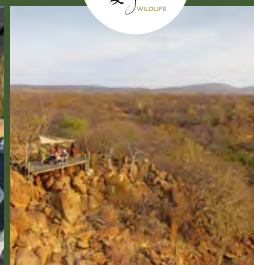
Banhoek Lodge
Unspoiled views over the vineyards of the Western Cape. Enjoy wine tastings, a spa and serene surroundings.



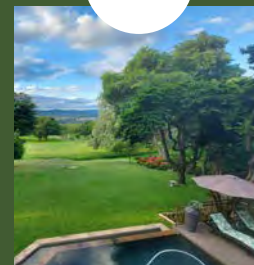
Dullstroom Cottages
Enjoy fly-fishing, stunning dam views, and complete seclusion in a peaceful, tranquil setting.



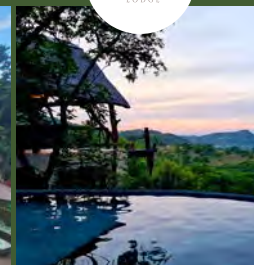
Ingaadi Spa & Events
A unique spa experience offering half- and full-day packages & meals at a peaceful retreat outside of town.



Legola Wildlife Estate
Enjoy hunting, bonfires, and game drives on a vast estate. Experience Africa's wildlife & immerse yourself in nature.



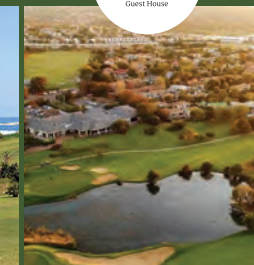
Matumi Golf Lodge
A stunning golf estate offering safety, open views & the perfect round of golf, located close to the Kruger National Park.



Oluchi Lodge
Enjoy stunning views, absolute tranquillity, plentiful birdlife and small game. Just a short drive from the Kruger National Park.

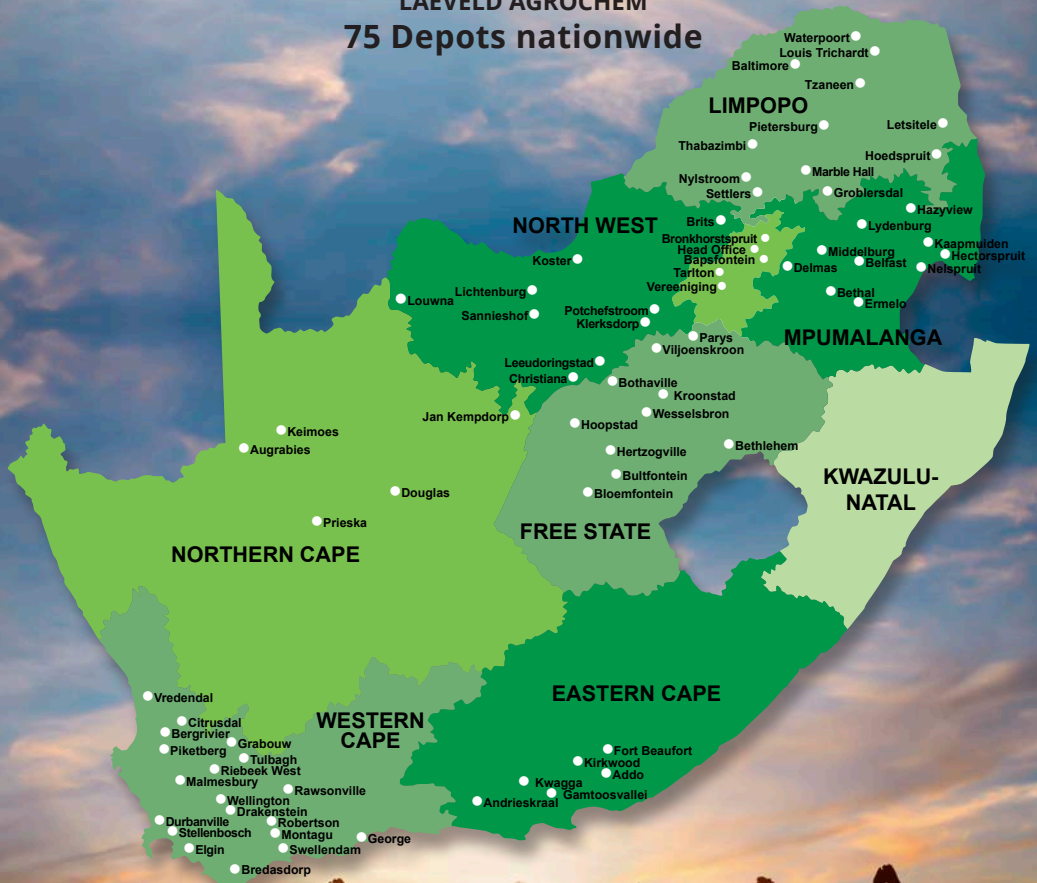


Pennington Waves
Enjoy warm, sunny days on South Africa's South Coast, with a variety of golf courses and relaxation options nearby.



The Woodpecker Inn
Located near the airport & Pretoria-East hospital. Enjoy an overnight stay at this 5-star guesthouse set within a beautiful golf estate.

LAEVELD AGROCHEM 75 Depots nationwide



Together cultivating success



www.laeveld.co.za/agents



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

