

LAEVELD AGROCHEM

GR EI

Uitgawe 22: 2023 Herfs

GEWASBESKERMING

NIMITZ®: Revolutionêre aalwurmdoder

Breaking the life cycle: insect growth regulators

Soil disinfestation with Agrocetone NE

Five foundational steps to ensure success in biological control

Targeting mealybug with Eco-Bb®

TEGNOLOGIE

Grondklassifikasie bied 'n oplossing vir Wes-Kaapse gronde

Spuitskundigheid in die palm van jou hand



PICKLOGGER™
- a game changer

OES-OPTIMALISERING

Meet, verstaan, verbeter

The effects of water quality in irrigated agriculture

Nu-Film® vir beheerde tydspanne van landbouchemie

PLANTVOEDING

Energiebespuitings op sitrus

Koolhidraatontledings in avokadoboarde

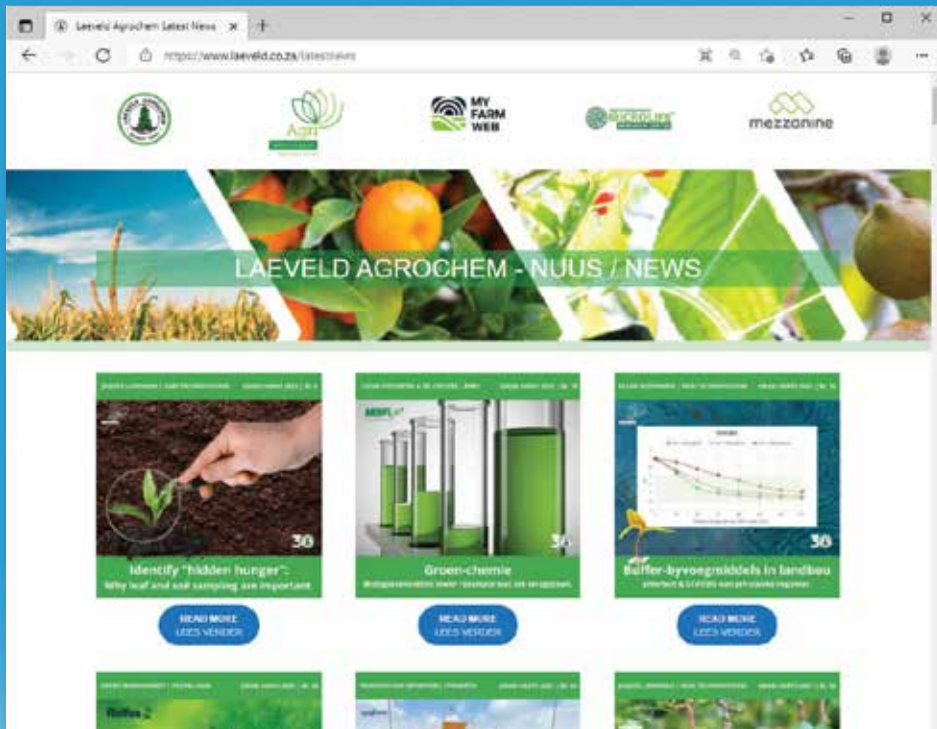
Gevorderde groen chemie beheer

Sitrus sleep nie sewe sakke sout nie

Saam boer ons vooruit

GEWASBESKERMING | PLANTVOEDING | PRESISIEDIENSTE

www.laeveld.co.za



Bly op hoogte van nuutste innovasies, nuus en inligting.

Alles en meer oor oes-optimalisering
oesbeskerming, plantvoeding
en tegnologie.

www.laeveld.co.za/latestnews

Of skandeer hier >>



Laeveld



company/laeveld-agrochem



agrochemlaeveld



Laeveld Agrochem



www.laeveld.co.za



LAEVELD AGROCHEM GROEI 22

Inhoudsopgawe

- 2 Groete van Corné Liebenberg
- 4 Laeveld Agrochem network
- 5 Nuwe bestuurders en agente
- 6 Wen die oorlog teen snywurm
- 8 NIMITZ®: Revolusionêre aalwurmdoder
- 10 Hoe jou avokadoboord kan baatvind by koolhidraat-ontledings
- 14 Gevorderde groen chemie beheer van vroeë- en laat-roes op aartappels
- 18 Belangrikheid van energiebespuitings op sitrus
- 21 Home garden seed pack
- 22 Breaking the life cycle: insect growth regulators
- 24 Sitrus sleep nie sewe sakke sout nie
- 28 Five foundational steps to ensure success in biological control
- 31 Meet, verstaan, verbeter
- 34 Soil disinfestation with Agrocelone NE
- 36 Grondklassifikasie bied 'n oplossing vir Wes-Kaapse gronde
- 40 Testing of local saffron shows SA can compete with the best in the world
- 42 Spuitkundigheid in die palm van jou hand
- 44 Targeting mealybug with Eco-Bb®
- 47 BioCarb-K bekendstelling
- 48 Protecting crops takes careful planning
- 50 Gevorderde groen chemie beheer van sitruswartvlek
- 54 Education ensures food security
- 56 The "standing army" approach
- 60 The effects of water quality in irrigated agriculture
- 64 Topklas aktiewe bestanddele vir plaagbeheer in aartappels
- 66 Nu-Film® vir beheerde tydsperiode van landbouchemie op die plantoppervlak
- 70 Ontgin die onskatbare waarde van blou goud
- 73 Graanseisoen – wat is jou aksieplan vir 2023?
- 74 PICKLOGGER™ is a game changer
- 76 Difference between well-drained and poorly drained soils in mcs production
- 79 Genesis bied 'n hoë-energie gebalanseerde maaltyd
- 80 Foto's en nuus

REDAKSIE

Saamgestel deur die Laeveld Agrochem-span.

Redakteur: Corné Liebenberg.

Produksie: Liza van der Walt, BlueRed Design
en Jeanette Nel. Maart 2023.



© *Kopiereg.* Die publikasie en artikels bly die eiendom van Laeveld Agrochem.

Alle regte voorbehou. Alle publikasie navrae kan gerig word aan info@laeveld.co.za.

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

GROETE VAN Corné Liebenberg



Bestel 'n Groentepak teen **R259** vir iemand, om so 'n eie groentetuin te vestig met vars groente vir altyd.
www.laeveld.co.za/saadpak



Beste vriende

So baie draai om die getal 3. Van die 3 varkies, die 3 musketiers al die pad tot by die 3 kruise op Golgota.

Hier volg 'n verhaal van 3 broers. Hulle was hardwerkend, bekende en gesiene boere in hulle distrik. Soos dit is, wissel hulle wysheid aansienlik van mekaar.

Die jongste broer is energiek en lief vir die lewe. Hy kan daagliks nie gou genoeg sy werk op die plaas voltooi sodat hy met die honde kan gaan speel en dan visvang nie. Sy leuse is, "met die bekware span werkers wat ons het, kan niks skeef loop nie."

Die middelste broer sê gereeld, "Hoe meer jy sweet, hoe meer sal jy hê om te eet!" Hy maak nie self planne nie, maar luister na ander se raad. Sy missie is om aan sy broers te bewys hoe goed hy kan onderhandel. Hy spandeer baie tyd om insetverskaffers se arms te draai vir die beste moontlike prys. Sy leuse is, "spaar soveel as wat jy kan, want so gaan jy ryk word."

Die oudste broer is beslis baie wys. Van jongs af het hy geleer jy hoef nie alles self te weet nie, weet net vir wie om te vra. Hy maak deurdagte besluite en is deurlopend besig om meer te leer. Hy leer baie by ander wat reeds die sukses-leer geklim het, en sy leuse is "n wiel hoef nie twee keer ontdek te word nie".

In die broers se weeklikse vergaderings word daar lekker gestry. Van nuwe gewasse tot produksiemetodes tot wat die beste trekker is. Maar veral as dit kom by die oudste broer se uitgangspunt van "goedkoop koop is duur koop". Dan waai die hare omtrent.

Die middelste broer wat homself ryk wil spaar, wil net altyd die goedkoopste koop. Hy besef nie dat jou duurste produk die een is wat nie werk nie. Die jongste broer wil net die maklikste oplossing hê, hy koop sommer by enige verskaffer wat produk in voorraad het. Hy wag nie vir die beter produk nie, wag is in sy opinie vir bome wat moet oud word.

Die oudste broer verduidelik dit soos volg aan sy twee broers: Waarom sal julle ons eie, ons families, ons werkers, ons vennote en ons kinders se toekoms op die spel plaas om on-deurdagte oplossings en produkte te gebruik? Wil ons gesien word as 'n goedkoop boerdery of een wie se kwaliteit bo gemiddeld staan met suksesse wat ver vooruit loop. Die hele jaar spandeer ons 'n fortuin aan arbeid, diesel, versekering, krag, voertuie, plantvoeding, dienste, en die lys van uitgawes hou net aan en aan.



Gaan die 1% of 2% wat ons dalk nou aan goedkoper oplossings spandeer, werklik die besparing regverdig indien iets dalk skeef loop? Die middelste broer wat gedryf word deur besparings is gou om uit te wys dat die goedkoop planne wel vorige jare gewerk het, en dat baie van die produkte maar eintlik uit dieselfde fabriek kom – net in 'n ander verpakking.

Die oudste broer sien hy gaan nie die argument wen nie. Hy sê toe dit is reg, hy sal inval by hulle besluit, maar vra hulle egter om 'n som te gaan maak van al hulle insetkoste vir die seisoen, met rentes, kostes van die grond, besproeiing en alle ekstras. Dan moet hulle die moontlike besparing van die "goedkoopste oplossing", wat meestal sonder enige diens en aanbevelings kom, en waarvan die verkoopsman gewoonlik weg is as daar moeilikheid is, gaan uitdruk as 'n persentasie van totale kostes.

Baie selde sal die besparing meer as 1% van die totale insetkoste wees. Hy los hulle toe met sy laaste woorde van wysheid. "Wil julle ons erfplaas, ons hele toekoms, alles wat ons opgebou het, almal wat na ons opkyk, en almal en alles wie se voortbestaan daarvan afhang dat ons suksesvol is, op risiko gaan plaas om miskien 1% te spaar?"

"Soveel te meer, wil julle regtig geld spaar of wil julle geld maak? Want dan sou ek glo verhoogde opbrengs, of selfs net die gemoedsrus van 'n verbeterde kans van verhoogde opbrengs, sou darem ook julle besluitneming beïnvloed."

Nietemin, ek los julle om mooi daaroor te besin, ek gaan vanmiddag bietjie saam met my Laeveld Agrochem oesoptimaliserings-spesialis visvang so-dan ons laas jaar se rekord-oes ordentlik kan vier."

Heel links:
Laeveld Agrochem se Nisboere is terug, moet dit nie misloop nie! Alle episodes is aanlyn beskikbaar met vindingryke Nis-praktyke vir volhoubaarheid.

Links:
Jan Willem Swanepoel en Corné het in Januarie 'n vergadering by die Wes-Kaapse Departement van Landbou bygewoon oor hoe om die plaaslike klein-boerdery-inisiatiewe die beste te kan ondersteun. Jan Willem is medeprofessor aan die Universiteit van die Vrystaat se Departement van Volhoubare Voedselsisteme en Ontwikkeling.



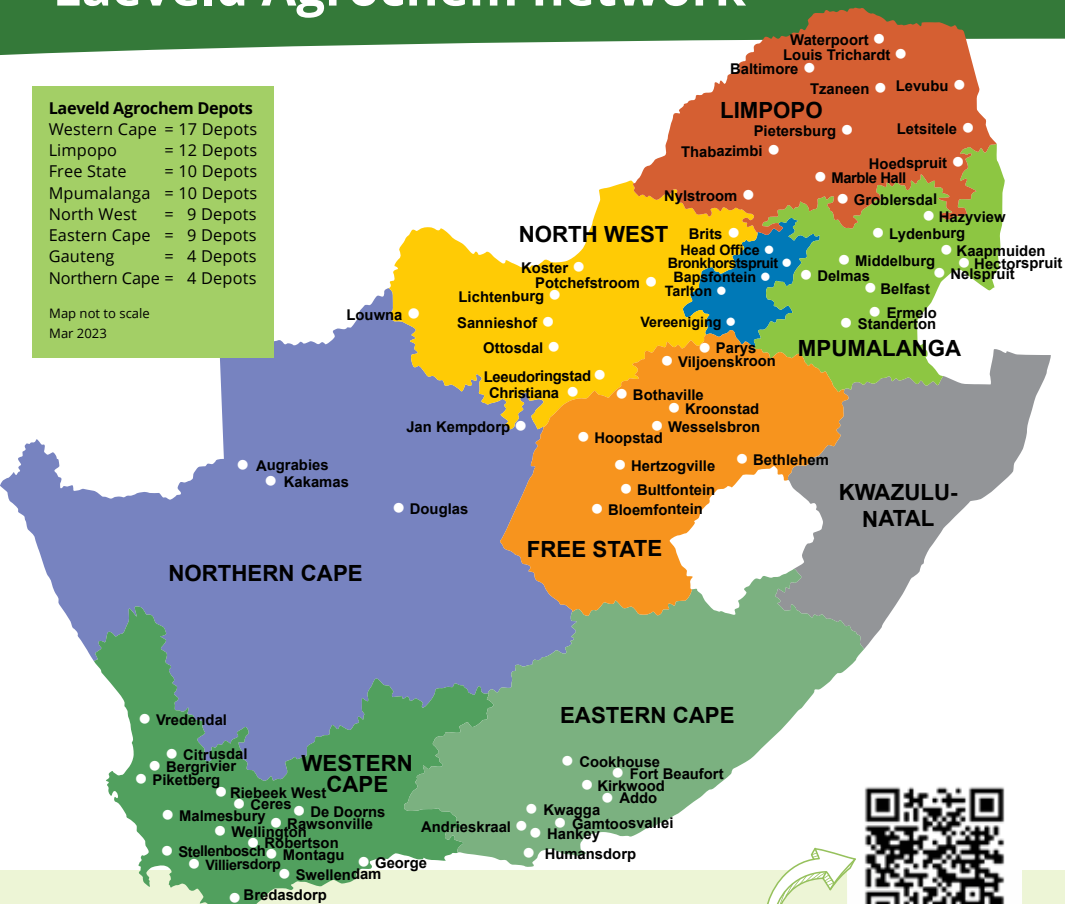
TOGETHER CULTIVATING SUCCESS

Laeveld Agrochem network

Laeveld Agrochem Depots

Western Cape = 17 Depots
Limpopo = 12 Depots
Free State = 10 Depots
Mpumalanga = 10 Depots
North West = 9 Depots
Eastern Cape = 9 Depots
Gauteng = 4 Depots
Northern Cape = 4 Depots

Map not to scale
Mar 2023



Juta Mentz
084 516 3677
Oostelike & Sentraal
Vrystaat



Ruan Lange
066 483 5277
Laeveld, Hoëveld
& Limpopo

Find your LAC agent near you
www.laeveld.co.za/agents

Besigheidsbestuurders Juta Mentz en
Ruan Lange het reeds in Augustus 2022
by LAC aangesluit.

LAC is trots om hulle as deel van die span
te hê en so ons ondersteuningsnetwerk
en diens nog meer uit te brei.

WELKOM

Nuwe bestuurders en agente

LAC is opgewonde om hierdie agente amptelik te verwelkom! Hulle het oor die
laaste jaar by LAC aangesluit as volwaardige franchisees en is reeds volspoed
werkzaam in hulle areas.



Jacques Marais
Villiersdorp
083 652 0423



Juan Language
Kwagga
078 917 4677



Arno Stoffberg
Riebeek-Wes
082 961 6108



Wihann Steyn
Robertson
072 583 1587



Leonard Starfield-Ward
Nelspruit
072 882 4333



Carl van Heerden
Tarlton
072 341 6087



Divan van Zyl
Wellington
061 201 2954



Gert Koch
Vredendal
071 105 3226



Xander van der Walt
Levubu
071 882 0905



JP de Villiers
De Doorns
083 704 0158



Marno Erasmus
Addo
083 300 5854



Wen die oorlog teen snywurm

Die gewone snywurm (Agrotis segetum) is 'n pes op mielies wat al hoe meer produsente met hul hande in hul hare laat. Dit blyk of daar nie effektiewe oplossings is om dié pes se getalle in bedwang te hou nie.

Ontmasker die skelm wat snags tussen ons mielies rondkruip

Die snywurm is 'n lid van die *Noctuidae*-familie van *Lepidoptera* (motte en skoenlapper orde) en ontwikkel dus van eier na larf na papie en volwasse mot.

Die eerste motte verskyn gewoonlik teen die middel van Augustus en die wyfies vlieg snags rond op soek na geskikte materiaal om eiers in te lê. Winteronkruid en opslagplante is 'n ideale teiken indien dit beskikbaar is en gee die larwes genoeg voeding om verder te ontwikkel.

'n Enkele wyfie kan 'n magdom eiers op die grond en plante lê en hierdie eiers neem ongeveer sewe dae om uit te broei.

Wanneer die larwes nog klein is, voed hulle bo-op die grond, maar na hul tweede vervelling beweeg hulle onder die grond in en kom net snags uit om te voed. Oor 'n tydperk van omtrent twee weke ontwikkel die larwes tot papies. Die tweede vlug van motte vind aan die einde van Oktober plaas. Hierdie is die generasie motte wat 'n gasheer soek en vir wie ons mielie-aanplantings 'n smaaklike opsie is.

Gevegsplan

Sonder voorsorgmaatreëls kan ons nie die stryd teen snywurms wen nie, en daarom is winterbewerking en onkruidbeheer noodsaaklik.

- Winterbewerking en onkruidbeheer (ten minste 35 dae voor plant) ontnem die motte van beide voedsel en plekke om eiers te lê.
- Die meganiese bewerkingsaksie beseer die papies en larwes wat reeds in die grond teenwoordig is en verminder hulle kanse om uit te broei of te oorleef drasties, veral in Augustus en September.
- Die bewerking kan ook larwes en volwassenes na die oppervlak bring waar hulle maklike teikens word vir tarentale, predatoriese insekte en ander voëls.
- Sonder 'n bogrondse voedselbron sal die larwes wat in die grond is uithonger en dit verhoed dat die volgende geslag ontwikkel om mielies te teiken.
- Winterbewerking en onkruidbeheer is verder noodsaaklik om populasie-opbou te voorkom en verdere beheerpogings makliker en meer suksesvol te maak.
- Aangesien die motte van plaas tot plaas kan vlieg, is dit belangrik dat aangrensende plase dieselfde beginsels vir effektiewe beheer toepas.

Indien dit nie moontlik is om hierdie maatreëls te volg nie, moet 'n gifaas gestrooi word voor of met plant om getalle af te bring. Siende dat die larwes mielies bo die aas verkies, moet die aas toegedien word voor die mielies opkom.

Gustav Venter en
Desiree van Heerden

syngenta®



Ons geheime wapen ... KARATE ZEON® 10 CS

Met plant kan ons ons geheime wapen ontplooi: KARATE ZEON® 10 CS, 'n sintetiese piretroïed met 'n vinnige uitklopaksie en unieke formulاسie. Vir toedienings om so effektief moontlik te wees, moet ons die produk verstaan.

- KARATE ZEON® 10 CS is 'n kontakmiddel. Die aktief dring die larf se wasagtige huidlaag vinnig binne en ontwig die senuweestelsel. Natriumvrystelling word belemmer en spiersametrekkings kom voor, gevolg deur disoriëntering. Die larf hou op voed, waarna eers verlamming en dan dood intree.
- Gewoonlik breek piretroïedes vinnig af onder UV-bestraling. KARATE ZEON® 10 CS het egter 'n ingeboude sonskerm wat dit teen UV-bestraling beskerm, terwyl die geënkapsuleerde tegnologie – die aktiewe bestanddeel word deur baie klein polimeerkapsules omsluit – verseker dat die aktief stadiger afbreek.
- Die produk beskik ook oor 'n anti-voeding en afwerende eienskap wat motte verhoed om eiers te lê en die verdere voeding van larwes, veral jongelinge wat snags en bedags bogronds voed, beperk.
- Die produk is stabiel in water met 'n suur en neutrale pH, en lewer beter werking teen laer temperature as gevolg van die natuurlike werking in fisiologiese sisteme. Dit is reënvas na afdroging.

Gebruik die regte ammunisie

Vir goeie werking is dit uiters belangrik om die KARATE ZEON® 10 CS produk etiket deeglik deur te lees en al die voorskrifte na te kom:

- Grond moet goed voorberei word en sonder kluite en oortollige plantreste wees wat as skuilplek vir die wurms kan dien en kontak met die produk verhoed.
- Dien SLEGS toe wanneer die boonste 3 cm van die grond vogtig is. Vogtige bogrond verseker dat die snywurms saans na die oppervlak sal beweeg en sodoende in aanraking kom met die produk.
- Onder minimum bewerkingspraktyke is snywurmgetalle gewoonlik hoog. In sulke situasies moet die snywurmpopulasie na die eerste bespuiting gemonitor word. Indien nodig moet 'n opvolgbespuiting toegedien word. Gebruik KARATE ZEON® 10 CS as 'n algehele korrektiewe toediening teen die aanbevole dosis.

Toerusting moet ook gekalibreer wees en die regte watervolume moet neergesit word teen die korrekte pH. Water moet skoon wees. Neem ook in ag dat verskeie faktore die verwagte beheer kan beïnvloed. Dit sluit in hoë temperature, wolklose sonskyndae, winde wat die bogrond wegwaai, onbeskermdes produkte

wat bo-op die grond lê, lae vog in die grond, buitensporige hoë snywurmpopulasies en lande wat vol onkruid is voor plant.

Chemiese middels moet net gebruik word waarvoor hulle ontwerp is. Indien ons die regte aanvalsplan volg, staan die vyand geen kans nie.

LEES DIE ETIKET VAN ELKE PRODUK VIR VOLLEDIGE BESONDERHEDE
KARATE ZEON® 10 CS bevat lambda-sihalotrien (Reg. Nr. L9023, Wet Nr. 36 van 1947). SKADELIK. KARATE ZEON® 10 CS is 'n geregistreerde handelsmerk van 'n Syngenta Groepmaatskappy. Syngenta Suid-Afrika (Edms) Beperk, Privaatsak X60, Halfway House, 1685. Tel: 011 541 4000. ©Syngenta Ag, 2000. Alle ongemagtigde reproduksie word verbied.

NIMITZ®: Revolutionêre aalwurmdoder

NIMITZ® is 'n innoverende aalwurmdoder wat fluensulfoon bevat. Dit bied uitsonderlike verrigting vir die beheer van knopwortel-aalwurms (*Meloidogyne spp.*). Binne een uur ná kontak hou aalwurms op voed. Algehele vrekke van alle aktiewe stadiums van die aalwurmliewensiklus word na 72 uur bereik. NIMITZ® het ook 'n baie gunstige toksikologiese profiel.

Innovering

- Unieke metode van werking.
- NIMITZ® vernietig die teiken op kontak deur permanente verlamming en dood te veroorsaak.

Verrigting

- Navorsingsdata van meer as 1 000 praktiese proefnemings bewys NIMITZ® keer oesverliese weens selfs die mees uitdagende aalwurmbevolgings.
- NIMITZ® bied uitstekende wortelbeskerming.

Veiligheid & volhoubaarheid

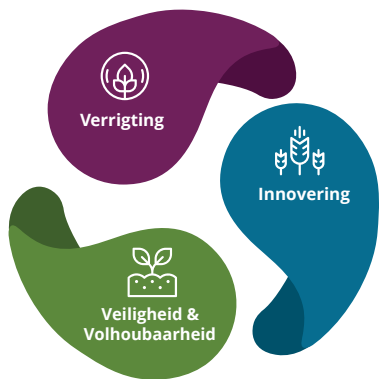
- Voordelige grondorganismes word nie beskadig nie.
- Versoenbaar met biobeheer-agente.
- Veiliger vir die gebruiker en die omgewing.

Hoekom NIMITZ®?

NIMITZ® se aktiewe bestanddeel – fluensulfoon is uniek. Die manier van werking verskil heeltemal van ander aalwurmprodukte op die mark. Daar is geen kruisweerstand met ander aktiewe nie. Alhoewel die presiese manier van werking nog ontbreek, kan met sekerheid gesê word dat die energiegewende prosesse en organelle in aalwurms buite aksie gestel word.

NIMITZ® verhoed ook dat die eiers van aalwurms uitbroei. Dit verlaag sodoende die aanvanklike populasie wat later in die seisoen probleme kan veroorsaak. Daarom moet dit voor plant toegedien word.

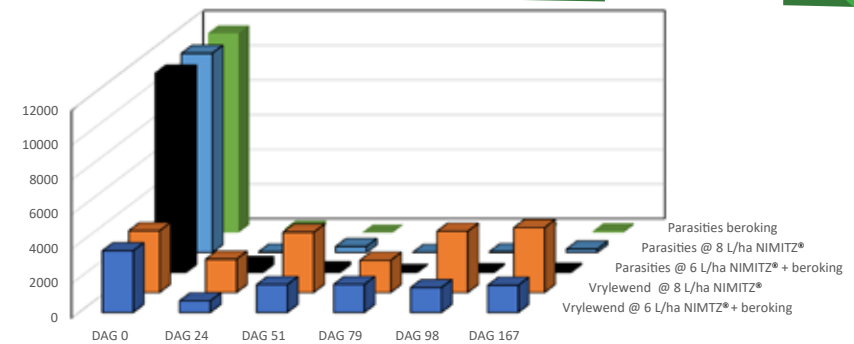
Raadpleeg die NIMITZ®-etiket vir voorsorgmaatreëls en ander belangrike aanwysings.



Deur knopwortel-aalwurms te beheer, ondersteun NIMITZ® die groei van:



Laeveld Agrochem is die nasionale verspreider van NIMITZ®



Figuur 1: NIMITZ®-behandeling voor plant gee langdurige effek a.g.v. eierdodende eienskappe.

Eienskappe en voordele

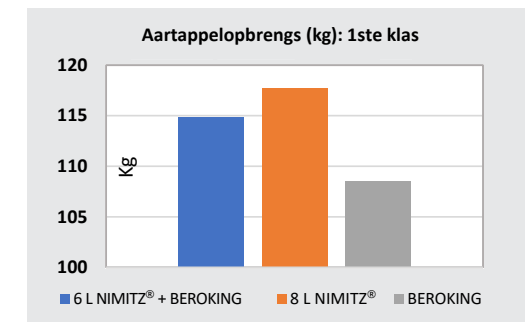
- Uitstekende beheer van belangrike aalwurmplae in verskillende gewasse.
- Ware aalwurm-dodende aksie en nie bloot aalwurm-verlammend nie.
- Na kontak met NIMITZ® is die effek permanent selfs al beweeg die aktief uit die kontaksonne.
- Nie tot op hede onderhewig aan verhoogde degradering soos organofosfaat- en karbamaataalwurmdoders nie.
- Versoenbaar met geïntegreerde plaagbestuur.

- Gemaksimaliseerde potensiaal van gewasse en groter opbrengs vir boere.
- Geen belegging in bykomende toedienings-toerusting nodig nie.
- Vertroue dat doeltreffende aalwurmbeheer nou en in die toekoms bereik sal word wanneer in 'n doeltreffende beheerstrategie gebruik word.
- Hoogs doeltreffend teen vatbare aalwurms, maar met minimale impak op nie-teiken spesies.

Doeltreffendheid

NIMITZ® is sedert 2007 oor die wêreld heen grondig getoets. Duisende proefnemings is gedoen, van toetse in petribakkies in laboratoria tot kweekhuis-, pottotetse, klein plot-gerepliseerde- en volskaalse-veldtoetse.

In veldtoetse het NIMITZ® konsekwent gelyk of beter aalwurmbeheer getoon wanneer dit met die geregistreerde standaard aalwurmdoders of -berokingsmiddels vergelyk is.



Figuur 2: Kwaliteitsverskille waar NIMITZ® gebruik was.

In baie toetse het die beter aalwurmbeheer wat deur NIMITZ® bereik is, 'n beduidende toename in opbrengs tot gevolg gehad. In aartappels is gevind dat die kwaliteit en grootte verspreiding ook meer gunstig was.

NIMITZ®: Aktiewe bestanddeel fluensulfoon (heterosikliese fluoroalkenielsulfoon) | Reg nr. met verwysing na Wet 36 van 1947: L10436 | Adres van registrasiehouer: Jip de Jagerlaan 99, The Vineyards-kantoorlandgoed, Simeka House, De Bron 7530, Suid-Afrika. NIMITZ® is 'n geregistreerde handelsmerk van 'n maatskappy van die ADAMA GROEP.

Hoe jou avokadoboord kan baatvind by koolhidraatontledings

Koolhidrate as fisiologiese indikator van plantstatus

Die gebruik van koolhidraatontledings om plantprestasie te bestudeer is 'n gevestigde praktyk in die navorsingsomgewing (Wolstenholme, 1987; Whiley *et al.*, 1988; Davie *et al.*, 1995). Die keuse van die mees gepaste weefsels/ organe vir koolhidraatinligting, asook die dinamika van die suiker:stysel-verhouding gedurende die seisoen en die effek daarvan op plantfisiologie en bestuurspraktyke, is deur menige gepubliseerde artikels nagevors.

Met Agri Technovation se ITEST™CARBOHYDRATES-diens word dit wat die wetenskap tot dusver verklaar het, toegepas vir oplossings op plaasvlak. Met hierdie diens integreer ons bestaande inligting om bestuurspraktyke op boordvlak aan te pas, kwantifiseer ons die resultate daarvan deur middel van 'n koolhidraatindeks ("CI") en dui ons die toekomsverwachting vir spesifieke gewasse aan met behulp van 'n fisiologiese indikator (die CI).

Bewese verwantskappe tussen koolhidraatstatus en plantprestasie

Wolstenholme (1987) en Whiley *et al.* (1988) het reeds aangedui dat 'n lae koolhidraatstatus in die avokadoplant direk verantwoordelik is vir swak vrugset, stadige vroeë vruggroei en vrugval.

By avokado's word koolhidrate hoofsaaklik in die blare vervaardig en in die lente, vanaf ongeveer 25 dae na knopbreek, begin die nuwe blare bydra tot die plant se koolhidraat-

reserwes (Lui *et al.*, 1999). Alvorens dan is die groei van nuwe blare afhanklik van die koolhidraatreserwes in ouer blare, lote, die stam en wortels.

Fotosintese

Fotosintese, aldus die vervaardiging en beskikbaarheid van koolhidrate vir plantprestasie, word deur verskeie faktore bepaal. In die beskrywing hier onder word die fokus veral op twee faktore geplaas naamlik *klimaat* en *kultivar*. Die seisoenale koolhidraattendens in 'n plantorgaan volg 'n redelike standaard patroon, maar individuele waardes verskil tussen kultivars, klimaatsones, oeslandings en dies meer.

'n Algemene tendens, dié van lae middel-somer en hoë laat-winter koolhidrate, is in die koel, droë binneland van Suidoos-Australië waargeneem en in verband gebring met alternerende drag. Hoë koolhidraatvlakke in stoororgane (byvoorbeeld die stam, lote en wortels) het gelei tot 'n sogenaamde aan-jaar en lae vlakke, tot 'n af-jaar. Hierdie waarneming het gelei tot belangstelling in die ontwikkeling van 'n koolhidraatindeks wat gebruik kon word om oeslading te voorspel.

Goeie resultate is behaal met voorspellings vir die Hass en Fuerte kultivars in koeler streke, tipies met 'n Mediterreense klimaat. Hierdie resultate sal ook van toepassing wees op ander avokado-tipes. Voorspellings was egter minder akkuraat in warmer areas, welke resultaat die impak van addisionele faktore

Dr Elmi Lötze, Hoof van ITEST™CARBOHYDRATES en ITEST™LEAF en Wilmé Brown, Plantfisioloog (Koolhidrate)



soos blomvorming en die rol van voeding en gesonde wortelontwikkeling op voorspellings uitgewys het. Die Hass-oeslading is in verband gebring met stamstysels en lootstysels tydens blom. Daar is later ook melding gemaak van die sogenaamde Whiley Feno-Fisiologiese model, maar hierdie modelle is nie verder ontwikkel nie.

In die subtropie (meer humiede omstandighede en bewolkte dae) word daar vir koolhidraatproduksie eerder gefokus op die optimalisering van fotosintese van die huidige blaardak, asook die optimale bestuur van ligverspreiding binne in die bome. Die Fuerte kultivar byvoorbeeld, is minder afhanklik van koolhidraatreserwes vir die handhawing van 'n oeslading as die Hass, maar is meer afhanklik van die huidige seisoen se blaarkoolhidrate in die subtropie (Schölefeld *et al.*, 1985).

Om hierdie rede is dit belangrik dat koolhidraatresultate van avokado-variëteite altyd binne die toepaslike konteks geïnterpreteer moet word en dat gelet moet word op genetiese verskille in sekere omstandighede, al is die inligting op al die variëteite van toepassing. In beide voorbeelde genoem is die teenwoordigheid van gesonde, aktiewe blare dus van uiterste belang en speel minerale plantvoeding, pes en plaagbeheer, besproeiing en die bestuur van lig binne-in die boom 'n kritiese rol.

Verwysings:

1. Liu, X., Hofshi, R. and Arpaia, M.L., 1999. 'Hass' avocado leaf growth, abscission, carbon production and fruit set. In: M. L. Arpaia and R. Hofshi (eds.), *Proceedings of Avocado Brainstorming. Session 3. Canopy Management*. Pages 52-55. October 27-28, 1999. Riverside, CA. Hofshi Foundation. <http://www.avocadosource.com>.
2. Schölefeld, P. B., Sedgley, M. and Alexander, D. McE., 1985. Carbohydrate cycling in relation to shoot growth, floral initiation and development and yield in the avocado. *Scientia Hort*, 25, 99 - 100.
3. Whiley, A.W., Saranah, J.B. and Rasmussen, T.S., 1996. *The relationship between carbohydrate levels and productivity in the avocado and impact of management practices, particularly time of harvest*. HAL final report.
4. Wolstenholme, B.N. 1987. Root: shoot: fruit interactions as factors affecting recovery of avocado trees treated with phosphorous acid. In: *The Phosphorous Acid Story*. Queensland D.P.I. RON 87001, pp. 12 - 2.
5. Whiley, A.W., Saranah, J. B., Cull, B.W. and Pegg, K. G., 1988. Manage avocado tree growth cycles for productivity gains. *Queensland Agric J*, 114, 29 - 36.

Onderstamme

Die onderstam van avokado's speel ook 'n groot rol in die opbou van koolhidrate in die onderskeie plantorgane (Whiley *et al.*, 1996). Die koolhidraatindeks kan dus verskil tussen verskillende kultivars onder dieselfde verbouingspraktyke, as gevolg van verskillende onderstamme.

Koolhidrate en vruggroei

Verder bestaan daar 'n noue verwantskap tussen koolhidrate en blomknop-inisiasie, vrugset, vrugval en vrugkwaliteit (Davie *et al.*, 1995; Van Vuuren *et al.*, 1997). Lae koolhidraatreserwes tydens vrugset en -ontwikkeling lei tot verhoogde vrugval (Davie *et al.*, 1995).

Lae koolhidraatreserwes na oes lei tot lae blominisiasie asook swak blom en vrugset die daaropvolgende jaar. Hierdie uitdagings kan tipies met bestuurspraktyke aangespreek word voor die aanvang van die volgende seisoen, mits die koolhidraatstatus van die boom/orgaan beskikbaar is. By avokadobome is daar veral gedurende die eerste 42 dae na knopbreek strawwe kompetisie tussen vegetatiewe en reprodutiewe groei waar hierdie organe meeding om die beskikbare koolhidrate in die plant. 'n Goeie koolhidraatstatus onder normale omstandighede sal vrugval beduidend verminder. >>

Hoe jou avokadoboord kan baatvind by koolhidraatontledings vanaf vorige bladsy

Vir meer inligting of vir advies kontak Agri Technovation of jou Laeveld Agrochem-agent.

Bestuurspraktyke vir avokadobome met lae koolhidraatstatus

Bestuursaksies beïnvloed die koolhidraatstatus van die boom en daar is verskeie praktyke wat toegepas kan word ten einde vroegetydig op onvoldoende koolhidraatvlakke te reageer.

Minerale voedingstowwe

Eerstens word die voedingstatus van die blare bepaal, aangesien dit 'n direkte en/of indirekte invloed het op fotosintese en die translokasie van suikers in die boom. Verwantskappe tussen die minerale elemente wat vir die vervoer van suikers verantwoordelik is, en die boom se koolhidraat-status (suiker-status), word bepaal ten einde die nodige tekorte aan te dui, wat dan met doelgerigte blaarspuitte reggestel word. Die blare moet ook deurentyd visueel gemoniteer word om seker te maak dat voldoende gesonde blare teenwoordig is vir die optimale produksie van suiker tydens fotosintese.

Waar die vervaardiging en/of verspreiding van suiker in 'n plant (met ander woorde die lae koolhidraatstatus) nie deur tekorte in minerale voedingstowwe veroorsaak word nie, kan ander bestuurspraktyke toegepas word om die lae koolhidraatstatus aan te spreek.

Ringelering

Alhoewel ringelering nie 'n praktyk is wat gereeld by avokado's gebruik word nie, kan die gebruik daarvan wel die translokasie van koolhidrate na die wortels op 'n spesifieke tyd afsny of onderbreek, wat tot 'n verhoging in koolhidraatvlakke bokant die ringeleringswond sal lei. Ringelering kan dus gebruik word om voldoende suiker- en styselvlakke tydens 'n energie-intensiewe periode soos blom te verseker, ten einde vrugset te verhoog.

ITEST™ CARBOHYDRATES bepaal ook die koolhidraatvlakke in plantwortels, waar lae vlakke kan dui op verhoogte vatbaarheid vir sekondêre



infeksies. Wortelinfeksies put die boomwortels se koolhidraatreserwes uit en, indien hierdie uitputting sou oorvleuel met 'n hoë oeslading, kan dit lei tot die terugsterwing en verswakking van bome. Bome met lae koolhidraatvlakke in die wortels moet dus nie oorweeg word vir ringelering nie, aangesien ringelering die koolhidraatstatus van die wortels verder sal verlaag, wat uiteindelik ook die bogrondse groei sal benadeel.

Verlengde hangtyd en oesbeplanning

Avokado's kan nog vir 'n geruime tyd aan die boom hang nadat dit fisiologiese rypheid bereik het. Hierdie voordeel word gereedlik deur produsente benut vir doeleindes van bemarking en om 'n behoefte in die mark te skep. Die vrugte gebruik egter steeds koolhidrate uit omliggende weefsels aangesien seldeling en respirasie (vruggroei) voortgaan. Hierdie addisionele tyd aan die boom lei dus gewoonlik tot 'n lae koolhidraatstatus in die boom en kan alternerende drag in die daaropvolgende seisoen tot gevolg hê. Ten einde hierdie risiko te verhoed, kan 'n koolhidraatmonster vooraf geneem en ontleed word wat die blokke sal uitwys waar die suiker:stysel-vlakke reeds laer is.

Avokadovrugte in hierdie blokke moet dan verkieslik nie vir 'n verlengde tyd hang nie. Die blokke kan eerste geoes word om so die ingrypende alternerende dragspatroom betyds teë te werk. Koolhidraatontledings in die blokke wat laat hang kan verder aandui tot watter mate regstellings gedoen moet word en/of hoe suksesvol die regstellings was om die koolhidraatstatus van die boom aan te spreek.

Monsterneming vir koolhidraatindekse

WANNEER MONSTERS GENEEM MOET WORD:			
1 ^{ste} Blaarmonster	2 ^{de} Blaarmonster	3 ^{de} Blaarmonster	4 ^{de} Blaarmonster
1 ^{ste} Wortelmonster	2 ^{de} Wortelmonster		
Blomkoolstadium	2 Weke na vrugset	4 – 6 Weke voor tweede vrugval	Blominisiasie

Koolhidraatmonsters word tydens spesifieke fisiologiese stadia (kritiese aksietye) gedurende die seisoen geneem om betyds die behoefte aan te dui en die nodige regstellings te kan maak. Die onderskeie stadia en dienoreenkomstige gebruik van die CI word hieronder uiteengesit.

FISIOLOGIESE STADIUM	KOOLHIDRAATINDEKS
Blomkoolstadium	Tydens hierdie stadium dui die koolhidraatindeks van blare die beskikbare energie vir blomontwikkeling en vrugset aan.
2 Weke na vrugset	Die wortelkoolhidraatindeks word gebruik om wortelgesondheid aan te dui, terwyl die blaarkoolhidraatindeks die potensiële vruggroei en vrugval aandui.
4-6 Weke voor die tweede vrugval	'n Blaar- en wortelkoolhidraatindeks word gesamentlik geïnterpreteer om die vrugval-risiko te bepaal, aangesien kleiner vrugte, vanweë 'n laer sink-sterkte en ook waar verlaagde koolhidraat-translokasie na die vrugte voorkom, meer geneig is om te speen.
Blominisiasie	'n Blaarkoolhidraatindeks tydens hierdie stadium dui die blom-potensiaal van die volgende seisoen aan. Hoë koolhidraatvlakke dra by tot goeie blominisiasie aangesien vegetatiewe en reprodutiewe groei sterk kompeteer vir die beskikbare metaboliete gedurende hierdie stadium. Koolhidraattekorte kan direk lei tot swak opvolgblom en dus ook opbrengs.

Koolhidraatontledings bied dus verskeie voordele aan die produsent. Ontledings gedoen tydens al bogenoemde stadia verskaf eerstens 'n historiese-fisiologiese perspektief op omgewingstoestande en boordpraktyke tot en met monsterneming.

Daarbenewens kan die ontledingsdata benut word om tydige bestuursaksies te beplan

ten einde 'n lae koolhidraatstatus betyds aan te spreek. Laastens kan die koolhidraatindeks by sekere gewasse gebruik word om oesladings te voorspel.

Met al hierdie voordele verpak in een instrument, behoort ITEST™ CARBOHYDRATES-ontledings beslis deel te vorm van 'n produsent se besluitnemingsproses.

6. Davie, S.J. van der Walt, M. and Stassen, P.J.C., 1995. A study of avocado tree carbohydrate cycles to determine ways of modifying alternate bearing. *proceedings of The World Avocado Congress III*, 1995 80-83.
7. Janse van Vuuren, B. P. H., Stassen, P.J.C. and Davie, S.J., 1997. *South African Avocado Growers' Association Yearbook 1997*. 20:59-62 Sink Demand for Starch Reserves in Avocado Trees.

Gevorderde groen chemie beheer van vroeë- en laat-roes op aartappels

Cloete Rossouw en
Jonathan Etherington



Vroeë-roes (*Alternaria solani*) en laat-roes (*Phytophthora infestans*) op aartappels is een van die grootste uitdagings wat ons produsente in die gesig staar as dit by die verbouing van kwaliteit aartappels kom. Wêreldwyd is vroeë- en laat-roes die mees prominentste probleem wat talle aartappelboere in die gesig staar.

Om hierdie geharde siektes hok te slaan, word verskeie swamdoders om die beurt gebruik. Dit het nie altyd die gewenste siektebeheer nie en laat ook soms residue agter.

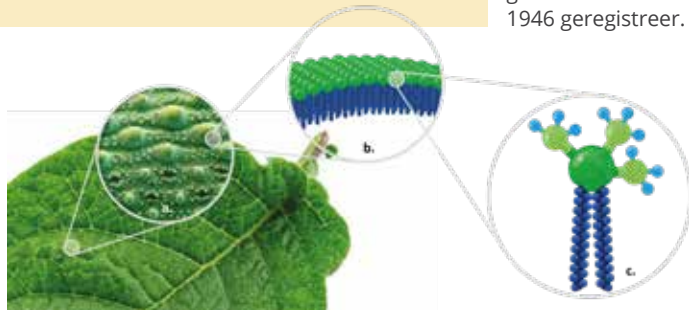
Hiervoor het ons by MBFi groen chemie tegnologie ontwikkel om hierdie siektes suksesvol te bekamp. Hierdie groen chemie tegnologie word vervat in ons Agri-Cure SP-swambeheermiddel.

Agri-Cure SP is 'n hoogs effektiewe kontak swambeheermiddel met beide swamdodende en swamwerende eienskappe. Agri-Cure SP lewer ook goeie genesingseienskappe wat gevestigde infeksies sal veroorsaak. Groen chemie is die beste antwoord op die wêreldwye regulering van plaagbeheerresidue in die voedselsektor.

Hierdie groen chemie is effektief om geteikende siektes te beheer en goeie nawerkingstye te gee sonder residue.

Agri-Cure SP is 'n AAV-aktief (Algemeen Aanvaar as Veilig) wat beteken dat Agri-Cure SP 'n 0-dag weerhouingsinterval het. Die halfleeftyd van Agri-Cure SP op die plant hang af van verskeie omgewingstoestande, maar die aktiewe bestanddeel het byna 25 dae se aktiwiteit op die gewas.

Agri-Cure SP is 'n kombinasie van metaal-bikarbonaat, bevochtigingsmiddels en deurnattingsmiddels. Die aktiewe bestanddeel, kaliumbikarbonaat, is aan die einde van 2021 deur die Departement van Landbou, Grondhervorming en Landelike Ontwikkeling vir gebruik as 'n swamdoder onder Wet 36 van 1946 geregistreer.



Links: Waar kom die metielgroepe in die waslaag voor?
Op die lug-/blaarintervlak op 'n mikroskopiese skaal.

Hoe werk Agri-Cure SP?

Met Agri-Cure SP het ons kontak en genesende swamdodende eienskappe as gevolg van sy veelvuldige werkingswyses. Die swamdodende en swamwerende werking is as gevolg van vyf afsonderlike werkswyses:

1. Hipertoniese dehidrasie

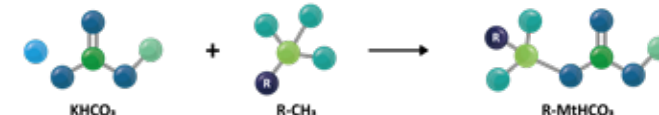
Hipertoniese dehidrasie werk om die patogeen en spore te laat afsterf (swamdodend). Alle selle verkies om in 'n toestand van ewewig met hul omgewing te wees, waar die osmotiese druk in die sel gelyk is aan dié van hul omgewing (isotoniese toestand). In hierdie toestand is daar geen beweging van water in of uit die sel nie. Agri-Cure SP skep 'n hoë osmotiese druk op die blaarooppervlak in die omgewing van die sel wat lei tot die beweging van water uit die patogeen en spore wat seldehidrasie tot gevolg het. Deur die sel te dehidreer is daar geen lewenskragtigheid meer in die sel oor nie.

2. Osmotiese gradiëntversteuring

Onder gunstige omgewingstoestande ontkiem swamspore. Tydens hierdie proses absorbeer die spoor water deur sy wand om groei te bewerkstellig. Die selwand groei aanvanklik as 'n sferiese struktuur en vanaf die wand van die spoor bult 'n kiembuis uit.

By die groeipunt strek die selwand voortdurend om 'n lang hipale buis te produseer. Die sitoplasma binne in die apikale sone is gevul met talle organelle. Vir hierdie wandvesikels om die selwand te bereik is sitoplasmiese beweging van kritieke belang.

Sitoplasmiese beweging is afhanklik van 'n osmotiese-potensialgradiënt binne in die hifes. Na Agri-Cure SP se toediening is die osmotiese druk aan die buitekant van die hifes groter as die osmotiese gradiënt wat in die hifes is. Dit lei tot die versteuring van die hipale groei en spoorontkieming (swamwerend).



Figuur 1: Die reaksie tussen kaliumbikarbonaat en die waslaagmetielgroep om metielbikarbonaat te vorm.

3. Die effek van Agri-Cure SP op pH

Die interne en eksterne pH-vlakke beïnvloed verskeie belangrike strukture en funksies van swamme. Streng beheer van sitosoliese en organel pH is van kritieke belang vir lewensvatbaarheid van selle. Swampatogene verkies meestal 'n suur omgewing, want by hoë pH-vlakke word proteïene en ensieme afgebreek. Lipiede (vette, olies en hormone) word ook gehidroliseer, sowel as DNS-bindings word gedissosieer. Agri-Cure SP verskuif die pH-balans na 8.4 wat die metabolisme veranderende ringe in 'n swampatogeen veroorsaak en groei staak (swamwerend).

4. Metielkarbonaatfilm

Sodra Agri-Cure SP in kontak kom met die oppervlakte van 'n betrokke plantgewas, sal die produk met die gewasoppervlakte begin reageer soos 'n blaarvoeding. Die reaksie vind plaas tussen die kaliumbikarbonaat in Agri-Cure SP en die ontblote metielgroepe van die waslaag op die lug-/blaarintervlak van die plant. Die reaksie wys in Figuur 1.

Deur die reaksie word die metielgroep gekarboniseer en die bikarbonaatioon word in die hidrofobiese waslaag geïntegreer. Nie net het dit 'n voordeel vir reënvasheid nie, maar verduidelik ook die aanhoudende werking van Agri-Cure SP tot en met 25 dae na toediening. Die reaksie neem 12 ure om te voltooi. Die geïntegreerde bikarbonaatioon veroorsaak dan dat die plantoppervlak se polariteit meer negatief word wat dan 'n natuurlike swamafweereienskap tot gevolg het aangesien meeste swamspore ook negatief gelaaie is. >>

Beheer van vroeë- en laat-roes op aartappels vanaf vorige bladsy

5. Die antimikrobiese bymiddels van Agri-Cure SP

Die byvoegmiddels wat bevogtiging en deurnatting bewerkstellig het ook die vermoë om mikrobies op die plantoppervlak te onderdruk.

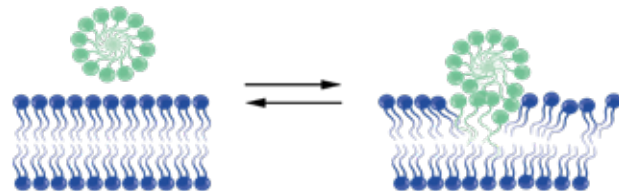
Die byvoegmiddels bestaan uit oppervlak-aktiewe chemikalieë (*surfactant*) wat deur die selmembraan van mikrobies kan penetreer en sodoende die selwand laat lek.

Veldproefdata van Agri-Cure SP

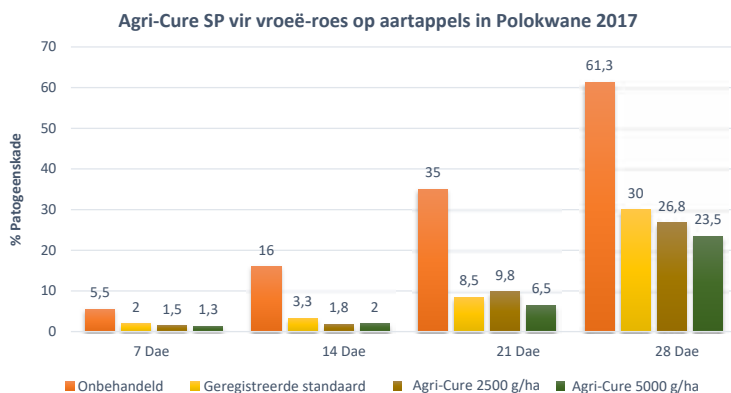
Vroeë-roes:

In ons veldproewe die afgelope paar seisoene in Polokwane en Christiana het ons Agri-Cure SP op die proef gestel teen die vernaamste opposisie dithiokarbamate.

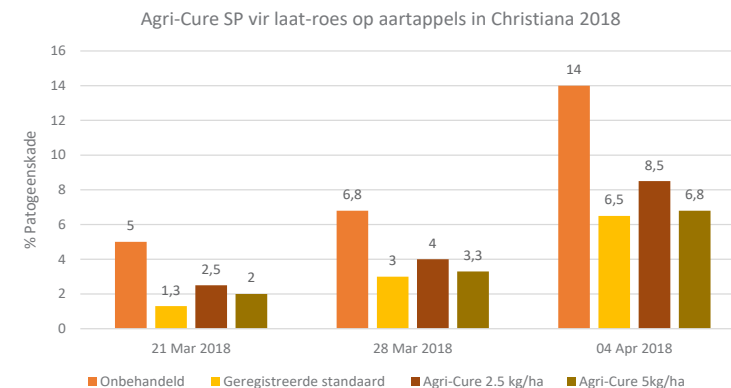
Hierdie proewe teen hewige kompeterende chemikalieë het vir ons gewys dat ons groen chemie tegnologie in Agri-Cure SP kop en skouers bo die res in die industrie uitstaan. Die volgende proefresultate skets die resultate teen vroeë-roes, sien Grafiek 1.



Figuur 2: Die penetrasie van AgriCure SP se oppervlak-aktiewes deur die selmembraan. Veldproefdata van Agri-Cure SP.



Grafiek 1: Beheer van vroeë-roes op aartappels deur Agri-Cure SP.



Grafiek 2: Beheer van laat-roes op aartappels deur Agri-Cure SP.



Links kan die visuele effekte gesien word waar eerstens Agri-Cure SP teen 2.5 kg/ha, tweedens Agri-Cure SP teen 5 kg/ha en derdens dithiokarbamate teen 2 kg/ha aangewend word teen laat-roes (*Phytophthora infestans*) op geïnokuleerde aartappelblare.

Hieruit word afgelei dat Agri-Cure SP goeie werking toon teen laat-roes (*Phytophthora infestans*) teen die lae aanbeveelde dosis, en wanneer die hoë dosis van Agri-Cure SP toegedien word, die werking ook toeneem.



Links word eerstens die invloed van Agri-Cure SP as plaasvervanger van kontak standaard aktiewes tans in die veld gebruik in 'n spuitprogram uitgebeeld (Standaard 1), tweedens (Standaard 2), derdens (Agri-Cure SP).

Die bogenoemde data toon duidelik aan dat die groen chemie alternatief wat MBFi bied kan kers vashou met die harde chemie wat die industrie tans gebruik.

Hierdie resultate wys die uitstekende sinergistiese werking tussen die uitklop- en kontak-aksie van Agri-Cure SP.

Die hipertoniese dehidrasie en metiel-karbonaatfilm se vorming van die Agri-Cure SP verseker dat enige infeksie van vroeë- en laat-roes onmiddellik in die kiem gesmoor word. Goeie sinergistiese werking tussen innoverende groen chemie tegnologie verseker optimale prestasie en vir ons boere die beste patogeenbeheer.

Agri-Cure SP - AI: 850 g/kg kaliumbikarbonaat - Reg Nr.: L 8549 Wet 36 van 1947 - Geregistreer en handelsmerk van N Laboratories (Pty) Ltd - bemark en versprei deur MBFi (Pty) Ltd.

Belangrikheid van energiebespuitings op sitrus



Volgens die *Citrus Growers' Association of South Africa* se 2021/2022 verslag, was Suid-Afrika die wêreld se tweede grootste uitvoerder van vars sitrus gedurende die 2020/2021 asook 2021/2022 seisoene (CGA, 2021).

Suid-Afrika se sitrusbedryf speel 'n belangrike rol in beide die ekonomie en die landbousektor van die land. Dit is dus van groot belang dat produsente bewus moet wees van die voorsorgmaatreëls wat getref kan word om die eksterne faktore wat produksie kan beïnvloed, effektief te bestuur. Een van hierdie voorsorgmaatreëls is energiebespuitings in Maart.

Waarom kort die plant energie in Maart?

Die blominduksie-periode in sitrus neem middel-Maart in aanvang en duur tot ongeveer einde-Junie. Waar suksesvolle blominduksie plaasgevind het, ontwikkel die maksimum aantal vrugte per boom. Bome speen vrugte as gevolg van omgewingsfaktore, asook vanweë 'n wanbalans in die boom se energiestatus. Tydens vrugvergroting en rypwording word hoë energievlakke benodig om 'n goeie oes

te verseker. Sitrusbome gebruik beskikbare energie in die vorm van suiker en stoor koolhidrate as reserwebron van energie.

Tydens 'n suksesvolle seisoen (van blom tot oes) word beide die beskikbare en reserwe energiebronne gebruik. Wanneer die reserwebronne uitgeput word (gewoonlik tydens vrugvergroting en rypwording) en hierdie "energie" nie vervang word nie, kan die bome 'n alternerende drag siklus betree en opvolgende opbrengste daardeur beïnvloed. Hierdie risiko beklemtoon die noodsaaklikheid van die toediening van energie-blaarvoedings gedurende Maart – met ander woorde, alvorens die aanbreek van die blominduksie-periode.

Wat is alternerende drag?

Alternerende drag verwys na die verskynsel waar bome siklies van 'n swaar opbrengs jaar (aan-jaar) na 'n ligte opbrengs jaar (af-jaar) beweeg. Oor die algemeen word 'n af-jaar gekenmerk deur 'n lae blomintensiteit ('n verminderde aantal blomme), wat lei tot 'n lae opbrengs en hoë vegetatiewe lootgroei.

Johan de Vries
Snr Hortoloog (Sitrus en Tafeldruiwe)



'n Aan-jaar word weer gekenmerk deur 'n hoë blomintensiteit en daaropvolgende verswakte lootgroei. Soms is dit nie die blomintensiteit nie, maar eerder 'n swaar blomval en/of vrugval wat aanleiding gee tot 'n aan- of af-jaar, wat dan lei tot alternerende drag.

Sodra alternerende drag geïnisieer is, word dit vererger deur die effek van die oeslading op endogene boomfaktore, wat uiteindelik blomintensiteit beïnvloed. Die swaar vruglading van 'n aan-jaar verminder terugkeer-blomme die opvolgende lente, terwyl die ligte vruglading van 'n af-jaar lei tot intense terugkeer-blomme.

Alternerende drag lei tot aansienlike ekonomiese gevolge in talle belangrike boomgewasse, insluitend sitrus.

Gedurende die lae-opbrengs af-jaar by sitrus, is 'n redelike hoeveelheid van die vrugte gewoonlik te groot. Hierteenoor het die meeste vrugte wat in 'n aan-jaar geproduseer word 'n klein vruggrootte, wat ook 'n lae kommersiële waarde het.

Alternerende drag kan wel verhoed word deur die optimalisering van koolhidraatbronne na 'n oes. >>

Impak van koolhidrate op alternerende drag

Indien koolhidraatvlakke laag is voor blominduksie, kan bestuurspraktyke (a – d hier onder) toegepas word om reserves aan te vul of op te bou, of om te verhoed dat reserves verder verlaag - en so alternerende drag teen werk.

a. Snoeibeplanning. Beplan tydig die intensiteit en periode van die herfs- en winter-snoei. Indien koolhidraatvlakke in blare laag is sal 'n strawwe snoei nie aanbeveel word nie. Stel eerder die snoei uit aangesien 'n strawwe snoei die reserves verder sal uitput.

b. Beplanning van pluk. Indien koolhidraatvlakke laag is sal 'n vroeër pluk verhoed dat koolhidraatreserwes verder uitgeput word. Vrugte wat langer aan die boom bly hou aan respireer en gebruik dus verdere reserves.



CITRUS-TO-GROW LMO™
@ 15 kg/ha (500 g/100 L).

c. Bemesting. Mineraal-blaarontledings en koolhidraat-blaarontledings kan saam gebruik word om aanpassings tot die bemestingsprogram te maak. Vir fotosintese (aldus suiker- en styselproduksie) om optimaal plaas te vind, moet die plant genoegsame voedingstowwe hê om hierdie prosesse voldoende te ondersteun.

d. Ringelering. Hierdie praktyk kan toegepas word waar lae koolhidraatvlakke oorvleuel met 'n hoë oeslading, sodat meer koolhidrate bo die ringeleringswond kan akkumuleer. Hierdie praktyk moet egter nie toegepas word as die koolhidraatvlakke in wortels laag is nie. 'n Verdere afname in koolhidraat-translokasie na die wortels kan die wortels meer vatbaar maak vir grondpatogene.

Energiebespuitings op sitrus vanaf vorige bladsy

Kenmerke van 'n goeie energiespuit

'n Energiespuit toegedien in Maart verskaf noodsaaklike voedingselemente en biostimulante in die regte verhoudings aan die boom, vir optimale blominsiasie.

Die opname-persentasie van 'n element in die boom is ook belangrik. Om hierdie rede het Agri Technovation produkte geformuleer wat, deur die toediening daarvan op blare, die opname van kritiese elemente kan verhoog. Die produkte is spesifiek só geformuleer dat die elemente optimaal in die floëem getranslokeer kan word. Die kombinasie van CITRUS-TO-GROW LMO™, ZINC-TO-PERFORM™ en TRY ME™ is hoog in fosfor (P), magnesium (Mg) en sink (Zn).

Die drie produkte word as 'n mengsel gespuit net voor en gedurende die blominsiasie-periode as energie- en mineraalvoeding. In die noorde van Suid-Afrika en in die Noord-Kaap word hierdie produk-kombinasie vanaf middel-Maart tot einde April gespuit.



ZINC-TO-PERFORM™

@ 4.5 L/ha (100 ml/100 L).

TRY ME™

@ 4.5 L/ha (150 ml/100 L).

In die suide van Suid-Afrika word gespuit vanaf begin April tot middel-Mei. Tydens die blominsiasie-periode word daar reeds bepaal hoeveel blomme geïniseer word vir die opeenvolgende jaar se produksie. Die boom blom dan in Augustus/September.

TRY ME™ is 'n natuurlike biostimulant wat poliamien-sintese stimuleer vir aktiewe seldeling en vrugset verbeter. Poliamiene staan bekend as groei-aktiveerders wat die tempo van seldeling verhoog en proteïensintese, kieming, blom en vrugset aanspoor.

Dit is ook 'n anti-stres molekule, waar dit osmotiese spanning (wat die gevolg kan wees van 'n kalium-tekort), verminder. Dit inhibeer ook die produksie van etileen, wat membraan-beskadiging vertraag.

BRINGING HOPE

Home garden seed pack

AgriCultSURE food for good



Laeveld Agrochem and AgriCultSURE invite you to change lives. The seed pack is created to produce food and reduce hunger, but also to create jobs and agripreneurs.

One seed pack can produce up to about 100 kg vegetables on 15 m² of land size and provides quality nutrients as a supplement for a family of 6 for 6 weeks.

REQUIRED FOR EACH SEED PACK

3 m x 5 m land.
Water for irrigation.
A smart farmer's attitude.

CONTENTS OF EACH SEED PACK

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

Delivery excluded.

R259
per pack



WINTER PACK

Onions, cabbage, and spinach.
Bonus: Kale, radish, beetroot, carrots and turnips.

When to plant:
Feb/Mar/Apr.
Warmer areas:
Feb/Mar/
Apr/May.



SUMMER PACK

Baby marrows, green beans, and spinach.
Bonus: Tomatoes, kale, leaf cabbage, butternut, and grey skin pumpkin.

When to plant:
Oct/Nov/Dec/Jan.
Warmer areas:
Sep/Oct/Nov/
Dec/Jan/Feb.

Table 1: Voorbeeld van 'n energie- en minerale-spuitprogram vir optimale blominsiasie.

TYD VAN TOEDIENING	DOEL	PRODUK	DOSIS/100 LITER WATER
Na-oes (Maart/April)	Verhoog energie en bevat makro- en gecheleerde mikro-elemente. Stimuleer blominsiasie en help om die boom te beskerm teen stres. Hierdie kombinasie help met die voorkoming van alternerende drag.	CITRUS-TO-GROW LMO™	500 g (15 kg/ha)
	Organiese-gebaseerde voedingstof-oplossing, hoog in P en ander makro- en mikro-elemente. Bevat ook natuurlike groeihormone wat die poliamienvlakke in die boom verhoog en die boom se stresvlakke verlaag tydens die blominsiasie-periode.	TRY ME™	150 ml (4.5 L/ha)
	Geformuleer met organiese chelate vir effektiewe en vinnige opname van sink deur die plant.	ZINC PLOEM™	100 ml (4.5 L/ha)

CGA, 2022 industry statistics (2021). Citrus Growers Association of South Africa. Available at: [http://c1e39d912d21c91d-ce811d6da9929ae8.cdn.ilink247.com/ClientFiles/cga/CitrusGrowersAssociation/Company/Documents/2022%20Industry%20Statistics%20Booklet%20\(Updated%2026_09_22\)_compressed.pdf](http://c1e39d912d21c91d-ce811d6da9929ae8.cdn.ilink247.com/ClientFiles/cga/CitrusGrowersAssociation/Company/Documents/2022%20Industry%20Statistics%20Booklet%20(Updated%2026_09_22)_compressed.pdf) (Accessed: January 19, 2023).

As seen on
niche FARMERS
TV Series

View online:
The Niche Farmers episode
featuring the seed packs.
www.nichefarmers.com



Veggies from
one seed pack!



ORDER OR DONATE: Tel: 060 458 8483 www.laeveld.co.za/seedpacks

Breaking the life cycle: insect growth regulators

Minute insect, major pest! One ant is not much of an enemy, but oh how a colony can rampage your kitchen! Insects are small and almost insignificant, but their power lies in numbers and together they are difficult to beat. This is no easy task and a full arsenal of insecticides is required to win the battle. The enemy in your kitchen has adapted to survive (or rather thrive) and can reproduce at an alarming rate.

Population growth

Most insects have a large reproductive capacity. This increases the likelihood of mutations which could lead to adaptations and improves the chances that the species will survive in the future. Other factors that influence population growth are food availability and the presence of predators. If a large amount of food is available and a population is not kept in check by natural predators it will lead to population growth. Unfortunately, with insects' high reproductive rate, this can quickly lead to a pest outbreak if left unchecked.

Breaking the life cycle

Two major insect life cycle types are identified. The first one is holometabolic which means they undergo metamorphosis, for example a caterpillar to a butterfly. The second type is hemimetabolic, in which case they do not undergo full metamorphosis and the juveniles are only smaller versions of the adult.

Insects such as flies (e.g., housefly, bluebottle fly or vinegar fly) are holometabolic and have the following stages in their life cycle: egg, larvae, pupae and adult. When focusing on flies specifically, the adult stage is the most difficult to control since flight gives the adults the freedom to move faster and further than any of the other life cycle stages.

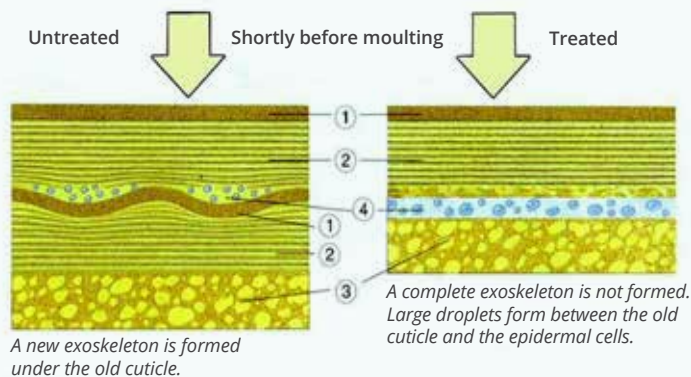
When controlling an outbreak of flies, one would look at breaking the life cycle before the adult stage, since the adults would be the most difficult to control.

THE SOLUTION Insect Growth Regulators

Insect Growth Regulators (IGRs) are substances that give us the ability to do exactly this – break the life cycle. It works by disrupting the chitin formation during moulting in the juvenile stage of the insect by manipulating insect-specific hormones.



Up to 10 000 flies can emerge from just 1 kg of manure.



www.cooperses.com



These substances have a different effect on each of the stages within the life cycle, for example, the adult stage will not be affected, but the eggs they produce may not survive. Eggs that come into contact with IGRs might not hatch and the juvenile stages will not develop correctly. IGRs will be effective on many insect pests such as flies, cockroaches, and mosquitoes.

IGRs can form part of an Integrated Pest Management system, together with sanitation practices and pesticide rotation, which helps to combat resistance to conventional insecticides.

Larvakill SC

An excellent option is the Coopers Environmental Science product Larvakill SC (L 10230), an IGR containing diflubenzuron.

It is registered for use on cockroaches, fly maggots, flea larvae, mosquito larvae and litter beetle larvae and thus provides a solution to multiple problems. It contains the active ingredient diflubenzuron, a member of the benzoylphenylurea (BPUs) insecticides.

Diflubenzuron was the forerunner of its kind and has been broadly studied and used across the world. Studies on diflubenzuron showed low toxicity towards mammals, birds and fish, which makes it a more environmentally friendly product than many of the others available.

The Suspension Concentrate (SC) formulation of Larvakill SC is a modern formulation type where the active ingredient is suspended in water.



Since water is used as the solvent Larvakill SC does not have a strong smell when compared to Emulsifiable Concentrate (EC) formulations.

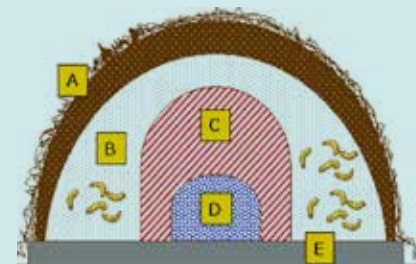
Additional benefits of an SC formulation include ease of use, dust free and effectiveness.

Larvakill SC can also be used in conjunction with Deltakill CS (L9528) to pack a powerful punch! In combination Larvakill SC breaks the life cycle through its effect on eggs, juveniles and pupae and Deltakill CS serves as the adulticide.

APPLICATION OF INSECT GROWTH REGULATORS

Larvakill SC for fly control should be applied to the following areas:

- Manure heaps;
- Refuse bins;
- One-meter-wide perimeter spray of interior walls and floors in animal housing buildings; and
- Runoff areas: Flies breed in moist organic material, e.g., where animal housing's floors are washed and the water accumulates in a holding area outside.



- A: Surface layer (10 – 15 cm) dry, low temperature.
- B: Ideal area for larval development.
- C: Fermentation area; too warm.
- D: Area where fly larvae possibly occur.
- E: Cold area due to contact with ground, only pupae.

Sitrus sleep nie sewe sakke sout nie

Die uitdaging van versouting

Versouting van gronde is 'n ernstige probleem in areas met 'n semi-droë klimaat. Versoute grond veroorsaak menige komplikasies, veral by sitrus, wat 'n produsent op direkte en indirekte wyse geld uit die sak kan jaag.

Waar gronde met hoë-soutgehalte water (hoë EG) besproei word, verlaag die gewas se produksiepotensiaal met elke besproeiing, al is die effek nie dadelik sigbaar nie. Hoë natriumvlakke in die grond reageer met grondkolloïdes en veroorsaak 'n wanbalans in die kationvlakke in die grond, wat lei tot

Impak van versouting op die grond en op sitrusproduksie

Wanneer natrium-molekules die grondkolloïdes domineer, veroorsaak dit 'n wanbalans in die beskikbaarheid van die ander belangrike katione in die grond – hoofsaaklik kalsium, magnesium en kalium. Genoemde katione word vanaf die grondkolloïde verplaas en deur die vloei van water uit die wortelsone gelooë. Natrium domineer die grondkolloïdes sowel as die grondwater suspensie, wat die opname van die ander katione onderdruk.

Sitrus het slegs 'n matige-tot-lae weerstand teen hoë-sout toestande. Natrium en chloor veroorsaak skade aan sitrusbome deur middel van ion-toksiteit en osmotiese druk op wortels.

Natrium- en chloor ion-toksiteit

Die groen pigment, chlorofil, wat ligenergie vasvang, is 'n belangrike organel wat gebruik word vir fotosintese, selfs in die klein groen vruggies. Natrium- en chloor ion-toksiteit verwys na die opbou van hierdie ione in 'n lokale deel van enige plantorgaan. Waar die konsentrasie van hierdie ione te hoog raak, veroorsaak dit dat daardie gedeelte van die plantorgaan brand.

dispergering. Dispergering van die grond verhoed dat water effektief na die wortelsone filtreer en kan ook gronderosie veroorsaak. Korsvorming, swak dreinerings en kompaksie is alles uitdagings wat geassosieer kan word met gronde wat disperseer het.

Water is een van die belangrikste substrate in die fotosintese reaksie en is die hulpbron wat elke plant nodig het om te groei. By sitrus veroorsaak hoë natriumvlakke in die water verskeie negatiewe fisiologiese gevolge op die plante.

Hierdie nekrotiese deel van die plantorgaan kan dan nie meer die nodige funksie uitvoer nie welke impak die boom se potensiaal om koolhidrate te produseer en te akkumuleer, verminder. Hierdie tipe nekrose word gewoonlik op die blaarpunte waargeneem omdat chloor plantmobiel is en dus saam met die vloei van water translokeer tot by die blaarpunte (Figuur 1).

Wortels ondergaan soortgelyke ion-toksiteit, wat veroorsaak dat haarwortels brand en verdroog. Ion-toksiteit kan veroorsaak dat tot 30% van elke blaar brand, of selfs dat die hele blaar afgegooi word. Haarwortels wat natrium-toksiteit ondergaan verdroog en verloor ten volle funksie, wat die volume opname van water en nutriënte drasties verlaag.

Die potensiaal vir koolhidraatproduksie, opname van noodsaaklike elemente (kalsium, kalium, magnesium), en uiteindelik ook die oespotensiaal, word dus beduidend verlaag as gevolg van ion-toksiteit. Hoë natrium wat akkumuleer in vrugte veroorsaak ook skildefekte soos vrugsplitsing ("splitting") en kraakskil ("creasing"), wat 'n verdere negatiewe impak op die produsent se oespotensiaal tot gevolg het.

LJ Venter, Hortoloog en
Markus van Renssen, Hortoloog



Natrium en kalium is antagonisties in die plant, waar hoë konsentrasies van natrium die opname van kalium onderdruk (*Kronzucker et al. 2013*). Kalium beheer die oop- en toemaak van die sluitselle van die huidmondjies tydens transpirasie. Wanneer die hoë natriumkonsentrasie die kaliumvlakke onderdruk, is minder kalium beskikbaar vir gebruik deur die sluitselle. Natrium is onbevoeg om die regulering van die sluitselle te beheer en gevolglik transpireer die boom vrylik, wat lei tot waterverlies.

Osmotiese druk op wortels en die opname van water

Versouting van grond word meestal veroorsaak deur besproeiingswater met 'n hoë soutgehalte (hoë elektriese geleidingsvermoë of EG). Die EG-waarde hang af van die water se temperatuur en die opgeloste soutkonsentrasie. 'n Baie hoë EG-waarde in die water ($EG > 1 \text{ mS.cm}^{-1}$) is 'n indikasie dat die water 'n lae osmotiese potensiaal het (hipertonies) wat uiteindelik die waterpotensiaal (Ψ) beïnvloed.

Die osmotiese potensiaal van water is van groot belang wanneer dit kom by die wyse waarop water in bome opgeneem word.

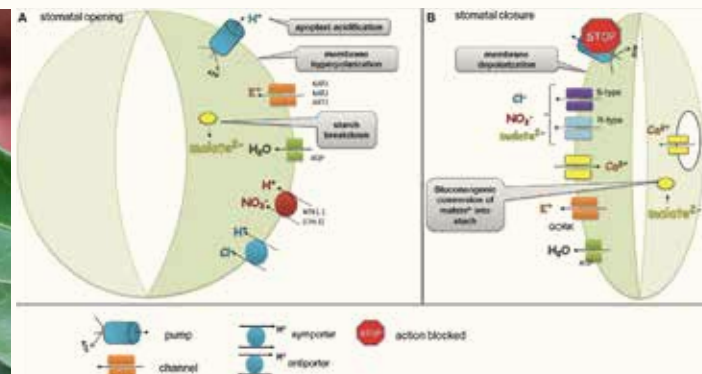
Die vloei van water vanuit die grond na die haarwortel is teen die gradiënt van waterpotensiaal, wat beteken water beweeg van 'n lae na 'n hoë waterpotensiaal. In 'n gesonde siklus waar versouting nie 'n probleem is nie, is die wortel meer sout as die omliggende grondwater suspensie. Die water beweeg dus maklik vanuit die grond, deur die wortelselmembraan tot in die wortel, waar dit deur die xileem in die plant vervoer word.

Hierdie watertranslokasie word gedryf deur die osmotiese drukpotensiaal. In gevalle waar die grond versout is (of die water se EG konstant hoog is), word hierdie proses egter verhinder. Vir water om steeds deur die membraan in die wortel in te beweeg, is dit nodig dat die boom die wortels se waterpotensiaal verlaag. Die boom doen dit deur komplekse molekules soos koolhidrate en ander nutriënte in die wortels te stoor.

Hierdie koolhidrate is dus nie beskikbaar om gebruik te word vir ander metabolisme prosesse in die boom nie, met die gevolg dat die boom se produksiepotensiaal verlaag. >>



Figuur 1: 'n Voorbeeld van 'n blaarpunt wat nekroties is – die geëffekteerde blaar kan nie optimaal fotosinteer nie.



Figuur 2: Volgens die kalium ion-pomp hipotese beheer kalium die opening en sluiting van die sluitselle van 'n stomata. (Daszkowska-Golec & Szarejko, 2013).

Sitrus sleep nie sewe sakke sout nie vanaf vorige bladsy

Indien die grond se EG te hoog raak sal wateropname nie meer kan plaasvind nie en die wortels sal ioon-toksiseit ervaar.

Voorkom hoë natriumvlakke

Die natriumvlakke in die grond moet eerstens deur akkurate grondmonitering bepaal word. Deur gereelde ITEST™SOIL-presisiekartering van die grond te doen, kan natriumvlakke bepaal en gemoniteer word, vir tydige regstelling. Met behulp van die MYFARMWEB™-funksie wat dit moontlik maak om kaarte te vergelyk ("Comparing Tool") is dit vir produsente moontlik om die natriumvlakke in die grond oor tyd te vergelyk om te bepaal of die konsentrasie styg of daal. Indien die vlakke toeneem, is dit belangrik om verdere ondersoek in te stel om sodoende die oorsaak te identifiseer.

Algemene oorsake van hoë natriumvlakke is die teenwoordigheid van natrium in besproeiingswater, ondergrondse water en ook in moedergesteentes. Die natriumvlakke van besproeiingswater moet gereeld getoets word deur tydige ITEST™WATER-ontledings aangesien waterkwaliteit aanhoudend fluktureer.

Indien besproeiingswater nie die oorsaak van hoë natriumvlakke is nie, moet die fisiese eienskappe van die grond en die vloei van ondergrondse water ook ondersoek word. Agri Technovation se MYSOIL CLASSIFICATION™-diens kan aangewend word om die fisiese eienskappe van die grond te bepaal, wat dan ook 'n moontlike oplossing tot die sout-verwante probleem kan bied.

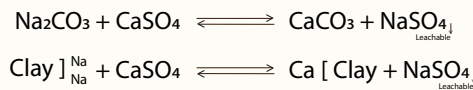
Verantwoordelike bestuurstrategie vir hoë-natrium gronde

Sodra die oorsaak van die hoë natriumvlakke geïdentifiseer is, moet 'n strategie in plek gesit word om die probleem effektief aan te spreek. Soos hier bo genoem, kan versouting deur 'n wye reeks faktore veroorsaak word.

Agri Technovation se benadering en fokus is om elke individuele geval met 'n unieke, effektiewe strategie te takel en op te los. 'n Paar strategieë word hieronder uiteengesit.

a. ITEST™SOIL-presisiekartering en grondchemie regstellings

Op grond van die ITEST™SOIL presisie chemiese kartering, word 'n presisie-regstellingskaart gegenereer wat die fokus slegs op die areas plaas waar natriumvlakke begin hoog raak. Gips word gebruik om die natrium uit die grondprofiel te loog. Wanneer gips toegedien word waar daar 'n akkumulering van sout is, sal die volgende reaksie plaasvind (Vergelyking 1): Uitrustbare sout (Na^+) sal met die swael in gips bind en kalsium sal met natrium plekke ruil op die grondkolloïde. Gips reageer met beide Na_2CO_3 en die geabsorbeerde natrium en word uit die grond uitgeloo as natriumsulfaat.



Vergelyking 1: Chemiese reaksie wat plaasvind wanneer natrium met gips reageer.

b. MYSOIL CLASSIFICATION™

In areas waar 'n fisiese keerlaag in die grond swak dreinerings veroorsaak, sal die logging van natrium uit die grondprofiel nie moontlik wees nie.

Dus, om effektiewe logging te verseker, moet die keerlaag eers gebreek word voor gips toegedien word. In areas waar ondergrondse water die bron van die natrium is, of waar water ondergronds akkumuleer, moet dreinerings geïnstalleer word om die water weg te voer.

MYSOIL CLASSIFICATION™-grondkaarte word saam met ITEST™SOIL-presisiekaarte gebruik om die mees effektiewe strategie te bepaal vir die logging van die natrium.

c. Lae-natrium bemestingstrategie

Die eerste stap tot suksesvolle natriumbestuur is om die oorsprong van die probleem op te los. Indien die probleem onafwendbaar is, moet 'n natrium-vriendelike bemestingsprogram gevolg word, met ander woorde, die program sal verseker dat bome optimale opbrengste lewer, sonder om te veel addisionele sout tot die grond toe te voeg.

NutriCast™ speel 'n integrale rol in hierdie program. NutriCast™ is 'n organiese bemesting wat erdwurmmis-ekstrakte bevat en is hoog in fosfor, kalium, kalsium en magnesium.

Dit bevat ook gips, wat help om die natrium te loog. Deur NutriCast™ te gebruik in stede van anorganiese stikstof-, fosfor-, kalium- en kalsiumbemesting, word die toediening van onnodige addisionele sout in die grond verhoed. Anorganiese kunsmis sal slegs gedurende kritieke fenologiese stadiums toegedien word om sleutelprosesse te teiken. Rootfood $\text{Ca}+\text{S}^{\text{TM}}$ wat as vloeibare gips dien, word ook in die bemestingsprogram gebruik om natrium uit die wortelpot te loog, wat die direkte impak van sout op die boom se wortels verminder asook om die ioon-toksiseit sover as moontlik te voorkom.

Soos uitgelê deur Y. Liang et al., (2007) speel silikon ook 'n baie belangrike rol in die verligting van soutstres by plante, deurdat silikon:

- a. Wortelaktiwiteit verhoog, wat opname van voedingstowwe vermeerder;
- b. Transpirasie inhibeer en so minder osmotiese stres veroorsaak; en
- c. ATPase en PPase ensiemaktiwiteit in die tonoplast verhoog, wat kaliumopname bevorder en dus natriumopname onderdruk.

Deur produkte soos Si – RELEASE LPH™ (wat fulviensuur en orthosilikaat bevat) in die bemestingsprogram te inkorporeer, word genoegsame silikon toegevoeg om potensiële natriumstres aan te spreek. Fulviensuur verhoog die organiese koolstofkonsentrasie in die grond, wat op sy beurt haarwortel-produksie stimuleer en so die natrium ioon-toksiseit teenwerk. Die organiese koolstofverhoging

in die grond verbeter die natuurlike bufferkapasiteit en werk die opname van natrium teë. Dit verhoog die vrylating van katione vanuit die kleipartikels in die grond en so word die natrium in die suspensie se konsentrasie effektiewelik verlaag.

Aangesien die opbou van sout in die wortelzone die opname van belangrike voedings-elemente onderdruk, is dit noodsaaklik dat 'n volledige blaarvoedingsprogram gevolg word. Gedurende sekere kritieke tye is die plant se behoefte aan nutriënte groter as dit wat die wortels kan voorsien. Versouting verlaag die potensiaal van nutriëntopname selfs verder. Dus is dit belangrik om 'n effektiewe blaarvoedingsprogram te volg wat daarop fokus om spesifieke elemente toe te dien op die tye wanneer die boom dit benodig.

Tydige ingryping is die geheim tot sukses

Die versouting van gronde speel dus 'n groot rol in terme van wateropname, koolhidraatproduksie, groei en uiteindelik die oespotensiaal van die bome. Oor die langtermyn is die benadering om die stappe te volg en kostes aan te gaan wat dit moontlik maak om tydige regstellings te doen, meer ekonomies as die verliese in opbrengs en kwaliteit wat gely kan word as gevolg van versouting. Die sukses van effektiewe natriumbestuur lê daarin om die spesifieke situasie betyds te evalueer en die probleem dan met 'n unieke gepaste strategie te takel.

1. Daszkowska-Golec, A. and Szarejko, I. (2013) "Open or close the Gate – stomata action under the control of phytohormones in drought stress conditions," *Frontiers in Plant Science*, 4. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpls.2013.00138>.
2. Liang, Y. et al. (2007) "Mechanisms of silicon-mediated alleviation of abiotic stresses in higher plants: A Review," *Environmental Pollution*, 147(2), pp. 422–428. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2006.06.008>.

Five foundational steps to ensure success in biological control

The demand for biological products, such as beneficial predatory insects and mites, is growing rapidly. Export markets are imposing more restrictions, steering the industry to turn to Nature to find solutions to problems previously controlled with chemicals. Innovative solutions help protect, improve, and strengthen crops both above and below ground. Koppert's biological portfolio has the unique ability to complement agrochemicals and offers a different mode of action within an IPM programme.

Looking at the changing industry landscape, drivers for using biological control, and specifically beneficial insects, are:

- Increased pressure by markets to reduce MRLs (maximum residue levels).
- An increase in costs associated with agrochemical application.
- Pest resistance to agrochemicals.
- Improved efficiency of the beneficials used against selective pests.
- Enhanced control of persistent pests.
- The negative impact of agrochemicals on biodiversity.
- A comprehensive beneficial portfolio is sufficient to offer full crop protection.

Whatever the reason for increasing your focus on biological control, some foundational steps need to be followed to ensure the successful integration in an IPM strategy.



1) Planning of the IPM season

Good planning is the key to any successful crop protection strategy. Every crop and region has a unique set of conditions that determine the typical diversity and pressure of pests. Projecting for the season and what needs to be done will depend on the crop and location.

Currently, most crop seasons start with pre-scheduled pesticide applications. This is mainly based on experience and supported by scouting. The later part of the season is covered by releasing beneficial predators or parasitic wasps. It remains important to make sure the order of the season is clearly defined, since once beneficials have been released, the use of pesticides is limited, but not excluded.

If you are uncertain about the effect of a specific pesticide on beneficials, the Koppert Side Effects Database will provide all the assistance you need. The database can be accessed via the Koppert website, www.koppert.co.za, or the app can be downloaded from Google Play or the Apple App Store.

2) Selection of pesticides

Insecticides have a range of pests they can impact. Unfortunately, not all the different pests or types of insects or mites are indicated on the pesticide label. This is due to the pesticide registration regulations.

As an example, Movento is not registered against mites on table grapes, but the use of spirotetramat will impact the presence of

Cornelius Oosthuizen
Marketing & Technical Manager



Swirski-Mite (*Amblyseius swirskii*).

beneficial predatory mites such as Spidex or Swirskii. Thus, if spirotetramat is scheduled to be used in a table grape programme against mealybug crawlers, then the use and release of predatory mites need to be scheduled accordingly.

Some pesticides are extremely harsh against certain beneficials. The application will have a long-lasting residual effect. This will imply that any release of beneficial insects within a limited time after pesticide application will lead to poor establishment and poor efficacy. Synthetic pyrethroids have a harsh immediate impact with a long-lasting toxic effect on beneficials.

3) Selection of the beneficial insect

The adaptability of beneficial species plays a very important role in the survivability in the area and in the crop of release.

The predatory mite Spical has a very wide host range compared to Spidex, which is limited to red spider mite species. Spical can feed off pollen, various mites and even crawlers of scale and mealybug. Thus, Spical will have a much better chance of surviving once the pest is under control.



Cryptobug (*Cryptolaemus montrouzieri*).

4) Know the pest species

When using biological control and especially beneficial insects, it is vital that the pest species are correctly identified. This is especially true if parasitic wasps are used. Parasites are more selective than predators.

Citripar is a parasitic wasp that mainly targets citrus and vine mealybug. In the Letaba citrus production area the mealybug species *Delottococcus iberiae* occur.

This species is not parasitised by Citripar. So, predators of mealybug, Cryptobug or Nephubug, need to be introduced to control *Delottococcus iberiae*. It is thus very important to work with a Koppert Technical Advisor that specialises in your region. >>

 Side Effects Guide
Koppert Biological Systems



Steps to ensure success in biological control from previous page

5) Release technology

The method of release for a beneficial also plays a major part in the rate of establishment and survivability. Koppert has some unique methods to ensure accurate and effective releases of beneficials.

Natutec is the application technology arm of Koppert and manual release of beneficials can be done with the Mini Airbug. This small lightweight battery-powered applicator can distribute mites (Spidex, Spical, Swirskii, Thripex) across 6 meters.

This allows for the accurate distribution in crops like berries, vegetables and even fruit trees. We are also excited for the introduction of Natutec Drone.

Natutec Drone is a highly innovative way to do large-scale releases of beneficial mites and parasitic wasps like Pretiobug, with more products regularly being included in the portfolio to apply in this way.



Spidex (*Phytoseiulus persimilis*).

To make sure that you build your foundation correctly for sustainable success in biological control, contact Koppert today – let us help you be Partners with Nature.

Natural enemies

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | = | harmless or only slightly harmful < 25% reduction |
| 2 | = | moderately harmful 25 - 50% reduction |
| 3 | = | harmful 50 - 75% reduction |
| 4 | = | very harmful > 75% reduction |
| | = | effect/persistence unknown |

Persistence

d = days, w = weeks

Figure 1: Koppert App - side effects scale on Crypto.

Cryptolaemus montrouzieri CRYPTOBUG

cypermethrin ^x	spirotetramat ^x	
SP	SP	DR
4	1	
4	1	
e 8 - 12 w		

Figure 2: Cryptobug results.

Meet, verstaan, verbeter PICKLOGGER™ en MYSOIL CLASSIFICATION™



Hierdie artikel fokus op drie aksies of konsepte soos in die titel uiteengesit: meet, verstaan en verbeter. Saam vorm hierdie drie aksies die beste metode huidige beskikbaar om opbrengs betekenisvol te verbeter, veral in 'n boerdery wat reeds goed presteer. Dit gee die produsent die vermoë om die basiese praktyke so goed as moontlik toe te pas.

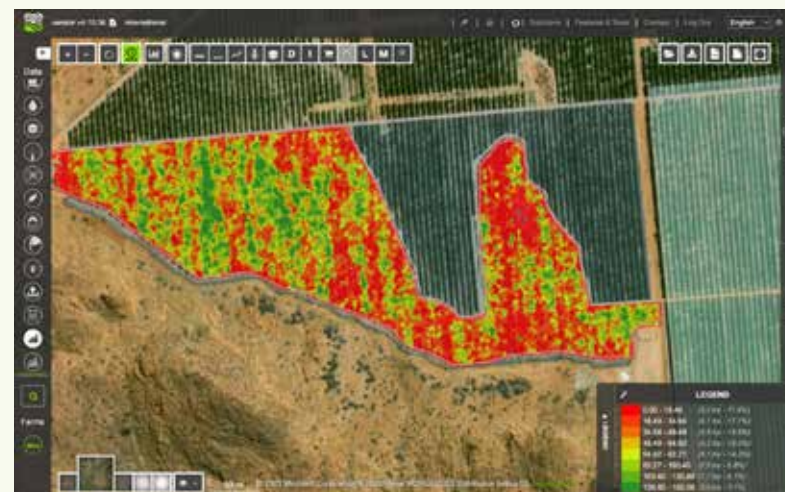
Met gewaspryse wat al hoe meer onder druk is vanweë sosio-ekonomiese kwessies, bly die gedugte kombinasie van goeie opbrengste en kwaliteit die kern van 'n volhoubare boerdery en die 3-aksie metode kan hier verseker help.

Meet

Die meting van opbrengs by vrugte was tot onlangs beperk tot blok- of boordvlak, maar was nie naastenby so akkuraat en insiggewend soos opbrengskaarte wat deur graanstroppers geproduseer word nie. Dit het natuurlik verander met die kommersialisering van die vindingryke PICKLOGGER™-toestel, wat die

prys vir innovasie by die onlangse *Biostimulants World Congress* in Miami, VSA ingepalm het. Met hierdie toestel word opbrengskaarte tot op boomvlak geproduseer en dit is reeds kommersieel beskikbaar vir sitrus, avokadopere, tafeldruie/wingerd, appels, pere en nou selfs waatlemoen, spanspekke ensovoorts.

Hierdie presisietegnologie skep vir die eerste keer in die geskiedenis die vermoë om sekere permanente gewasse se opbrengs akkuraat en op 'n kommersiële vlak te meet. Met hierdie kaarte kan daar presies gesien word hoe opbrengs binne boorde varieer. >>



Figuur 1: Opbrengskaarte van sagte sitrus gegenereer deur die PICKLOGGER™-toestel. Let op die sleutel regs onder (eenheid is t/ha) – die variasie van 0 - 18 t/ha tot 130 - 165 t/ha is opmerkend. Die grootste variasie is tussen die westelike (hoog) en oostelike (laag) helftes.



Figuur 2: Grondtipe kaart van die area. Hier is 4 verskillende grondtipes in die bogenoemde blok, 6 in totaal in die figuur. Let op die sterk korrelasie tussen die laer produserende areas in die ooste van Figuur 1 en die teenwoordigheid van die pienk, bruin en donkergroen gronde (wat almal beperkende keerlae in die ondergrond het).



Figuur 3: Tekens van natheid kaart. Donkergroen areas (simbool 1 in die sleutel) dui daarop dat geen tekens van natheid geïdentifiseer is nie. Ligter groen tot geel (simbool 2 - 5 in die sleutel) is aanduidend van toenemende grade van natheid en dus suurstofarm toestande. Let ook op die korrelasie tussen daardie natter areas en die afname in produksie in Figuur 1.

Figuur 1 is 'n voorbeeld van sagte sitrus opbrengsdata wat deur die PICKLOGGER™-toestel gegenereer is. Wat duidelik sigbaar is, is dat daar areas in die blok is wat 'n aansienlike laer opbrengs lewer, veral in die oostelike area.

Die opbrengsverdeling strek van 0 - 18 t/ha tot 130 - 165 t/ha. Wat kenmerkend van hierdie tipe data is, is dat daar (gebaseer op meerjarige data) herhaaldelik areas in die blok is wat hoog produseer en areas wat laag produseer. Dus, die gemiddelde opbrengs van die blok is dalk 75 t/ha, maar die variasie is massief. Ongeveer 49% van die blok lewer onder 50 t/ha en $\pm 10\%$ bo 100 t/ha.

Die identifisering en ondersoek van hierdie variërende areas (deur te meet) is die eerste betekenisvolle stap om die gemiddeld van die blok te lig.

Deur slegs die produksie van die swakker areas te lig met 10 t/ha (wat maklik sou wees indien die probleem geïdentifiseer is) kan die gemiddeld van die blok met ten minste 5 t/ha styg.

Verstaan

Dit is alombekend dat besproeiing tot $\pm 70\%$ van produksie kan bepaal. Alhoewel daar besproei word om genoegsame vog in die plant te handhaaf, is dit hoofsaaklik die grond en klimaat wat bepaal hoe daardie vog toegedien moet word in terme van besproeiingspraktyke en strategie. In 'n baie vlak sanderige en klipperige grond gaan die besproeiingspraktyk wat vir 'n diep leemgrond gebruik word, nie noodwendig suksesvol wees nie.

Ten einde vog op so 'n manier toe te dien dat dit plantopneembaar is, moet die fisiese eienskappe van die grond eers deeglik verstaan word.

Agri Technovation se MYSOIL CLASSIFICATION™-diens is hier die antwoord. Dit ontsluit die eienskappe van die grond wat bepalend is vir die beste besproeiingspraktyk en strategie.

Figure 1, 2 en 3 illustreer duidelik hoe die grondtipe die produksie van die gewas direk beïnvloed – onder andere as gevolg van die gekose besproeiingspraktyk.

Let spesifiek op na die oostelike areas van die blok, waar die laer opbrengsarea (Figuur 1) korreleer met die teenwoordigheid van 3 ander grondtipes (pienk, bruin en donkergroen in Figuur 2) wat vlakker is en dus maklik oorbesproei kan word. Tekens van natheid verteenwoordig sigbare reduserende toestande in die grond (suurstofarm).

Figuur 3 dui areas in die blok aan waar hierdie tekens geïdentifiseer is. Areas in donkergroen gemerk het geen sigbare tekens nie, waar ligter

groen tot geel die areas aandui waar tekens van natheid wel opgemerk is.

Uit hierdie ondersoek is dit duidelik dat die dieper grond (ligter groen in Figuur 2) wel korrek besproei word wat lei tot goeie produksie. Die vlakker gronde in die ooste van die blok toon egter reeds tekens van natheid – in 'n area waar reënval laag is – en ontvang dus meer water as wat die gronde kan stoor, wat lei tot suurstofarm toestande.

Sonder suurstof in die profiel kan wortels nie respireer nie en word die plant se primêre funksies daardeur belemmer. Indien die gekose besproeiingspraktyk aanleiding gee tot lang periodes van beide water- en/of suurstofarme toestande in die grond (en dit hou sterk verband met die grond se fisiese eienskappe), gaan produksie negatief beïnvloed word. Om net hierdie een aspek reg uit te voer is $\pm 70\%$ van die sukses. Hoekom sal jy dit nie doen nie?

Verbeter

Met enige betekenisvolle dataversameling is die geleentheid daar om veranderinge te maak. Dit is immers hoekom ons meet, om te kan verstaan wat realities is in terme van opbrengs, om sodoende planne te implementeer wat daarop gerig is om produksie te verbeter.

Noudat die probleem duidelik vasgestel is, kan oplossings geïmplementeer word. Die ideale stap hier sal wees om die westelike dieper grond en oostelike vlakker grond apart te besproei/bestuur. Soms verg dit dat besproeiingslyne geskei word, maar dit kan so eenvoudig wees as om laer-lewerende koppe op te sit in die oostelike area (mits dit mikro's is), of elke tweede/derde drupper te blok, ensovoorts.

Verder kan skedulering aangepas word tot 'n pols-strategie, waar kleiner hoeveelhede water meer gereeld toegedien word. Dit gaan goed gepaard met die toediening van 'n deklaag, wat vlakker wortelontwikkeling stimuleer en sodoende die wortelmasa nader aan die oppervlakte dryf, uit die nat ongunstige ondergrond uit.

Hierdie is relatiewe klein stappe om te neem, maar kan groot resultate tot gevolg hê. Deur die produksie te **meet** (met PICKLOGGER™) en die probleem te **verstaan** (MYSOIL CLASSIFICATION™) kan die oplossing geïmplementeer en produksie **verbeter** word.

Soil disinfestation with Agrocelone NE

The ever increasing demand for food is placing pressure on agricultural systems to increase crop yields and quality. In addition to this fact, the modern consumer is demanding safer food of higher aesthetic and nutritional value.

This places huge pressure on crop production systems, intensifying crop and land use and the requirements for smarter solutions. Cropping practices in most cases lead to the build-up of harmful soil-borne phytopathological microbes and nematodes.

These organisms can survive in the soil for a number of seasons and as their populations begin to build up, crops are under increased pressure and the focus sometimes moves to the overuse of alternatives like fertilisers and nutrient amendments to try to rectify shortcomings.

Another factor making the control of these soil living pests and diseases difficult is the loss and phasing out of so many active substances due to environmental and health considerations. Resistance build-up and other phenomena like Accelerated Microbial Degradation, have placed

the focus on turning to Integrated Pest Management using more and more management tools to combat these pests and diseases.

Soil Disinfestation focuses on the use of specialised compounds and techniques to eradicate soil microbes and nematode inoculum before the crop is planted.

It is a fact that pre-crop eradication of these organisms gives transplanted seedlings and young plants a head start.

The absence of harmful nematodes and soil microbes allows the young plant to grow unaffected and reach its genetic potential much easier. It increases root development and the building of a transportation stream that will later in the season lead to significantly increased yields and more robust plants which can be more resistant to attacks by other indirect antagonists.



Nematodes and soil fungi can attack plant roots resulting in galling and decay, effectively destroying their ability to function.



In addition to these benefits, stronger healthier plants are less susceptible to the damage caused by water stress during times when energy availability and irregular irrigation remain a problem.

Soil Disinfestation is carried out by the application of Agrocelone NE directly in the soil before crop establishment.

Agrocelone NE is manufactured by the multinational company Agroquimicos de Levante SL with its headquarters in Valencia Spain. Agrocelone NE contains two potent active substances which act synergistically to reduce nematode and soil pathogen inoculum to levels which will not have a negative impact on the newly established crop.

These compounds form volatile gasses after application and the gas is able to easily move through the soil air space. The use of gas-forming compounds gives unprecedented levels of control which can never be matched with conventional liquid treatments.

Agrocelone NE can be applied in most situations using either the very accurate drip

irrigation method or in the case of perennial crops, by using the tractor-driven shank application method. Application depth and width can be adapted to the specific needs according to the growing system.

Agrocelone NE's high-purity formulation acts rapidly to control soil-borne nematodes and pathogens and then quickly dissipates to leave a residue-free substrate before crop establishment. The clean start also aids in less dependence on seasonal treatments which may contribute to harmful chemical residues.

When Soil Disinfestation forms part of the Integrated Pest Management strategy, it is complemented by the use of beneficial soil microbes. This helps to fill the root zone with good microbes contributing to the extended benefits obtained by disinfestation and assisting in keeping pathogen and nematode levels low.

The Lowveld Soil Disinfestation team has certified pest control operators who have been thoroughly trained in the application and use of Agrocelone NE in a wide range of crop production systems.

For more information contact admin@afirume.com or for technical advice contact chris@bsrsa.com. Visit our website: www.agroquimicosdelevante.com.

AGROCELONE NE contains 1,3-dichloropropene 803 g / L and chloropicrin 440 g / L EC (Reg. Nr. L8260, Act No. 36 of 1947). Danger, for use by registered post control operations only. Agrocelone NE is a registered trademark of Agroquimicos de Levante S.A. Registered by Afrifume (Pty) Ltd, 5b Bird Street, Stellenbosch, 7600. Tel. +27 72 099 8370. © Agroquimicos de Levante S.A. 2023.



Grondklassifikasie bied 'n oplossing vir Wes-Kaapse gronde

Karen Truter
Agronoom (Grane)



Een land, verskillende opbrengste

Met oorweging van stroperkaartdata en ander inligting wat tydens oestyd gegenereer word, is dit duidelik dat selfs lande wat goed presteer nie noodwendig homogene opbrengste lewer nie. Indien chemiese regstellings variërend volgens gegewe behoeftes toegedien word, dieselfde boerderypraktike (bewerking, kultivar keuses, chemiese insette ens.) op die hele land toegepas word en die omgewingstoestande dieselfde oor die totale oppervlakte van 'n land is, waarom dan die verskil in opbrengs?

Onderskeid tussen die verskillende grondeienskappe

Een van die belangrikste bates op 'n produsent se plaas is die grond. By landbougrond word daar oorhoofs onderskei tussen drie verskillende kenmerke naamlik die chemiese, biologiese en fisiese eienskappe van die grond. Hierdie onderskeid is van belang aangesien elke eienskap op unieke manier op die grond impakteer en dan ook verskillend bestuur word. Dit is algemene praktyk dat grond-chemiese

regstellings deur middel van kalk-, gips- en kunsmisaanvullings asook blaarvoedings gedoen word, soos bepaal in terme van grond-chemiese (ITEST™SOIL) en blaarontledings (ITEST™LEAF).

Die afgelope tyd geniet die biologiese eienskappe van die grond ook meer aandag danksy die toenemende beskikbaarheid van produkte wat die biologie in die grond stimuleer asook verbeterde tegnieke wat tydens ontledings by fasiliteite soos die Agri Technovation MicroLife Research Centre gebruik word.

Hierteenoor word die grond se fisiese eienskappe gereeld as vanselfsprekend of as onveranderlik aanvaar en stappe om die eienskappe te verbeter of beter te bestuur ('n grondklassifikasie) word derhalwe agterweë gelaat. Die fisiese eienskappe van die grond vorm egter die fondament van een van die produsent se belangrikste bates en beïnvloed (direk en indirek) ook die chemiese en biologiese eienskappe van die grond.

Die fisiese eienskappe van die grond verdien dus ook om van naderby bekyk te word sodat die nodige stappe geneem kan word om die grond vir produksiedoelendes te optimaliseer. In hierdie artikel word juis hierop gefokus.

Die belang van grond by produksie-potensiaal

Gewasproduksiepotensiaal van 'n gegewe grond word bepaal deur al die genoemde grondeienskappe asook die klimaatsomstandighede wat voorkom.

In die boerderyomgewing, waar verandering konstant plaasvind en insetkoste drasties toeneem, is dit belangrik om 'n realistiese opbrengspotensiaal vir 'n spesifieke gewas in terme van die teenwoordige gronde en klimaatsomstandighede te bepaal. By droëland produksies is dit nie moontlik om die klimaat te beheer nie, maar die chemiese, biologiese en fisiese eienskappe van die grond kan steeds so effektief as moontlik bestuur word om die optimale opbrengspotensiaal vir die gegewe omstandighede te lewer.

Wat is 'n grondklassifikasie?

Grondklassifikasie (MYSOIL CLASSIFICATION™) is 'n waardevolle hulpmiddel wat eenmalig gebruik word om die fisiese eienskappe van die grond in detail te bepaal en op grondkaarte uit te beeld.

Die grondkaarte verskaf aan die produsent as't ware 'n "blueprint" van die gronde en maak dit moontlik om ingeligte besluite rakende kritiese aspekte soos grondvoorbereiding, bewerking en die keuse van kultivar, te maak. Deur die gronde te ken en te weet wat die beperkende faktore is, kan die produsent ingeligte, aldus goeie besluite neem.

Grond-fisiese eienskappe wat beperkend vir gewasproduksie kan wees sluit in:

- die diepte van die beperkende lae;
- diepte van wortelontwikkeling;
- grondtekstuur;
- teenwoordige grondlae;
- struktuur van die ondergrond; en
- hellings.

Grondklassifikasie het dus ten doel om bogenoemde eienskappe in die grond te bepaal, die verskille in die eienskappe te identifiseer en dit dan deur middel van grondkaarte uit te beeld, sodat die nodige grondbewerking beplan kan word en die beperkings sodoende aangespreek kan word.

Met grondklassifikasie word grondeenhede wat soortgelyk is saam groepeer volgens 'n standaard taksonomiese sisteem om sodoende bewerkingsones en produksie-potensiaal akkuraat voor te stel. >>



Grondklassifikasie bied 'n oplossing vanaf vorige bladsy

www.agritechnovation.co.za

Uitdagings in die Wes-Kaap

In die Wes-Kaap kom daar baie variërende grondtipes voor en in meeste gevalle is grond-diepte beperk. Vanweë hierdie uitdagings is dit belangrik om die beskikbare landbougrond so optimaal as moontlik te benut. Die uitskakeling van enige beperkende faktor sal produksiepotensiaal verhoog.

Die produsent kan die beperkende faktore wat in die grond voorkom deur grondklassifikasie bepaal, wat dit dan moontlik maak om die faktore waar moontlik effektief te bestuur. Waar beperkende faktore, nie uitgeskakel of effektief bestuur kan word nie, sal die produsent moet besluit of die insetkoste vir hierdie (beperkende) areas dieselfde moet wees as die insetkoste vir areas met hoë potensiaal en, indien die lae potensiaal nie die insetkoste regverdig nie, moet oorweeg word om hierdie areas te elimineer.

Waar reënval die primêre beperkende faktor vir gewasproduksie is, moet grondvoorbereiding sô gedoen word sodat die opneem, stoor en beskikbaarstelling van water nie 'n verdere beperkende faktor is nie.



MYSOIL CLASSIFICATION™ bied bewese voordele vir die Wes-Kaapse uitdagings

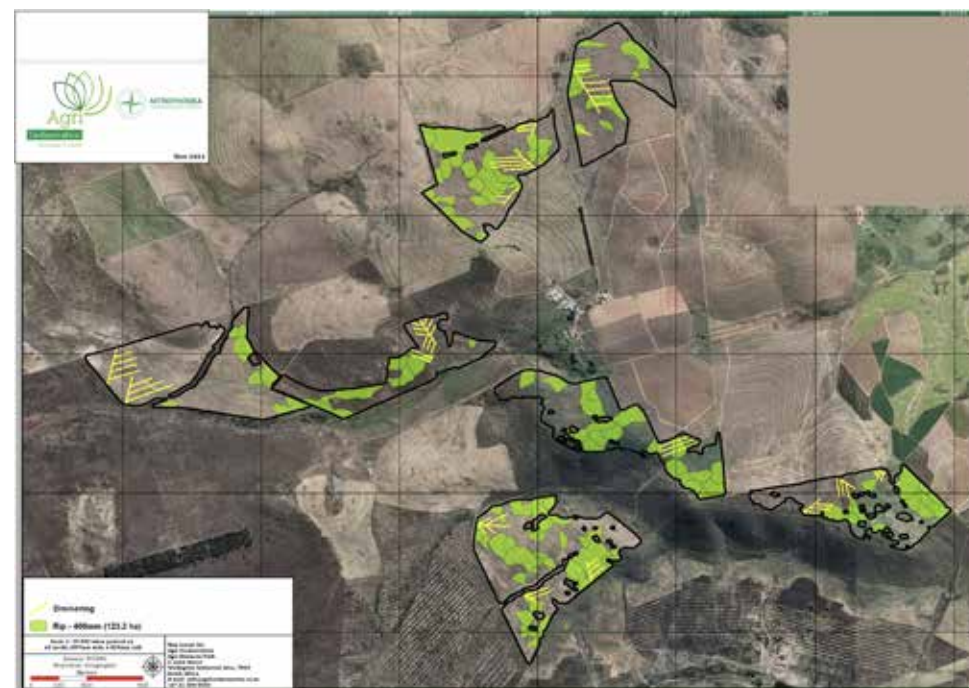
Die impak en voordele verbonde aan grondklassifikasie word aan die hand van 'n voorbeeld in Darling, Wes-Kaap geïllustreer. Op die plaas in hierdie voorbeeld is MYSOIL CLASSIFICATION™, wat 'n eenmalige diens is, op 'n area van 370 ha gedoen. Grond-chemiese analises (ITEST™SOIL) word elke derde seisoen op dieselfde lande herhaal.

Die grondtipes wat deur die grondklassifikasie geïdentifiseer is, is hoofsaaklik Kroonstad (24.7%), Fernwood (22.5%) en Cartref (12.8%). Hierdie grondtipes bevestig die feit dat hierdie area bekend is vir diep sanderige gronde. Dieptes vir potensiële wortelontwikkeling het aangedui dat fisiese beperkings so vlak as 250 mm vanaf die oppervlakte voorkom.

Inaggenome verskeie faktore het Agri Technovation-kundiges 'n grondbewerkingsaanbeveling saamgestel in terme waarvan 123 ha (33.5%) met 'n skeurploeg ("ripper") tot 'n diepte van 400 mm bewerk moet word.

Die grondklassifikasie het getoon dat die oorblywende 66.5% van die area se beperkende lae buite bereik van eenjarige gewasse se wortelgroei geleë was. Hierdie voorstel het 'n besparing van insetkoste teweeg gebring aangesien die voorgestelde bewerking slegs op die area waar dit nodig was (slegs 33.5% van die totale area) toegepas is.

Ten spyte van die sanderige grond, is dreineringsaanbevelings gemaak vir sewe van die agt lande om watervloei aan te moedig en die opbou van oortollige soute te voorkom.



Kaart dreinerings- en bewerkingsones

Dreinerings was aanbeveel op grond van die grond se fisiese eienskappe maar het ook die chemiese behoeftes van die grond aangespreek. In hierdie areas is dit algemeen dat natriumvlakke in die grond hoog is, wat gewasgroei beperk.

Die genoemde voorbeeld illustreer dat die fisiese eienskappe van die grond, direk en indirek die effektiwiteit van die chemie (opname van voedingstowwe en water) asook grondgesondheid beïnvloed.

Beperkende faktore kan dus op die korrekte wyse en met presisie reggestel word, die effektiwiteit van ander praktyke en dienste verhoog, en so ook ekonomiese voordele tot gevolg hê.

Ken jou gronde en boer met sukses

Alhoewel elke plaas se grondtipes, beperkende faktore en dus grondklassifikasiekaarte verskil, kan die gronddiepte, kompaksie, dreinerings en deurlugting (almal fisiese eienskappe) meestal met sukses reggestel word.

Regstellings van hierdie inherente eienskappe wat nie noodwendig met die blote oog sigbaar is nie, kan produksie in die langtermyn verhoog. Deur eers te fokus op die fisiese eienskappe van die grond, en daarna op die chemiese en biologiese eienskappe, bied 'n uitstekende fondament vir presisieboerdery. Deur area-spesifiek en volgens die potensiaal van die grond te boer, is deel van die wenresepte om volhoubaar en winsgewend te boer.

Testing of local saffron shows SA can compete with the best in the world

Visit www.saffricon.com for more information and orders.



Recent organoleptic testing done by a prominent South African multinational retailer has awarded local saffron producer Saffricon's products a top rating. The benchmarking exercise included the retailer's own branded imported saffron as well as saffron products imported from Spain and Iran, the latter being the world's largest producer with a market share in excess of 90%.

The assessment criteria were a visual appeal, the balance between taste and flavour, flavour intensity, texture and mouth feel. Saffricon's product was the only contender scoring eight or more out of ten in each of these categories.

Saffricon founder and director Bennie Engelbrecht says the benchmarking results corroborate what they have said all along. *"The saffron we grow in South Africa has a distinctive flavour and aroma. Along with our recently acquired ISO 3632 classification, it provides further evidence of our consistent commitment to exceptional quality,"* he explains.

Focus on becoming a world player

Bennie points out that Saffricon's aim has always been to become a significant player in the world market, in terms of both quantity and quality. *"The testing clearly demonstrates that our quality is tops. In terms of volume, we are set to start producing serious amounts of saffron within the next eight to ten years,"* he says.

Corné Liebenberg, marketing director of Saffricon partner Laeveld Agrochem (LAC), says the testing results confirm that it was the right decision to start cultivating saffron

in South Africa with a view to building an industry aimed at the export market.

Corné points out that saffron is not only a high-value spice; it is also a relatively low-risk crop that can be cultivated on as little as a quarter hectare of land. *"This makes saffron ideal not only for commercial farmers who want to diversify, but also creates an optimal opportunity for the millions of South Africans wanting to branch into agriculture on a small scale and eventually earn a good living."*

Trial Packs for prospective farmers

Saffricon has sold about 385 saffron Trial Packs to prospective farmers in all 9 provinces as well as Botswana, Namibia, Lesotho and Zambia since its introduction last year.

The purpose of these packs is to allow farmers to test the viability of saffron cultivation before considering farming on a larger scale. Each pack contains 500 - 700 prepared corms as well as a plant and grower's manual, fertiliser, Agri Technovation support via LAC, a NviroTek and Agri Technovation soil analysis kit and access to the online MYFARMWEB™ platform to monitor data.

There are currently 12 commercial saffron farmers on board that have planted from as few as 1 000 corms to as many as 600 000. Once a year, under favourable conditions, each corm multiplies underground about three times. *"To put this into context; one hectare planted with corms will have enough corms by year four for 24 hectares of planting,"* Corné explains.

Umbrella organisation for industry oversight

Another highlight for Saffricon was its first growers' conference which was held in August 2022 and which saw the launch of the Association of Saffron Southern Africa (ASSA).

ASSA is the umbrella organisation serving as custodian for the Southern African saffron industry. *"It is crucial we have an overarching body to oversee the industry, especially as more saffron farmers come on board and the industry grows,"* explains Bennie. The association will be supported by an interim committee to promulgate its constitution and ensure that everything is in place for the official commencement of its duties.



Bennie adds that it is vital for prospective farmers to buy their corms from an entity like Saffricon that offers essential support for the successful cultivation of saffron. *"Quite a few new growers have already burnt their fingers. This highlights the importance of an organisation like ASSA which will be introducing accredited corm suppliers to prospective growers,"* he says.

Incubation programme to be launched

Saffricon recently launched the Saffron Incubation Programme by Saffricon (SIPS) aimed at communities and government-funded projects. Saffricon will provide training and support over an extended period to ensure the successful rollout of the programme.

Saffron is by far the world's most expensive spice which is why it is often referred to as "red gold". Locally it retails for as much as R250/g (or R250 000/kg). This lofty price tag can be attributed to labour-intensive harvesting methods, from picking the flowers to removing the threads, which is all done by hand, in addition to which about 150 000 flowers are needed to produce 1 kg of "red gold".

Top profits for top-grade saffron

Saffricon will pay local farmers up to R100 000/kg for top-grade saffron. *"We want to establish and maintain a high-value product. Therefore, it is essential that farmers are adequately compensated for top-grade saffron,"* Bennie explains.

Orders for the 2023 season are closed, however, orders for the 2024 season can be placed from 1 March 2023. Order options include the Trial Pack, as well as the Gardener Pack, aimed at growers wanting to plant a few corms in their garden for personal use. **Orders can be placed online at www.saffricon.com.**

Spuitkundigheid in die palm van jou hand

www.syngenta.co.za

syngenta®



Suksesvolle gewasbeskerming behels meer as om net die regte produk te kies. Hoe, en veral wanneer jy spuit, is van deurslaggewende belang. Met Syngenta se handige nuwe toep is dit nou veel makliker om die regte spuitvenster te kies.

Weersomstandighede is bepalend vir die effektiewe toediening van gewasbeskermingsprodukte, grootliks omdat water as draer vir die chemie gebruik word. Waterdruppels kan maklik deur wind van koers af gewaai word, 'n verskynsel bekend as wegdrywing, wat verhoed dat die waterdruppels hul teiken bereik. Humiditeit of lugvogtigheid is ook ter sake. Wanneer die lug te droog is, verdamp water vinniger met die gevolg dat die chemie sy draercomponent verloor en die produk nie tot by die teiken gedra kan word nie.

Verdamping en veral wegdrywing het 'n direkte impak op winsgewendheid. Daar word gereken dat tot 50% van die aktiewe bestanddeel in 'n produk verlore gaan wanneer wegdrywing plaasvind – dit wil sê dat die helfte van die geld wat jy op die produk uitgegee het, letterlik deur die wind weggewaai word.

Die ekonomiese noodsaaklikheid om wegdrywing te voorkom, gaan hand aan hand met ekologiese en volhoubaarheidsredes. Plante en diere in die omgewing rondom die toedieningsarea moet beskerm word, asook die volgehoue doeltreffendheid van die chemie. Sub-optimale toedienings en dosisse dra by tot die ontwikkeling van weerstand wat rampspoedige gevolge vir langdurige produkteffektiwiteit inhou.

Al hierdie probleme word nou deur Cropwise Spray Assist, Syngenta se handige nuwe mobiele toepassing, aangespreek.

Die toep is gratis in die *Google Play* en die *Apple App Store* beskikbaar om op jou slimfoon afgelaai te word.

Die toep kan enige plek in Suid-Afrika gebruik word en verskaf tans spuitprograminligting vir 14 verskillende gewasse, insluitend mielies, sojabone, suikerriet, sonneblom, kleingrane en verskeie groentegewasse.

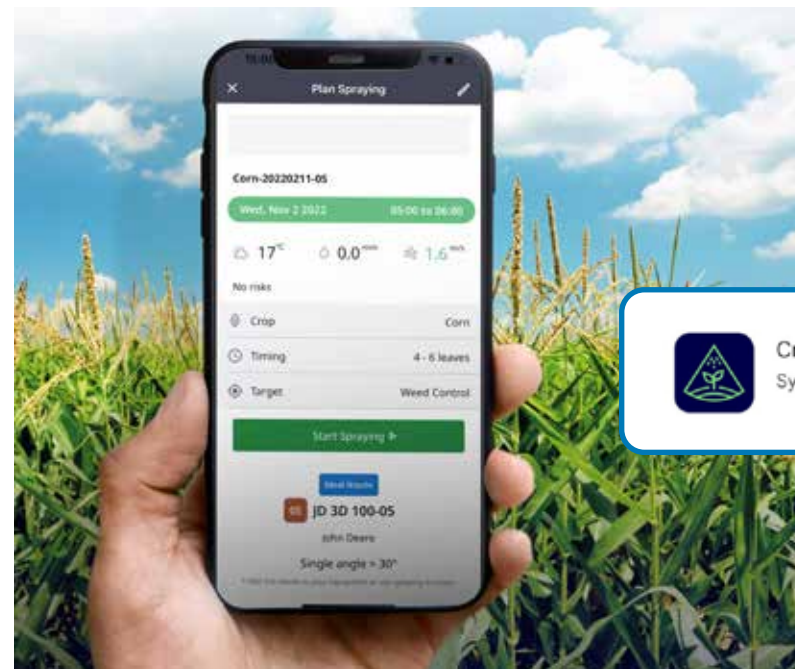
Spray Assist gebruik weerdata vir die beplande spuitarea om vyf dae vooruit vir produsente aan te dui wanneer omgewingstoestande suksesvolle en akkurate toediening sal verseker.

Uurlikse spuitvensters vir optimale toediening word bereken op grond van verwagte windrigtings en -snelhede, asook relatiewe humiditeit of lugvogtigheid. Sodoende kan jy vooruit beplan en boekhou van toedieningstye en weersomstandighede.

Die tegnologie gaan egter 'n stap verder. Dit gee aanbevelings vir watervolume per hektaar, trekkerspoed en die spuitpunte en instellings wat op die spesifieke gewas onder die heersende omgewingstoestande gebruik moet word.

Met die hulp van hierdie tegnologie word wegdrywing beperk of heeltemal voorkom. Dit keer dat duur gewasbeskermingsprodukte vermors word en dat nie-teikengewasse en -plante nadelig beïnvloed word. Die korrekte spuitpuntkeuse verseker verder dat die produk die teiken bereik en behoorlik bedek vir optimale effektiwiteit.

Cropwise Spray Assist haal, kortweg gestel, die raaiwerk uit jou spuitwerk.



Cropwise Spray Assist
Syngenta Digital

Google Play

App Store

Targeting mealybug with Eco-Bb®

The recent approval and registration of Eco-Bb®, for the control of mealybug on pome fruit (apples, pears), citrus and grapes has attracted great interest and attention from growers.



Mealybugs are one of the most important pests of citrus and vines in South Africa and are also of economic importance in many other crops such as apples, pears, mangoes, macadamia nuts, blueberries, peppers and other vegetables and ornamentals.

Mealybugs can cause significant loss of revenue in the agricultural sector, especially in the citrus and grape industries. The loss may be further compounded as some mealybug species are vectors of plant viruses. Numerous countries list mealybugs as a phytosanitary pest which, if identified on export produce, the whole consignment will be destroyed.

Mealybugs are important economic pests on a wide range of cultivated and ornamental crops in agriculture and horticulture.

The most important species occurring on citrus are Citrus mealybug (*Planococcus citri*), Oleander mealybug (*Paracoccus burnerae*) and the Long-tailed mealybug (*Pseudococcus longispinus*), while the most important species occurring on grapevines is the Vine mealybug (*Planococcus ficus*). Many different species of mealybugs can be found on a variety of host plants.

Mealybugs damage crops in a variety of ways including retarding plant growth, fruit malformations, cosmetic damage and fruit drop.

Mealybugs also secrete honeydew, a substrate for a group of fungi commonly known as Sooty Mould. Sooty Mould attracts ants and together these visual factors are often an indication of pest infestation.

www.anderstatt.co.za



Which life stages are most susceptible?

Laboratory bioassays conducted at Andermatt-PHP have shown the following:

- Crawlers are highly susceptible to Eco-Bb® (Figure 2.1) and death occurs within 3 days under favourable conditions.
- Mealybug feeding decreases after inoculation with Eco-Bb®.
- It is possible that newly moulted instars (i.e. without the waxy layer) are also susceptible to Eco-Bb® infection, but this is still to be confirmed with further bioassays.
- Adult females have zero to low susceptibility, this is most likely due to their waxy cuticles.
- Mealybugs co-exist with several other microorganisms, and Sooty Moulds, such as *Penicillium* spp. (Figure 2.2), can colonise the crawler cadavers following Eco-Bb® applications.



Top: Figure 2.1: Mealybug crawler cadaver showing mycosis (fungal growth) of Eco-Bb®; this is too small to be visible to the naked eye.

Bottom: Figure 2.2: Mealybug cadaver colonised by *Penicillium* spp.

How to optimise the use of Eco-Bb® against mealybug

1. Start applications at first signs of mealybug infestation.

It is vital that the first application be made while pest pressure is low (as soon as the infestation is first noticed), or preventatively. This will target the crawlers from the initial population, and prevent these individuals reaching later instars and adults, which are less susceptible to infection.

2. Multiple applications are required to achieve sustained efficacy.

Eco-Bb® does not kill the adult female stage and therefore females continue to produce eggs for their full lifespan (up to 29 days). Multiple applications are required to target

new crawlers that are continuously hatching and entering the population. Apply as a full cover spray at intervals of 7 to 14 days, depending on severity of the infestation.

3. Spray coverage is essential.

Mealybugs are sucking insects and use long, thin, threadlike mouthparts (stylets) to draw sap from the plant. Mealybugs do not ingest Eco-Bb® and can only be infected if the spores come into direct contact with the integument (outer protective skin) of the mealybug.

Spray equipment used must provide good coverage. A wetter/spreader can assist in reaching the hiding places of the crawlers, such as in crevices and underneath adults within the mealybug colony. >>

Source: Muller, L. & Pountney, C.A. (2013) Mealybug control in citrus orchards and vineyards: an Integrated Pest Management approach. S.A. Fruit Journal Dec/Jan 2013, pp. 40-43.

Targeting mealybug with Eco-Bb® from previous page

For more information visit
www.ndermatt.co.za or contact your
local Adermatt Madumbi Biospecialist.

4. Effective scouting,

Local scouting guidelines should be followed in order to detect early infestations. Eco-Bb® applications should start as early as possible to prevent an increase and spread of the mealybug population (mainly via crawlers).

5. One application is not enough!

Multiple applications will increase the efficacy provided by Eco-Bb®. Under low pest pressure, a maximum interval of 14 days should be used, and under higher pest pressure, a shorter interval (7 – 10 days) is recommended.

Using the lower application rate (600 g/ha) with frequent applications will be more effective than using the high dose rate (1 kg/ha) with fewer applications. If only one or two applications are possible, then the high rate should be used.

Eco-Bb® contains a living fungus and must be treated with care

To maximise the efficacy of Eco-Bb®, it must be handled and applied correctly:

- Maintain viability by storing Eco-Bb® in the fridge and transporting it in cool conditions. At temperatures above 35 °C, the viability of Eco-Bb® could be immediately compromised.
- Eco-Bb® must not be mixed with incompatible fungicides. Equipment used to apply these fungicides must be thoroughly cleaned before using Eco-Bb®.
- Ideally, Eco-Bb® should be sprayed in the late afternoon or evening as UV can cause the spores to become nonviable.
- The powder or solution must not be left standing in the sun.
- Do not apply Eco-Bb® when temperatures are below 15 °C or above 35 °C.



Why use Eco-Bb® against mealybug?

- Eco-Bb® can help break the mealybug life cycle by targeting the first instar. The crawler stage is most susceptible and early applications are key to effective suppression.
- Once adults are present, multiple applications are required to target newly hatched crawlers. Be aware that once a colony is established, it is likely that all life stages will be present.
- Independent laboratory tests have shown that Eco-Bb® is not harmful to parasitoid wasps used as Biological Control Agents for different species of mealybug, *Anagyrus spp.* In fact they should be complementary, as *Anagyrus* will target the second and third instars and adult females, which are more difficult to suppress with Eco-Bb®, and *Anagyrus* does not target the crawlers.
- Eco-Bb® does not have MRL constraints and can be used up until harvest.
- Eco-Bb® is non-toxic and it is safe to continue work in the orchard immediately after spraying.
- Eco-Bb® has a unique and complex mode of action, as such it is an excellent resistance management tool.
- Contact is critical to efficacy. Area-specific sprays are most effective.

Eco-Bb® contains *Beauveria bassiana*. Reg. No. L8469, Act No. 36 of 1947. Andermatt PHP (Pty) Ltd, PO Box 207, Nottingham Road, 3245, KwaZulu Natal, South Africa. Reg. No. 2003/007987/07. 3280.

GEWASBESKERMING

BioCarb-K bekendstelling



Poeieragtige skimmel en *Botrytis* is twee van die belangrikste druiwe-siektes wêreldwyd en veroorsaak groot ekonomiese verliese in tafeldruif- en wynproduksie.

Hierdie swamsiektes beïnvloed nie net opbrengs nie, maar verhoog ook produksiekoste en kan ongewenste effekte op tafeldruif- en wyngehalte hê. Net so het poeieragtige skimmel die vermoë om alle pampoengewasse te besmet en as dit nie voorkomend behandel word nie, kan dit tot ernstige opbrengsverliese lei.

BioCarb-K is goedgekeur as 'n biorasionele swamdoder (L11339) en is nou amptelik deel van ons Bio-gewasbeskermingsreeks. BioCarb-K is 'n kaliumbikarbonaatkontak swamdoder met voorkomende en genesende

effekte teen *Botrytis* en poeieragtige skimmel op tafel- en wyndruive asook pampoengewasse.

Hierdie 99% gekonsentreerde voedselgraad kaliumbikarbonaat-produk het verskillende maniere van werking. Wanneer dit op die teikengewas toegedien word, lei dit tot 'n verskuiwing in die pH-vlak op die gewasoppervlak, wat dit ongunstig maak vir patogeengroei.

BioCarb-K beïnvloed osmotiese druk, wat lei tot uitdroging en ineenstorting van patogeenhifes en spore. Laastens meng dit in met die appressorium van die patogeen, wat infeksie en kolonisasie van die gewas voorkom.

Hoekom BioCarb-K gebruik?

Kenmerke	Voordele
Breëspektrum swamdoder wat kaliumbikarbonaat bevat.	Goed nagevorste produk van hoë gehalte wat betroubare resultate lewer.
Geen maksimum residuvlakke (MRV).	Help produsente om aan die minimale tot geen residu-bestuursprogram vereistes van uitvoermarkte te voldoen.
Suiwer kaliumbikarbonaat (99% - 100%) met geen byvoegmiddels nie.	Voedselgraad-kwaliteit aktief verminder potensiële meng- en toedieningsrisiko's (bv. verenigbaarheid en fitotoksiteit).
Aktiewe bestanddeel beskikbaar op die GRAS (Generally Recognised as Safe) lys.	Aktiewe bestanddeel, kaliumbikarbonaat, het geen karsinogeniese aktiwiteit nie, en is nie skadelik vir mense, voordelige insekte of die omgewing nie.
Swamdoder met 'n veelvuldige werkingswyse.	Verhoog die pH van die oppervlak wat ongunstige toestande vir patogeeninfeksie veroorsaak.
Mineraalgebaseerde aktiewe bestanddeel.	Geen verkoeling nodig nie.

BioCarb-K bevat kaliumbikarbonaat. Reg. Nr. L11339. Wet Nr. 36 van 1947. Andermatt Madumbi (Pty) Ltd, Suite 105, Hiltonlaan 24, Hilton, 3245, KwaZulu Natal, Suid-Afrika. Reg. Nr. 2003/007987/07.

Protecting crops takes careful planning

"A weapon you held and didn't know how to use belonged to your enemy."

This saying by Sir Terry Pratchett also rings true when it comes to protecting your crops against pests, ensuring maximum yields and minimal loss.

Researchers conduct continuous and extensive research and trials on stinkbugs and stinkbug complexes.

At the same time, numerous actives have been registered and used successfully over decades. Why do we still see the devastating effect of these bugs on our pack-out percentages?

Several factors could cause pests to continue devastating crops. However, by understanding the situation and by using the best weapons and tools, we can implement control strategies.

Scouting

It is impossible to change what you are unaware of, so scouting remains the foundation for protecting crops effectively against pests and disease.

Group	Mode of action	Examples of active ingredients
3A Pyrethrins & pyrethroids	Axon sodium channel inhibitors. (Nerve & muscle targets.) Pyrethroids interact with open sodium channels on the axons of the insect's nervous system to hold them in an open conformation. Pyrethroid-treated neurons exhibit uncontrolled firing and neurotransmitter release resulting in twitching and convulsions in the insect. The overstimulation causes total loss of electrical activity and therefore paralysis and kills the insect.	Cypermethrin Lambda-cyhalothrin Tau-fluvalinate Beta-cyfluthrin
4A Neonicotinoids	Acetylcholine mimics. (Nerve target.) Acetylcholine is the main neurotransmitter in the insect brain. All molecules fit into the binding sites of acetylcholine receptors on the synaptic sodium channel to imitate real acetylcholine. This keeps the sodium channels open, so nerve impulses fire constantly and erratically. All bodily systems controlled by the nervous system become overstimulated and eventually, the insect is exhausted, collapses and dies.	Thiamethoxam Imidacloprid Acetamiprid
1B Organo-phosphates	Acetylcholinesterase inhibitors. (Nerve and muscle targets.) Acetylcholinesterase is the enzyme that catalyses the breakdown of acetylcholine. Organophosphates fit into the active sites of acetylcholinesterase. The enzyme is deactivated and cannot break down acetylcholine. The accumulation of acetylcholine results in overstimulation of the nervous system. The insect is exhausted, collapses and dies.	Acephate
9B Pyridine azomethine derivatives	Chordotonal organ TRPV channel modulators. (Selective feeding blockers.) Prevents insects from feeding by interfering with neural regulation of plant fluid intake in the mouthparts. It modifies behaviour by inhibiting or disrupting stylet penetration into plant vascular fluids, which prevents insects from obtaining nutrients, resulting in starvation.	Pymetrozine
28 Diamides	Ryanodine receptor modulators. (Nerve and muscle target.) It activates the unregulated release of internal calcium stores, which leads to Ca^{2+} depletion, feeding cessation, lethargy, muscle paralysis, and insect death.	Chlorantraniliprole

Simply taking the lazy approach and following a general spray programme every season can be expensive and unexpected pests and diseases can go unnoticed and untreated. In addition, the repeated use of pesticides with similar modes of action can result in serious resistance challenges.

Pyrethroids might be a very economical option. Unfortunately, this active ingredient does not affect two-spotted stinkbugs in most of the northern and eastern regions of South Africa due to resistance. Identify the species during scouting to select the correct product.

Integrated Pest Management (IPM)

A good IPM approach helps prevent resistance and includes a combination of biological, mechanical and chemical control measures to reduce stink bug populations.

- Beauveria bassiana is a fungal contact insecticide and an excellent biological option as part of your IPM programme.
- Keep host weeds and grasses under control by slashing and removing larger plants. Bugweed and castor oil plants are good hosts for stinkbugs.
- Alternating insecticides containing active ingredients from different chemical groups will reduce the risk of resistance against certain active ingredients.

The table (left) includes the most used active ingredients, the groups they belong to and their mode of action.

In combination with the tools and measures, an arsenal of well-tested, trusted chemical products, and common sense, we can control stinkbugs effectively. When we stop paying attention to the detail of all the different aspects of pest control, problems will start creeping in. Visit www.villacrop.co.za for more information.

villa



Several factors can affect the effectiveness of insecticides

1. Spray volumes must be sufficient to ensure effective control. For stinkbugs, a medium- to full-cover spray is recommended depending on the product used. Read the product labels carefully for instructions. Under- or overdosage can seriously compromise the optimal performance of the product, resulting in ineffective control or resistance build-up. Ensure that spray equipment is well maintained and calibrated.

2. Ensure good coverage by using quality spray nozzles at the recommended pressures. Use non-ionic adjuvants with spreading and penetrating properties with insecticides.

3. The time of day when applying insecticides against stinkbugs is crucial. Adults migrate out of the orchards during the day when it is hot. Spray very early in the morning.

4. Water quality is one of the most important factors in any spray mix. Most insecticides work optimally at a lower pH (around 5). At this pH, the products are stable and take longer to break down due to climatic factors. The active ingredients are thus available for longer to do their job. Consult the product labels for more information regarding this. Organic matter in spray water can bind with active ingredient molecules, rendering them inactive. It can result in unsatisfactory insect control.

5. Weather conditions have an immense influence on stinkbug population numbers. Late-season rains can result in out-of-season hatching of eggs. Therefore weekly scouting is important to detect untimely outbreaks.

Gevorderde groen chemie beheer van sitruswartvlek

MBFi het in die ontwikkeling van Agri-Cure SP meer as 59 proewe op sitruswartvlek regoor Suid-Afrika gedoen. Ons is verbind tot die bedryf om 'n volhoubare, groen chemie alternatief te verskaf. MBFi het Agri-Cure SP deur middel van uitmergelende toetswerk beproef deur van verskeie interval-, alleenstaande- en in-kombinasiebespuitings gebruik te maak.

Die kombinasies was onder andere verskeie strobiliene en koperhidroksied. Hierdie toetswerk het ons 'n lewensvatbare formulering gegee as alternatief om ouer en tradisionele harde chemie in die mark te vervang. Agri-Cure SP is aan die einde van 2021 deur die Departement van Landbou, Grondhervorming en Landelike Ontwikkeling goedgekeur vir gebruik as 'n swamdoder vir die beheer van sitruswartvlek (Citrus Black Spot/CBS) op sitrus en is onder

Wet 36 van 1946 geregistreer. 'n Deurbraak in chemiese reaksies van Agri-Cure SP en die wasoppervlakte van 'n betrokke plantgewas het vasgestel dat Agri-Cure SP met die gewasoppervlakte sal reageer, net soos 'n blaarvoeding. Die reaksie vind plaas tussen die kaliumbikarbonaat in Agri-Cure SP en die ontblote metielgroepe van die waslaag op die lug- of blaarintervlak van die plant. Die reaksie lyk soos gesien in Figuur 1.



Figuur 1: Die reaksie tussen kaliumbikarbonaat en die waslaagmetielgroepe om metielbikarbonaat te vorm.

Agri-Cure SP is 'n hoogs geformuleerde produk en die formulering bewerkstellig deeglike bevochtiging en deurnatting wat die kans vir fitobrandskade verlaag. Dit word deur die kristalgroei hieronder voorgestel:



Figuur 2: Links - groot groeilamelle met hoë konsentrasie op die rand van die druppel. Regs - klein groeilamelle, deeglik versprei met eweredige konsentrasie oor die druppel.

Cloete Rossouw en
Jonathan Etherington

MBFi
Leaders in Science. Partners in Growth.

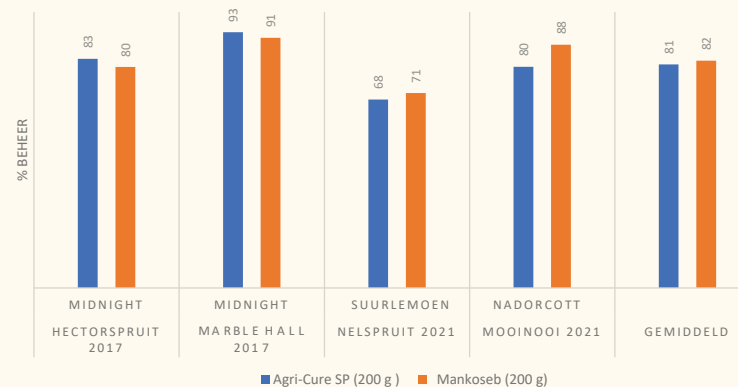


Die gebruik van Agri-Cure SP as 'n selfstandige produk vir die beheer van CBS

Die doeltreffendheid van Agri-Cure SP teenoor mankoseb is in kommersiële boorde tussen 2017 en 2021 se sitrusseisoene opgeweeg, met Agri-Cure SP wat in 2021 beter as mankoseb gevaar het op Nadorcotts en suurlemoene met 71% teenoor 68% en 88% teenoor 80% (Grafiek 1). Daar was onderskeidelik vier toedienings met intervalle van 25 dae. In die 2017-seisoen het dieselfde spuitprogram goeie resultate van Agri-Cure SP teen mankoseb gelever met 80% teenoor 83% en 91%

teenoor 93% op Midnight Valencias in Hectorspruit en Marble Hall onderskeidelik. Die algehele gemiddelde tussen die vier proewe oor 4 liggings het getoon dat Agri-Cure SP beheer van 81% teenoor 82% beheer van mankoseb gee. Hierdie resultate wys dat Agri-Cure SP as 'n alleenstaande plaasvervanger vir mankoseb gebruik kan word. Die resultate was in hoë inokulum drukomgewings met 'n gemiddeld van 49.5% siekte voorkoms oor die onbehandelde kontrole-blokke behaal.

AGRI-CURE SP TEENOR MANKOSEB VIR DIE BEHEER VAN SWARTVLEK



Grafiek 1: Agri-Cure SP as alleenstaande swamdoder in vergelyking met mankoseb vir beheer van CBS.

Inkorporering van Agri-Cure SP in 'n industriestandaard spuitprogram as plaasvervanger vir mankoseb.

In die 2021-seisoen is Agri-Cure SP in 'n industriestandaard spuitprogram ingedeel om mankoseb te vervang. Die industriestandaard-praktyk is die selfstandige toediening van mankoseb in die middel van Oktober, gevolg deur twee mankoseb-toedienings saam met 'n strobilurin-swamdoder en minerale-olie aan die begin van November en middel Desember met die finale selfstandige mankoseb-toediening aan die einde van Januarie.

Agri-Cure SP is in die industriestandaard spuitprogram ingepas teen 200 g/100 L in die plek van die mankoseb en die resultate het die hoë doeltreffendheid van Agri-Cure SP in die beheer van CBS getoon (Grafieke 2-4). Agri-Cure SP is ook getoets vir doeltreffendheid in kombinasie met die drie mees gebruikte strobilurin-swamdoders wat geregistreer is vir die beheer van swartvlek op sitrus. >>

Gevorderde groen chemie beheer van sitruswartvlek vanaf vorige bladsy

Vir meer tegniese inligting en aanbevelings oor
Agri-Cure SP, kontak gerus vir MBFi. www.MBfi.co.za.

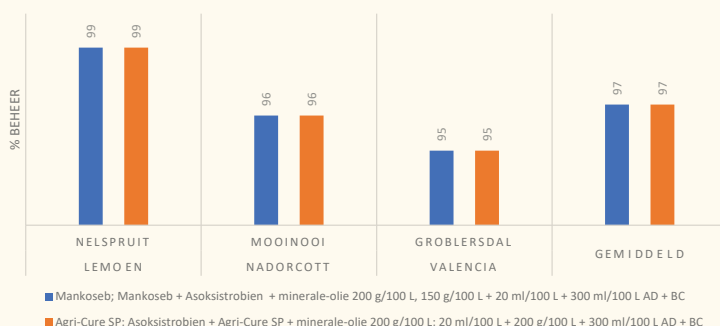
Dit het asoksistrobien, piraklostrobien en trifloksistrobien ingesluit. Hierdie proewe is in die 2021-seisoen op Eureka-suurlemoene, Nadorcotts en Valencias in Nelspruit, Mooi-nooi en Groblersdal gedoen.

Agri-Cure SP, in kombinasie met asoksistrobien, het hoë doeltreffendheid getoon op suurlemoene, Nadorcotts en Valencias met hoë inokulumdruk in die onbehandelde kontroles wat 'n 65% siektevoorkoms gehad het.

Oor al drie variëteite het Agri-Cure SP in kombinasie met asoksistrobien beheer van 97% teenoor 97% vir mankoseb in kombinasie met asoksistrobien en minerale-olie gegee (Grafiek 2).

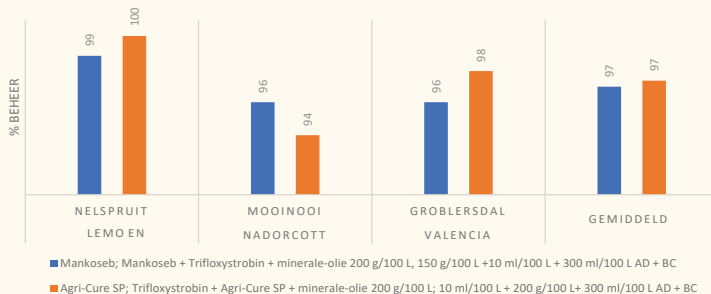
Agri-Cure SP, in kombinasie met trifloxytrobien, het hoë doeltreffendheid getoon in suurlemoene, Nadorcotts en Valencias met 'n hoë inokulumdruk in die onbehandelde kontroles wat op 64% siektevoorkoms gesit het.

AGRI-CURE SP MET ASOKSISTROBIEN EN MINERALE-OLIE VS MANKOSEB
MET ASOKSISTROBIEN EN MINERALE-OLIE VIR BEHEER VAN SWARTVLEK



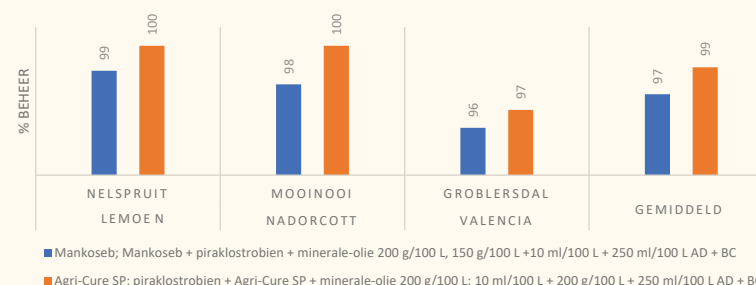
Grafiek 2: Agri-Cure SP effektiwiteit in kombinasie met asoksistrobien.

AGRI-CURE SP MET TRIFLOXYSTROBIN EN MINERALE-OLIE VS MANKOSEB
MET TRIFLOXYSTROBIN EN MINERALE-OLIE VIR BEHEER VAN SWARTVLEK



Grafiek 3: Agri-Cure SP effektiwiteit in kombinasie met trifloxytrobien.

AGRI-CURE SP MET PIRAKLOSTROBIEN EN MINERALE-OLIE VS MANKOSEB
MET PIRAKLOSTROBIEN EN MINERALE-OLIE VIR BEHEER VAN SWARTVLEK



Grafiek 4: Agri-Cure SP effektiwiteit in kombinasie met piraklostrobien.

Oor al drie variëteite het Agri-Cure SP in kombinasie met trifloxytrobien beheer gegee van 97% teenoor 97% vir mankoseb in kombinasie met trifloxytrobien en minerale-olie (Grafiek 3).

Op suurlemoene het die Agri-Cure SP in kombinasie met trifloxytrobien en minerale-olie volledige beheer van CBS gegee met slegs 'n vier-bespuittingsbenadering wat nie 'n 5de laat bespuiting van Agri-Cure SP as alleenstaande ingesluit het nie.

Agri-Cure SP, in kombinasie met piraklostrobien, het hoë doeltreffendheid getoon in suurlemoene, Nadorcotts en Valencias met hoë inokulumdruk in die onbehandelde kontroles wat op 64% siektevoorkoms gesit het. Oor al drie variëteite het Agri-Cure SP in kombinasie met piraklostrobien beheer van 99% teenoor 97% vir mankoseb in kombinasie met piraklostrobien en minerale-olie gegee (Grafiek 4).

Op drie variëteite het Agri-Cure SP in kombinasie met piraklostrobien en minerale-olie beter gevaar as mankoseb in kombinasie met piraklostrobien en minerale-olie.

Op suurlemoene het die Agri-Cure SP in kombinasie met piraklostrobien en minerale-olie volledige beheer van CBS gegee met slegs 'n vier-bespuittingsbenadering wat nie 'n 5de laat bespuiting van Agri-Cure SP as alleenstaande ingesluit het nie.

Uit hierdie resultate is dit duidelik dat met al die uitdagings wat op ons sitrusprodusente afgedwing word met die nie-hernuwing van mankoseb in die EU, ons produsente gerus kan wees dat plaaslike kennis en ontwikkeling van nuwe swamdoders hulle in staat sal stel om steeds CBS so effektief soos in die verlede te bekamp, sonder die risiko dat MRL'e 'n rol speel.

Agri-Cure SP het homself bewys as 'n plaasvervanger vir die mankoseb-probleem wat ons produsente tans in die gesig staar, en hulle kan vertrou dat die doeltreffendheid van Agri-Cure SP gelykstaande is aan mankoseb, en in sekere gevalle selfs beter.

Agri-Cure SP: 850 g/kg kaliumbikarbonaat - Reg Nr. L8549 Wet 36 van 1947 - Geregistreer en handelsmerk van N Laboratories (Pty) Ltd - Bemerk en versprei deur MBFi (Pty) Ltd.

Education ensures food security



With an increase in demand towards the production of agricultural produce to benefit food security, attention must be drawn to training more agricultural producers. It is said that 20% of farmers take responsibility for producing 80% of the country's food security, which could lead to trouble in the near future.

According to Luxon Nhamo, a research manager at the Water Research Commission, food production must increase by 70% by 2050 to meet future demands. This means that a matriculant will already be 46 years old when 2050 rolls around. A 28-year-old farmer will be 56, and a 38-year-old farmer will be 66.

Most farmers have 40 harvests that they complete in their lifetime. From now until 2050 young farmers will have completed more than half of their harvests.

The time for a food-secure future is running out and the need to train people who can contribute towards our country's food security goal is greater than ever.

All solutions to our country's major problems can be found in agriculture: leadership, finance & economics, job creation, health, technology, and poverty.

The sector allows for primary agriculture produce and secondary agriculture support.

Quality education is the enabling and empowerment tool that helps secure strategies for achieving food security goals and economic progress.

Your farming future starts with Agri Skills Transfer. Choose one of our 2-year National Diploma courses, in animal or plant production, and soak up our collective knowledge and experience through full-time or distance learning.

If you choose our full-time option, you will intermittently live, work, and study at our Cullinan Farm and Windy Brow Game Reserve. When not at either of these sites, you will be at home completing online theory modules.

Our distance learning option is ideal if you already have a practical site/workplace. You can continue to work, and you can complete your theory online via Google Classroom. Both options offer an amazing, blended learning experience where you must complete theory and practical training to successfully complete your diploma course.

We welcome anyone who wants to visit our demonstration farm near Cullinan (by appointment) or you can stop by and visit our head office in Groenkloof, Pretoria.

Visit our website www.agriskills.net, email us at admin@agriskills.net or call 012 460 9585 to learn more about our courses.



Agri Skills' main focus is on a National Certificate and National Diploma in Animal or Plant Production. Training is offered to individuals and corporate clients. AgriSETA accredited skills programmes and learnerships.

Phone: 012 460 9585 **Call Centre:** 0860 10 36 35
E-mail: admin@agriskills.net



www.agriskills.net

The “standing army” approach

Biologically Integrated Pest Management (IPM), when practised proficiently in modern farming, is truly a method of ecosystem stewardship that combines cultural, behavioural, chemical, biological and genetic methods to keep the populations of undesirable species in balance and at tolerable levels.

One of the challenges of biologically-based IPM is that natural enemies can only establish once pests are present. This headstart allows pests to reproduce, causing plant damage, increasing the time and expense required for pest control and sometimes soliciting chemical correction as an interim solution. Chemical residues may then delay natural enemy release and increase the required application rate of natural enemies. In severe cases, early pest establishment can vector viruses even before natural predators can be released, devastating crops soon after transplant.

Most IPM programmes are reactive. BioBee proposes proactive biologically-based Integrated Pest Management programmes. The idea of providing supplementary nutrition to natural enemies, allowing them to establish and multiply in the absence of prey, is not new. However, commercial supplementary nutrition products have only started appearing in recent years. Some of the available products lose viability quickly. High humidity on the leaf surface and exposure to sunlight, reduces the durability of feed applied directly to foliage.

Many of the application methods create much waste and leave residue on the crops, often requiring multiple, labour-intensive applications. Several of the products on the market target specific groups of predators and some even feed and invigorate the pests. New, cleaner and easier application methods with which you can apply both the natural enemy together with their own feed, are becoming favourites.

All these new products and application methods can truly make a difference in the IPM programme if coupled with knowledge, correct strategies and serious monitoring of the crops.

“In an age of higher customer awareness and new stringent residue restriction legislations, BioBee’s combo and feed products are a major contribution to the “standing army” approach; reducing the need for spraying harmful chemicals and promoting a more reliable establishment of natural enemies, while lowering the labour costs for growers,” explains Milo Arieli, BioBee South Africa’s CEO. *“The standing army approach is a winning strategy.”*

So, what are the weapons available for your IPM arsenal?

Slow-release sachets

Fast-release and slow-release sachets are available in the market today. The first is for reactive treatment of hot spots while the latter is for preventive treatments. Sachets are much more than just another easier, cleaner, time-saving application method.

Contained within a small paper sachet, carefully designed to create a perfect environment for predatory mites, effectively sustained by the feed within the bag, the predatory mites emerge over a number of days.

The market has been offering this application method for many predatory mites such as *Neoseiulus californicus*, *Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius swirskii* and *Amblyseius andersoni*.

By Sandra Langer
BioBee Marcom Manager
sandra.l@biobee.com



BioSwirski eating BioArtfeed.

Yet not all predatory mites are created equal. *Phytoseiulus persimilis*, the ultimate spider mite predator which is prey-specific, could not be used in slow-release sachets because it would entail releasing the pest into the crops as well.

BioBee upended this tradition last year with the announcement of a new mass-rearing method for *P. persimilis*. This technology yielded the BioPersi+ (an improved version of *P. persimilis*) effectively enabling the novel slow-release sachet application method for *P. persimilis*.

Fast-release sachets of *P. persimilis* have been around for some time now, yet because the *P. persimilis* was starved, the sachets had to be perforated individually by the user when applied. BioPersi+ sachets (classic & speed) contain alternative feed; thus, the sachets are pre-perforated and ready to use, making the application faster, easier and more convenient to growers.

BioPersi+ Speed Sachet with a slow release of more than 150 mites/sachet for up to 5 days is recommended for hotspot treatments. The BioPersi+ Classic Sachet has a slow release of more than 500 mites/sachet for up to 12 days and is recommended for preventive use.



Martin Booyens, marketing and field service manager at BioBee South Africa explains: *“Sachets can be applied on all crops and are an especially useful tool for crops such as medical cannabis where physical contact between the product carrier/formulation and any part of the plant must be avoided.”*

“Another great feature of the use of sachets is their visibility in the field. Each predatory mite has an assigned colour in BioBee sachets, so you can easily see where and what was placed in the field. BioCalifornicus is purple, BioPersi+ is red and BioSwirski is yellow,” adds Gideon Nieman, field service officer at BioBee South Africa.

Slow-release entomopathogenic nematodes

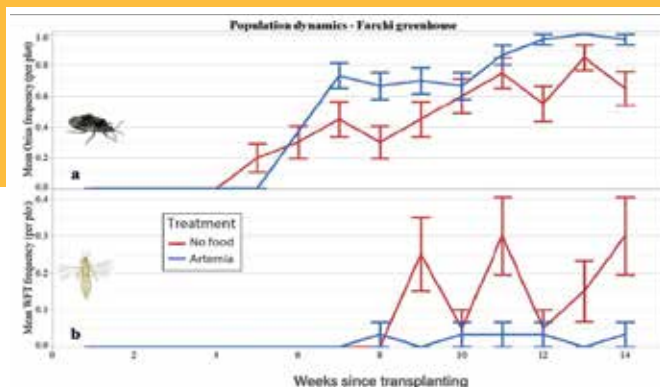
Entomopathogenic nematodes have been used in IPM programmes for some years now, mainly as a reactive measure. With the new Nemaplus® Depot P, preventive protection against fungus gnats is possible.

Nemaplus® Depot P are capsules of entomopathogenic nematodes in a water-oil emulsion enclosed in an alginate shell. Once the capsules come into contact with soil or substrate, the alginate shell becomes permeable within a week and the beneficial nematodes emerge.

Over a period of several weeks, new nematodes actively search for larvae. After locating pest larvae, nematodes invade through natural body openings and inject bacteria into the insect. Bacteria develop within the insect and it dies of septicemia after 2 to 3 days. Nematodes reproduce inside the dead larva. Thousands of new nematodes leave the dead larva and search for further prey. >>

The “standing army” approach from previous page

For more information, contact BioBee
or your Laevelt Agrochem agent.



Population dynamics - Farchi greenhouse.



BioOrius Combo.

Combo products

Combo products containing both the natural enemy and feed are quickly becoming favourites in IPM programmes. They do have a great advantage: the natural enemy and the feed are applied simultaneously in one sprinkle, in the same area. This improved and simplified field application saves time and manpower and improves the establishment of natural enemies even in very young plants.

Combo products can be used in early dispersal (before the first wave of blossoms appears), traditional dispersal (during the first wave of blossoms) and as a corrective dispersal (when there is a shortage of open blossoms or difficulties in the establishment of natural enemies for a variety of reasons). The quality, viability and compatibility of the feed are of the utmost importance in these products.

BioSwirski Combo and BioOrius Combo are two products that contain premium quality *Artemia* cysts which undergo special treatment at BioBee. BioCali Combo contains the predatory mite *Neoseiulus californicus* boosted with specially treated prey mite *Carpoglyphus lactis*.

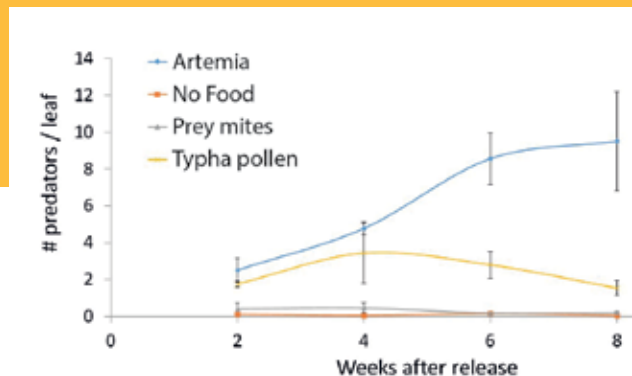
The balance between a combination of natural enemies and compatible feed that does not support pest populations, is crucial.

Boost your colonies with insect feed

We already mentioned the combo products that can assist growers with the early establishment of natural enemies, but what if you just need to add some feed to help the already present natural enemies or if you would like to attract the right kind of attention from nearby natural enemies? There are solutions.

BioClFeed (*Carpoglyphus lactis*) is a highly nutritious supplementary feed for generalist predatory mites such as *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus californicus*, *Neoseiulus cucumeris*, *Transeius montdorensis* and *Amblydromalus limonicus*.

BioArtFeed is a premium quality feed based on premium quality decapsulated *Artemia* cysts, with extraordinary long viability. Its post application is unique as it provides suitable feed for all the key predator groups: predatory mites, predatory bugs and mirid bugs.



Swirskii mite establishment on rose.



Swirskii.

BioArtLine is the innovative delivery system for BioArtFeed: a 100-metre tape bearing fine lines of decapsulated *Artemia* cysts, glued on the edges of both sides of the tape. The tape distributes the feed evenly with very low waste rates and functions as a multi-purpose platform for natural enemies: a feeding station which attracts, feeds and facilitates mobility as well as offers shelter and oviposition sites without coming into direct contact with the crops.

Beneficial friendly plant strategies

Keeping the growing area clean of weeds is important to avoid attracting pests. Some plants attract natural enemies and provide them with nectar, pollen and shelter throughout the growing season. Asters, alyssum, small sunflowers, yarrow, cosmos, stonecrops, lobelia, basil, thyme, lavender, parsley and dill and borage are just some of the plants that can provide an edge to your IPM programme.

Prevention, prevention, prevention

Sealing areas and installing pest barriers, removing trash and overgrown vegetation where pests might hide, are just some of the preventive actions you can take to protect your crops.

Being aware of the current natural enemies and pest population in your crops is crucial. Monitor, observe, identify and keep track of changes occurring in your crops to best strategise. Catching a problem as it arises is easier to overcome. IPM programme decisions are based on the monitoring results, so keeping track is critical.

The standing army approach allows growers to start clean and stay clean of pests in greenhouses, nurseries and open fields, by promoting the early establishment of beneficials before the pests arrive, with quality feed to sustain them and a supportive environment. It is an eco-friendly, economically sound approach that reduces the use of pesticides and decreases chemical residue.

The BioBee team is committed to the application of natural enemies as preventively as possible, to provide the knowledge, experience and supporting products to implement the standing army approach and give growers a running start.

Be pro-active, prevention is the key!

The effects of water quality in irrigated agriculture

Introduction

Water is an excellent solvent for polar molecules and charged species, including simple inorganic anions and cations. Consequently, when water interacts with mineral deposits, soils, rocks or organic material, species are solubilised within the water, defining the water's properties. The suitability of a water source for irrigation use, and its subsequent effects on soil and crop health, largely depends on the concentration and identity of dissolved inorganic ions. This needs to be understood in order to manage the water effectively.

Factors impacting water suitability

The suitability of water for irrigation depends on various factors, including salinity, sodium danger, nutrient cation concentrations, metal ion concentrations, pH, alkalinity and toxicity-inducing ions. These factors, their respective impact on water suitability and how they can be managed, require a more detailed discussion.

Salinity

The overall dissolved salts content, conveniently represented by the electrical conductivity (EC) measurement, allows for an understanding of the total concentration of dissolved ions in the water. Irrigating with water containing a very low dissolved salts content ($EC < 0.4 \text{ mS.cm}^{-1}$) may contribute to the leaching of ions from the topsoil, dispersal of soil particles and an ultimate reduction in water infiltration capacity. Conversely, water sources with a high dissolved salts content ($EC > 0.75 \text{ mS.cm}^{-1}$) will deposit surplus ions into the soil profile, resulting in a compounding effect with each irrigation cycle and as water is removed by evapotranspiration or surface evaporation. An increased ion concentration in the root zone will disturb the osmotic potential of the soil water solution and will eventually lead to a reduction in effective plant-available water. In well-draining soils, a leaching strategy can be

employed to lower the soil solution salt content, by periodically applying excess water to push salts to below the root zone.

Different crops have varying salinity tolerance levels in relation to the EC of irrigation water. The use of high-salinity water should be avoided on crops with a low salinity tolerance, especially if leaching is not possible due to poor drainage or inadequate water availability.

Understanding the salt-tolerance of your crops relative to the salinity of your irrigation water, as provided and displayed in the Agri Technovation ITEST™WATER irrigation report (Table 1), is therefore important to guide decisions on the use of the water source for irrigation.

Sodium Adsorption Ratio (SAR)

The SAR is the calculated value, characterising the abundance of sodium ions relative to calcium and magnesium ions in water. Water with a high SAR value indicates that sodium ions are present in a disproportionately higher concentration, which is likely to result in an increased representation of sodium on soil colloids. Apart from the nutritional effects of a high exchangeable sodium percentage, sodium dominance on soil colloids can lead to the dispersion of soil particles.

Allan Huysamen
Technical Manager: Adjuvants



Maximum allowed conductivity of irrigation water, without yield loss, for different crops.			
Electrical Conductivity (EC) - 133 mS/m			
Crop	mS/m	Crop	mS/m
Wheat	400	Cotton	510
Sugar beet	470	Rice	200
Sugar cane	110	Flax	110
Beans	70	Maize	110
Soybean	330	Peanuts	210
Grapefruit	120	Oranges	110

Table 1: Excerpt from an ITEST™WATER irrigation report, displaying the analysed EC value along with threshold EC values for various crops, above which production potential loss is expected.

This could ultimately lead to the degradation of soil structure, resulting in poor water infiltration, increased compaction and a reduction in rootzone oxygen content, thereby negatively affecting crop prosperity and productivity. The soil can however be remediated with ameliorants such as gypsum, which supply calcium cations to displace sodium from soil colloids, and sulphate anions to facilitate leaching of displaced sodium ions.

Water with a high SAR (> 10) should be avoided on fine-textured soils with a high cation exchange capacity (CEC), while even moderate SAR values (> 3) may necessitate the relatively consistent application of ameliorants to preserve soil structure.

Nutrient cations

The ratios and concentrations of nutritive cations such as potassium, magnesium and calcium, are also significant. A high concentration of potassium in water sources is rare and usually suggests a water source polluted with fertiliser.

Potassium in high concentrations can interfere with the uptake of other ions, such as magnesium. Additionally, a disproportionately high

concentration of magnesium can have a similar effect to that of sodium on the integrity of soil structure, potentially causing infiltration problems and promoting the formation of undesirable soil clods.

Metal ions

Although certain metal ions are required for plant nutrition, they can be problematic at certain concentrations and under certain conditions. Metal ions generally exhibit a greater solubility and availability for uptake under acidic conditions ($pH < 7$), which can present toxicity concerns based on their concentrations. Conversely, under alkaline ($pH > 7$) conditions, the oxidation and precipitation of metal ions are promoted, which can result in blockages of finer irrigation systems.

The concentration at which the potential for toxicity under acidic conditions arises varies per metal (Table 2) and in terms of crop-specific sensitivity.¹ Iron and manganese are also largely responsible for blockages of fine irrigation systems under more alkaline conditions, especially when their concentration exceeds 0.4 mg.L^{-1} . >>

The effects of water quality in irrigated agriculture

from previous page

The concentration of metal ions, particularly iron and manganese, can be reduced through chemical oxidation or aeration, followed by filtration or settling.

Metal ion	Concentration
Zinc (Zn)	> 2 mg.L ⁻¹
Copper (Cu)	> 0.2 mg.L ⁻¹
Iron (Fe)	> 5 mg.L ⁻¹
Manganese (Mn)	> 0.2 mg.L ⁻¹

Table 2: Table of metal ions and the corresponding concentrations at which the ion has the potential for toxicity under acidic conditions.

pH and alkalinity

Water pH governs the physical state and the plant-availability of the ions solubilised in the water, although the water pH is expected to be neutralised or equilibrated to some extent as it comes into contact with the buffering soil solution. Maximum availability of the primary and secondary macronutrients is achieved around a neutral pH, whereas micronutrients largely become more available as the pH tends to 5. However, an alkaline water pH will stimulate the precipitation of carbonate salts, such as CaCO₃, as well as metal ions.

The alkalinity of a water source is directly dependent on the concentration of bicarbonate and carbonate ions in the water source, defining the water's buffering capacity. A low alkalinity (< 40 mg.L⁻¹ as CaCO₃) will cause the water to be susceptible to pH fluctuations, which is particularly important to consider during fertigation.

A high alkalinity (> 90 mg.L⁻¹ as CaCO₃) will cause the water to resist acidification, as well as promote the precipitation of CaCO₃ and other carbonate salts. Irrigating with high alkalinity water can cause operational issues, including the deposition of CaCO₃ in irrigation systems, eventually leading to blockages.

The use of highly alkaline water has also been reported to cause nutritional disorders through interfering with the uptake and translocation of certain ions, including calcium and iron.²

High alkalinity water can be rectified through an acidification strategy, which acts to neutralise carbonate and bicarbonate species in the water and thereby reduces the alkalinity to a more favourable level. This can be achieved through the application of acidic fertilisers in the water, or by the injection of certain acids at a calculated rate.

Agri Technovation's team can aid in calculations regarding acidification where necessary, as well as undertake titrations to accurately determine the required volumes of products for neutralisation of alkalinity in tank-mix or irrigation scenarios.

Toxicity-inducing ions

Certain ions will have a toxic effect on crops when the ions are present above their respective threshold concentrations. This will eventually lead to loss of production potential. Ions that can cause a toxic effect include boron and chloride, which are both necessary for plant nutrition at lower concentrations. In excess and as concentrations in the irrigation water increase, they will eventually cause chlorosis, necrosis, and loss of photosynthetic potential.

The severity of the toxicity response for a given concentration of chloride or boron is crop-specific, the most sensitive crops generally being fruit and nut crops. Removal of chloride and boron from irrigation water is usually not feasible, leaving mixing of water sources

Boron sensitivity	
Boron (B) mg/L	0.10
Bramble berry	
Lemon	
Strawberries	
Avocado	
Apricot	
Grapes	

as one of the only practical solutions for lowering the concentration of either ions in irrigation water.

Having knowledge of the concentration of toxicity-inducing ions in your irrigation water sources and understanding the tolerance of your crops towards these

Chloride - lead damage	
Chloride (Cl) mg/L	123.8
Almond	
Apricot	
Citrus	
Plum	
Chili pepper	
Grapes	

Figure 1: Excerpt from an ITEST™WATER irrigation analysis report, displaying the analysed chloride and boron concentrations and highlighting crop sensitivity to the analysed concentrations.

ions is extremely important for water source selection and management.

Alongside the analysed concentrations provided in the Agri Technovation ITEST™WATER irrigation report, crop-specific sensitivities are highlighted to allow foresight into toxicity concerns (Figure 1).

A solution: ITEST™WATER irrigation analysis

This analysis service aims to provide the most important information necessary to assess the suitability of a water source for irrigation use. Analysis data is displayed in a graphical format to allow for ease of interpretation (Figure 2), while also taking crop-specific sensitivities into account where applicable.

This allows for relatively rapid identification of potential problems and comparison between various water sources, as well as highlighting where the implementation of management strategies may be necessary. Provided in addition, are written recommendations based on water quality data for each sample further interpreting the results, as well as tailored advice regarding management strategies and potential concerns. Our knowledgeable team is also available to discuss the ITEST™WATER report in depth, to aid in understanding the data and also to provide further support on the implementation of these recommendations.

While understanding the quality of a particular water source at any point in time is crucial, regular analysis of a single water source is also important for monitoring changes in water quality, and therefore water management, over time. These changes can occur in the short-term due to drought or excessive rainfall and in the long-term due to anthropogenic factors and a changing climate.

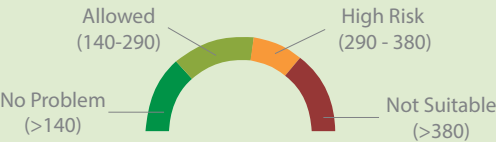


Figure 2: A graph as provided in the ITEST™WATER irrigation report, displaying the analysed sulphate concentration and associated bounds for suitability.

References:

1. R.S. Ayers and D.W. Westcot, Water Quality for Agriculture, FAO, Rome, 1985.
2. A. Shahabi, M.J. Malakouti and E. Fallahi, J. Plant Nutr., 2005, 28, 1663-1678.

Topklas aktiewe bestanddele vir plaagbeheer in aartappels



Danksy indrukwekkende deurbrake in moderne chemie beskik FMC oor 'n bewese produkreeks wat verskeie uitdagings in aartappelverbouing aanspreek, onder andere produkte vir doeltreffende insek- en aalwurmbeheer.

Toonaangewende aktiewe bestanddele met uitstaande voordele onderskei hierdie produkte van hulle mededingers. Trouens, FMC belê reuse bedrae in navorsing en ontwikkeling om nuwe tegnologie in chemiese en biologiese gewasbeskerming te ontdek en te ontwikkel.

Die maatskappy is 'n konstante innoveerder van gevorderde chemie, en spog met voor- aanstaande, wêreldbekende aktiewe bestanddele en produkte.

FMC in Suider-Afrika is oortuig daarvan dat toepaslike tegnologie in die landbou die verstommende potensiaal van ons sub-kontinent kan ontsluit. As een van die wêreld se voorste landbouchemiese maatskappye, onderneem FMC die ontwikkeling van sintetiese en biologiese produkte wat uiteraard beter werk op die plaas en konsekwent beter is vir die planeet.

Die relatief sagte omgewingsprofiel van FMC se plaagbeheerprodukte maak hulle by uitstek geskik vir gebruik in GPB-programme (geïntegreerde plaagbeheer) en is van groot waarde in IWB-programme (insekweerstandbestuur) om die opbou van weerstand te bekamp.

Om aartappelboere te help om hul gewasse te beskerm teen insekplae, het FMC-wetenskaplikes oor die jare heen beter en beter sintetiese gewasbeskermings-chemikalieë ontwikkel.

In die geval van **Vantex®**, spog dié produk nou met die wêreld se kragtigste aktiewe bestanddeel in die piretroïed-klas.

Hierdie produk bied boere beide vinnige uitklop én uitgebreide bestryding van insekplae in aartappels. Die aanvanklike beheer van gevestigde plaagbevolkings vind hoofsaaklik plaas deur direkte kontak van die insekte met die kleiner mikrokapsules. Die groter kapsules bly ongeskonde en laat geleidelik die gamma-sihalotrien vry, wat langdurige beheer veroorsaak.

Die gevorderde formulering van die mikrokapsules bied beter produktstabiliteit onder uiterste omgewingstoestande. Die beheerde vrystelling van die aktiewe bestanddeel sorg vir uitgebreide residuele beheer. Vantex® is geregistreer vir die beheer van aartappelmotlarwes (*Phthorimaea operculella*) en Afrika bolwurm (*Helicoverpa armigera*) in aartappels.

Coragen® insekbeheer, met **Rynaxypyr®** (antraniliese diamied), beskik oor 'n unieke werkingsmeganisme wat aan die rianodien-reseptore van insekte bind en aktiveer.

Sallie Herbst
Verkoopsbestuurder

Hierdie aktivering stimuleer die loslating en uitputting van kalsium vanuit die interne stoorplekke van spiëre, wat lei tot verswakte spierregulering, verlamming en die uiteindelijke dood van die insek. Die dood van die plaag vind binne twee tot drie dae plaas, maar inhibisie van insekbeweging en voeding vind byna onmiddellik plaas.

Coragen® beheer aartappelmot (larwes) (*Phthorimaea operculella*), aartappelbladmyner (larwes) (*Liriomyza huidobrensis*), tamatiebladmynermot (larwes) (*Phthorimaea Tuta absoluta*) en herfs kommandowurm (*Spodoptera frugiperda*).

Benevia®, met **Cyazypyr®** (antraniliese diamied), word gebruik vir die beheer van kou- en suigende insekplae in aartappels soos aartappelmot (*Phthorimaea operculella*) en aartappelbladmyner (*Liriomyza huidobrensis*). Aktiwiteit op inseklarwes vind hoofsaaklik deur innamie plaas, maar ook deur kontak. Blootstelling van die plaagspesie lei gewoonlik tot vinnige voedingstaking binne 'n paar uur, maar die tyd tot dood kan drie tot ses dae neem, afhangend van die spesie.

Steward®, met indoksakarb (oksadiasien) werk deur natriumioon-binnedringing in senuweeselle te inhibeer, wat lei tot verlamming en dood van die plaagspesie. Dit vind binne een tot twee dae plaas, maar inhibisie van insekvoeding vind baie vinnig plaas (binne twee tot agt uur).

BENEVIA® 100 OD Reg. Nr. L10390 Wet Nr. 36 van 1947 - Versigtig / IRAC Groep 28 - bevat 100 g/liter siaantranilipool (antraniliese diamied) - Cyazypyr. CORAGEN® Reg. Nr. L8529 Wet Nr. 36 van 1947 - IRAC 28 - Versigtig - bevat 200 g/liter chloorantranilipool (antraniliese diamied) - Rynaxypyr. STEWARD® 150 EC Reg. Nr. L8435 Wet Nr. 36 van 1947 - IRAC 22A - Skadelik - bevat 150 g/liter Indoksakarb (oksadiasien). VANTEX® 60 CS Reg. Nr. L7227, Wet Nr. 36 van 1947 - IRAC 3A - Versigtig - bevat 60 g/liter Gamma-sihalotrien (piretroïed). RUGBY® 10 ME bevat kadasafos (organofosfaat) Reg. Nr. L6368 Wet Nr. 36 van 1947, skadelik. FMC Chemicals (Edms) Bpk, Posbus 44, Postnet Menlyn, Waterkloof Glen, 0181, Republiek van Suid-Afrika. BENEVIA®, CORAGEN®, STEWARD®, VANTEX®, RUGBY®, Cyazypyr® en Rynaxypyr® is handelsmerke van FMC Corporation of sy affiliate.

FMC | An Agricultural Sciences Company



Steward® beheer die larwes van aartappelmot (*Phthorimaea operculella*), tamatiebladmynermot (*Phthorimaea Tuta absoluta*) en herfs kommandowurm (*Spodoptera frugiperda*) in aartappels.

Die beste verdediging teen aalwurms in aartappels is voorkomend en behoort reeds voor planttyd te begin. FMC se bekende **Rugby® 10 ME** is 'n emulsie kontak-aalwurmdoder vir die beheer van aalwurms met die beproefde organofosfaat kadasafos as aktiewe bestanddeel. Rugby® 10 ME word wêreldwyd gebruik om 'n beskermende groeisonne vir die gesonde ontwikkeling van aartappels te skep.

Toediening met Rugby® 10 ME voor plant skop die seisoen reg af en gee aartappelgewasse 'n uitstekende kans om te presteer.

FMC is oorgehaal om ten volle by te dra tot die volhoubare ontwikkelingsmikpunte vir 2030. Volgens bemarkingspesialis Ben Schoonwinkel, is die maatskappy daartoe verbind om volhoubare, innoverende oplossings te ontwikkel wat produsente se dagtake kan vergemaklik, hul winste vergroot en die volhoubaarheid van hul besighede verbeter.

Vir meer besonderhede kontak die verkoopsbestuurder in jou area of besoek die FMC webwerf by: www.ag.fmc.com/za.

Nu-Film® vir beheerde tydspanne van landbouchemie op die plantoppervlak



Hierdie is die laaste deel in 'n reeks van 3 wat fokus op die hoofredes vir die gebruik van Nu-Film® tydens gewasbespuitings.

Soos verduidelik in Dele 1 en 2: Wanneer Nu-Film® alreeds in die spuitmengsel by landbouchemiese produkte gevoeg word, vorm 'n mikro-geïnkapsuleerde matriks. Hierdie toediening van Nu-Film® verbeter neerlegging van die landbouchemiese produk op die plantoppervlak, asook bedekking van die plantoppervlak.

Na bespuiting, set die Nu-Film®-film (bekend as die Pinolene®-film) op die plantoppervlak, met die volgende voordele t.o.v. die beheerde teenwoordigheid van landbouchemie in die film:

**Sien
Groeï 19
vir Deel 1,
Groeï 20
vir Deel 2**

BEVORDER REÛNFASTHEID

Die Pinolene®-film op die plantoppervlak kan nie herbenut word nie. Gevolglik word bespuitings met Nu-Film® minder geïmpak deur reën, dou en besproeiing (sien voorbeeld in Figuur 1).

VERMINDER UV-AFBRAAK

Die Pinolene®-film op die plantoppervlak is soos 'n skild vir die geïnkapsuleerde landbouchemie. Minder afbraak deur sonlig en UV-bestraling vind plaas. Hierdie is veral ter sake vir produkte wat UV-sensitief is soos sommige biologiese insekmiddels (sien voorbeeld in Tabel 1).

VERMINDER HITTE-AFBRAAK

Verwant tot UV-beskerming is die vermoë van die Pinolene®-film om die afbraak van landbouchemie deur hoë temperature, a.g.v. oormatige sonblootstelling, te verminder.

Die gekombineerde vermindering van die effek van UV, hitte en vlugtigheid (Deel 1) deur Nu-Film® word goed geïllustreer deur resultate van 'n studie tydens amandelverbouing (Figuur 2).

BEVORDER BESKIKBAARHEID VIR OPNAME

Mikro-inkapsulering verminder die skielike vogverlies van toegediende spuite op die plantoppervlak. Dit verminder kristallisering van landbouchemie op die plantoppervlak. Die film op die plantoppervlak skep gunstige toestande wat sistemiese produkte in die plant laat inweeg deur diffusie.

HERVERSPREIDING

Tydens deurlopende verweer van die Pinolene®-film word landbouchemie op die plantoppervlak vrygestel vir herverspreiding deur reën, besproeiing of dou (skematiese voorstelling in Deel 1).

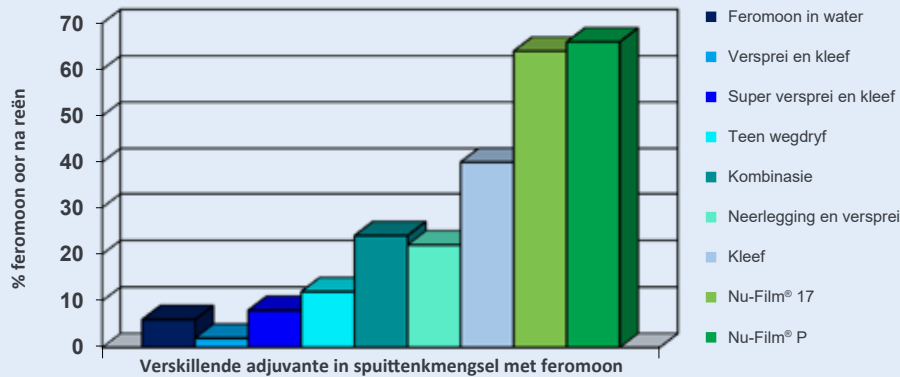
Johann van der Vyver
Direkteur: Afrika
Miller Chemical & Fertilizer, LLC



KOMBINASIE VAN VOORDELE

Alhoewel die voordele reeds genoem individueel bespreek is, kombineer dit dikwels om die teenwoordigheid van die landbouchemie op die plantoppervlak te beheer oor tyd.

Met al hierdie eienskappe en diesulkes bespreek in Dele 1 en 2 is dit moeilik om te glo dat Nu-Film® nie voordelig kan wees vir landboukundige bespuitings nie.



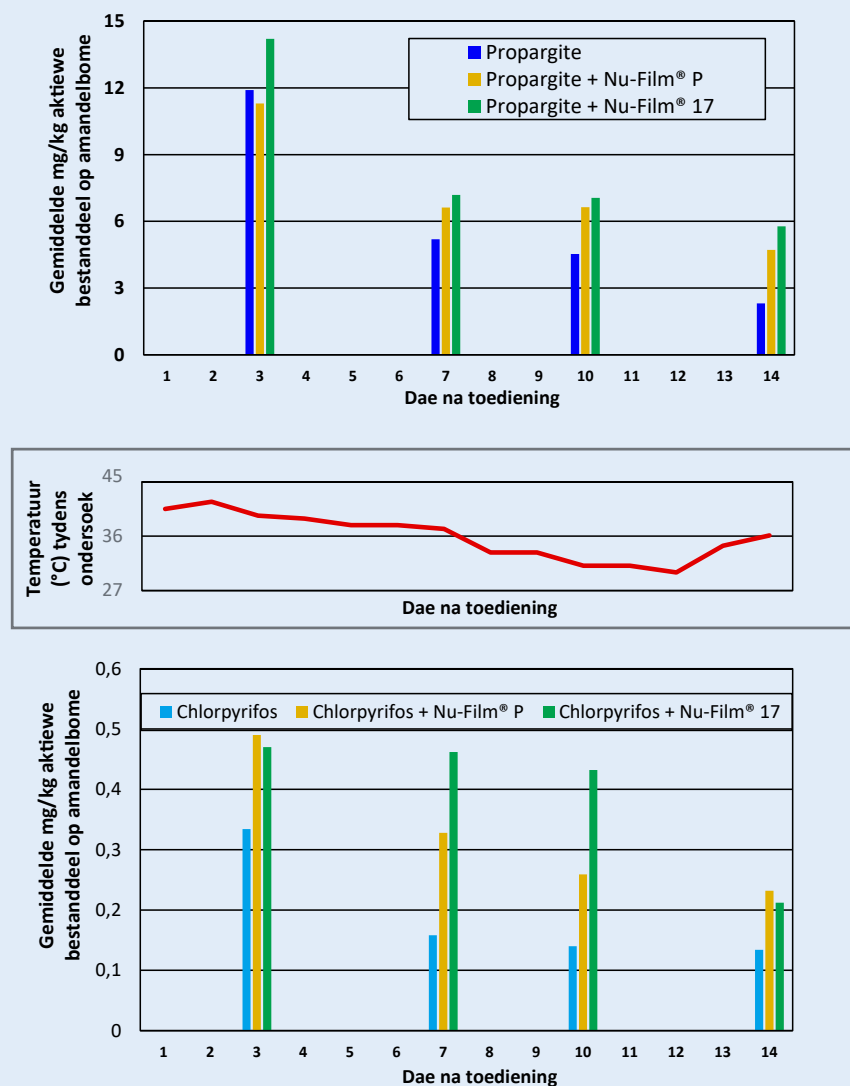
Figuur 1: Grafiese opsomming van die persentasie feromoon (gespuit in water, asook in water saam met verskillende adjuvante – met eienskappe soos aangedui) wat oor is in 'n appelboord na reënval. Let op die hoë persentasie feromoon wat oor is waar Nu-Film® P en Nu-Film® 17 gebruik is. Evaluasie deur 3M.

	24-uur voeding				48-uur voeding			
	8 ure UV-bestraling	6 ure UV-bestraling	4 ure UV-bestraling	2 ure UV-bestraling	8 ure UV-bestraling	6 ure UV-bestraling	4 ure UV-bestraling	2 ure UV-bestraling
Bt	40%	40%	30%	30%	60%	50%	60%	70%
Bt + Nu-Film® P	80%	60%	60%	70%	100%	100%	90%	90%

Tabel 1: Opsomming van die persentasie dooie suikerrietboorder (*Diatrea saccharalis*) larwe wat tot 48 uur gevoed het op aangemaakte kommersiële *Bacillus thuringiensis*- (Bt-) produk met en sonder Nu-Film® P. Die aangemaakte Bt-produk is vooraf onderskeidelik aan 2, 4, 6 en 8 ure se UV-bestraling blootgestel. Nu-Film® P se beskerming teen UV-bestraling het gelei tot 'n hoër persentasie mortaliteit waar dit saam met die Bt-produk gebruik is. Studie gedoen deur Dr. M.O. Gómez, Costa Rica. >>

Nu-Film® vir beheerde tydspanne van landbouchemie vanaf vorige bladsy

Beide Nu-Film® P en Nu-Film® 17 is beskikbaar vanaf Laeveld Agrochem (gewaardeerde verspreider van Miller en Hygrotech). Vir tegniese navrae rakende hierdie produkte kontak Hygrotech Hoofkantoor, +27 12 545 8000 of info@millerchemical.com.



Figuur 2: Grafiese opsomming van die mg/kg propargite- en chlorpyrifos-bevattende insekmiddels wat oor is op amandelhout na bespuiting. Geen reën het voorgekom tydens die ondersoekperiode nie. Die weer was droog en warm (sien die temperatuur tydens die ondersoek). Let op hoe Nu-Film® P en Nu-Film® 17 die afbraak van beide insekmiddels oor tyd verminder.

ALGEMENE VRAE

Twee algemene vrae rakende die gebruik van Nu-Film® om die tydspanne van landbouchemie op die plantoppervlak te beheer, is:

Hoe lank neem dit vir Nu-Film® om af te breek op die plantoppervlak?

Sodra die buitenste laag van die Nu-Film®-film op die plantoppervlak set, begin die afbreek van die film oor tyd ook. UV-lig en suurstof is die twee hoof faktore vir film-afbraak. Hoe korter die chemiese ketting van die Nu-Film®-film, hoe meer stabiel is die chemiese struktuur en hoe langer neem dit om af te breek. Nu-Film® 17 (aktiewe bestanddeel: Di-1-p-Menthene) het 'n korter chemiese ketting as Nu-Film® P (aktiewe bestanddeel: Poly-1-p-Menthene) en neem dus langer om af te breek.

Tydens optimale omstandighede neem Nu-Film® P tot 10 dae om ten volle af te breek en Nu-Film® 17 tot 30 dae (afhange van die dosis).

Wat is die effek van Nu-Film® op die residu van ander landbouchemiese produkte en gepaardgaande MRL-waardes?

Die maksimum afbreekperiode vir Nu-Film® P en Nu-Film® 17 op die plantoppervlak is nie noodwendig 'n aanduiding van wat om te verwag t.o.v. residuwaardes van produkte wat saam met Nu-Film® toegedien word nie. Die enigste aanduiding is produkondervinding en residu-studies.

Miller het 45 jaar se uitgebreide ondervinding met die kommersiële gebruik van Nu-Film® P en Nu-Film® 17 op meer as 250 gewasse wêreldwyd. Laasgenoemde sluit gewasse in wat uitgevoer word na lande met sensitiewe MRL-waardes, sowel as die gebruik op gewasse in hierdie lande.

Geen gevalle is aangeteken waar Nu-Film® bydra tot die oorskryding van enige MRL-waardes nie. Hierdie navorsing word ook gerugsteun deur Miller se eie residu-studies. Belangrik vir enige landboukundige bespuiting is die korrekte (etiket-aanbevole) gebruik van die landbouchemiese produk.

Hierdie is nie net belangrik vir die landbouchemiese produk nie, maar ook vir Nu-Film® P en Nu-Film® 17. Internasionale etiketaanbevelings vir Nu-Film® P en Nu-Film® 17 is gebaseer op Miller se verstaan van en ondervinding met die polimerisasie en afbreekproses van die Nu-Film® Pinolene®-film, tesame met residu-studies.

In Suid-Afrika dui die etikette van Nu-Film® P en Nu-Film® 17 aan dat dit onderskeidelik nie 7 dae en 30 dae voor oes saam met landbouchemiese middels gebruik word nie.

Nu-Film® P bevat 875 g/L Poly-1-p-Menthene (Reg. Nr. L2980 van Wet 36 van 1947) VERSIGTIG en Nu-Film® 17 bevat 905 g/L Di-1-p-Menthene (Reg. Nr. L2981 van Wet 36 van 1947) VERSIGTIG.
Nu-Film® P en Nu-Film® 17 is geregistreerde handelsname van Miller Chemical & Fertilizer, LLC. Hygrotech Suid-Afrika (Edms.) Bpk. is die registrasiehouer van beide produkte. Gerard Braakstraat 1, Pyramid, 0120. Tel. +27 12 545 8000.

Ontgin die onskatbare waarde van blou goud

Met besproeiing kom verantwoordelikheid

'n Satelliet afstandwaarnemingstudie wat deur die WNK gedoen is, het berig dat 1 334 562 hektaar grond aktief in Suid-Afrika gedurende 2015 besproei is. Die landbou-industrie is onder konstante druk om verantwoording te doen oor die toekenning van hierdie water, asook om te verseker dat toegediende water doeltreffend gebruik word (Jarman et al., 2012).

Landbouproduksieinsette het die afgelope paar seisoene skerp gestyg vanweë onder andere die pandemies, oorloë en natuurrampe wat die bedryf geteister het. Derhalwe, ten einde steeds winsgewend te boer, is dit van kritieke belang dat produsente hul insetkoste so doeltreffend moontlik bestuur. 'n Belangrike faset van gewasproduksie is die implementering van 'n effektiewe waterbestuursplan.

Water kan effektief bestuur word

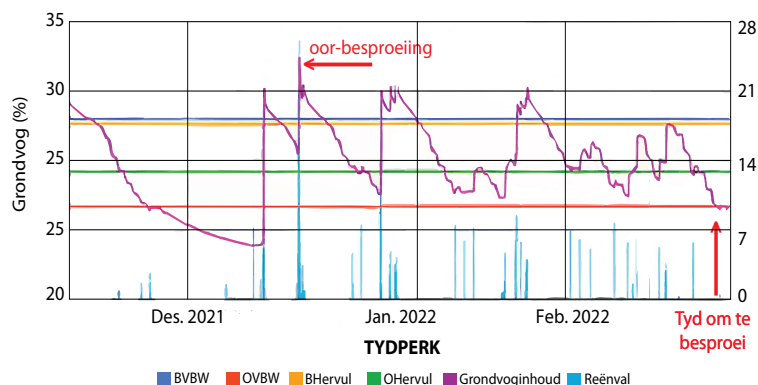
Wanneer die sukses van kunsmistoedienings geëvalueer word, word die impak van waterbestuur dikwels oor die hoof gesien, selfs waar dit een van dié mees kritieke faktore is wat nie net hoë opbrengste bewerkstellig nie, maar ook (by sekere gewasse) gewas-kwaliteit beïnvloed.

Jong plante word oor die algemeen oorbesproei en dit veroorsaak dat toegediende kunsmis verby die plante se wortelsone uitloog, waar dit nie meer beskikbaar is vir opname deur die plant nie. Dit is dus belangrik om te weet hoe diep die besproeiing deur die grondprofiel beweeg, sodat die voedingstowwe wat

binne die wortelsone van die gewas geplaas is, behoorlik bestuur kan word om optimale opbrengste te verseker.

Soms kan die opbouing van soute in die grond ongunstige groei-toestande veroorsaak, in welke geval logging, tesame met 'n goed-gebalanseerde benadering tot grondregstellings aanbeveel word, om die balans in die grond reg te stel.

Die ontleding van 'n ITEST™WATER besproeiings-watermonster maak dit moontlik om die hoeveelheid anione en soute in die besproeiingswater te bepaal en sodoende 'n holistiese waterbestuursplan te formuleer.



Figuur 1: Kapasitansvogmeter metingspunt met reënmeter wat ononderbroke data aanteken en met GPRS aanstuur.



Hestia Pienaar
Snr Agronoom (Grane en Groente)



Daar is verskeie metodes wat gebruik kan word om besproeiingswater op die lande te skeduleer en die keuse van een bo die ander kan vir produsente soms 'n moeilike besluit wees om te neem. Die belangrikste aspek is dat die volume water wat toegedien is gemonitor word en dat die voginhoud van die grond gemeet of beraam moet word, afhangend van die metode wat gebruik word. Selfs die mees basiese hand-voel-metode is beter as geen metode hoegenaamd.

Gelukkig maak die Internet (*Internet of Things* of *IoT*) die monitering van verskeie sensors baie makliker deurdat sensors vanaf 'n afstand gemoniteer kan word. Die grootste frustrasie wat deur hierdie instrumente veroorsaak kan word, is gewoonlik wanneer die toestel nie behoorlik geïnstalleer en/of gekalibreer is nie.

Tensy 'n meteorologiese/modelgebaseerde benadering gevolg word, is dit belangrik om daarop te let dat meeste van hierdie grondvogmeters slegs op 'n enkele punt in die land meet. Die plasing van die toestel (verteenwoordigend van die land), die korrekte installering, asook die kalibrasie van die instrument (relatief tot die gewas wat besproei word) is dus ook van uiterste belang.

Ken en verstaan die grond (grondklassifikasie) vir optimale besproeiingsbesluite

'n In-diepte kennis en insig van die grond-fisiese eienskappe is 'n baie goeie wegspringplek, alvorens besluite rakende die mees gepaste besproeiingsstelsel en skeduleringsstrategie geneem word. >>



Figuur 2: Die grondprofiel kan baie varieer - selfs tussen klein verskille in diepte.

Ontgin die onskatbare waarde van blou goud vanaf vorige bladsy

Met Agri Technovation se MYSOIL CLASSIFICATION™-diens word die grond-fisiese eienskappe in detail bepaal en weergegee. Inligting soos byvoorbeeld die infiltrasietempo (gemeet in mm/h) van die grond kan help om die mees optimale besproeiingsstelsel vir installasie op 'n land te identifiseer, of om die maksimum hoeveelheid water wat die grond sonder oppervlakaflow kan behou, te bepaal.

Die Plantbeskikbare Waterkapasiteit-sones verskaf inligting oor hoe die onderskeie besproeiingsblokke verskillend bestuur moet word, vanweë die variasie in waterretensie. Ruimtelike inligting oor die grondtekstuur kan ook gebruik word, nie net vir die samestelling van variërende kunsmistoedienings nie, maar ook om te bepaal wat die sikluslengtes op verskillende besproeiingsblokke behoort te wees en, in sekere gevalle, selfs met die toepassing van variërende tempo-besproeiing.

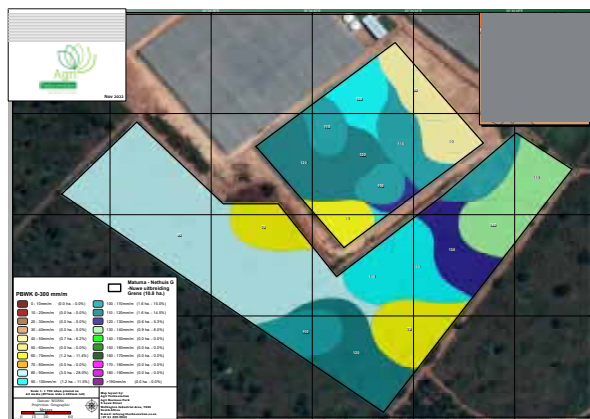
Grondklassifikasie haal die raaiwerk uit die besluit waar grondvogmeters geplaas moet word, deur die punte wat die mees verteenwoordigend van die meerderheid van die land se area is, aan te dui.

Produsente kan dus verseker wees dat hul metings by hierdie punte die beste moontlike data weergee. Daarbenewens word inligting rakende die installering van dreinerings in die land (indien nodig) ook verskaf, tesame met die spesifikasies van die dreineringspype wat benodig word en die diepte- en lengte-afmetings van waar dit geïnstalleer moet word.

Die tempo waarteen gewasse water verbruik hang nie net af van die grondeienskappe nie, maar ook van die atmosferiese aanvraag (klimaat) en die behoefte van die gewas (evapotranspirasie). Dus, vir besproeiingskeduleringsstrategieë om effektief te wees, moet al hierdie faktore in ag geneem word.

Kontak jou Agri Technovation-agronoom oor meer inligting rakende jou watergehalte, grondeienskappe, die klimaat- en die waterbehoefte van jou gewas, ten einde 'n holistiese besproeiingsbestuursplan vir jou plaas te formuleer.

Figuur 3: Met die gebruik van georuimtelike inligting kan die MYSOIL CLASSIFICATION™ kaart die variërende Plantbeskikbare Waterkapasiteit in die land visueel weergee.



Verwysings:

1. An Earth observation approach towards mapping irrigated areas and quantifying water use by irrigated crops in South Africa (WRC Report No. TT 745/17).
2. Jarman, C., Singels, A., Bastidas-Obando, E., Paraskevopoulos, A., Olivier, F.C., Van der Laan, M., Taverna-Turisan, D., Dlamini, M., Munch, Z., Bastiaanssen, W.G.M., Annandale, J.G., Everson, C., Savage, M., Walker, S., 2014. Water Use Efficiency of Selected Irrigated Crops Determined with Satellite Imagery. Water Research Commission, Report No. TT 602/14.

PLANTVOEDING

Graanseisoen – wat is jou aksieplan vir 2023?



Beplanning rondom die vestiging van kleingraan, weidings, kontant, peul- en dekgewasse is reeds aan die gang om 'n suksesvolle oes te lewer.

Verskeie aspekte moet nou aandag geniet, byvoorbeeld die regstellings van voedingstowwe, bekalking, keuses van bewerking, onkruidbeheer, gewasvoeding en grondgesondheid, om maar net 'n paar te noem.

Dit lei tot keuses van produkte met die gefokusde doelwit om volhoubare produksies te behaal en grondvrugbaarheid en grondgesondheid te bevorder.

Die verbetering van grondvrugbaarheid met die insluiting van misprodukte en biostimulante, is praktyke wat jaarliks toeneem en ondersteuning bied om maksimum potensiaal te bereik.

Produkkeuses en beskikbare toerusting is beide faktore wat aanleiding gee tot verskeie benaderings vir elkeen se unieke omstandighede.

Mag 2023 'n suksesvolle jaar wees vir almal en 'n jaar waar ons 'n nalatenskap van vrugbaarder en gesonder grond kan agterlaat.

Kontak ons gerus om jou behulpsaam te wees met tegniese advies. Saam kan ons die geskikte benadering vir jou omstandighede ondersoek. Ons verspreiders staan ook gereed om jou behulpsaam te wees met jou bestellings en reëlins vir tydige aflewering.

T: 021 972 1013 | www.atlanticfertilisers.co.za

Atlantic Fertilisers help graag om vroeë te beantwoord en d.m.v. verskeie produkte en ervarings oplossings te bied.

Die jaarlikse groei in die gebruik van Atlantic Fertilisers se produkte, asook ons tevrede kliënte, is 'n trotse getuigskrif van die suksesse wat behaal word vanaf die Wes-Kaap se Sandveld en Swartland-omgewing, tot by die Suid-Kaap se Overberg en Tuinroete.

Produkte en praktyke wat oorweeg kan word, is bv.:

- Die gemaklike uitstrooi vir plant van gekomposteerde verpilte hoendermisprodukte.
- Die gebruik van organiese verrykte plantermengsels vir aanwending in die band waar die saad geplant word.
- Blaarspuitte van mikro-elemente en biostimulante soos Ocean Nutrition en Bio Kelp X5.

PICKLOGGER™ is a game changer

PICKLOGGER™ is a game-changing device that helps farmers and their stakeholders to identify and manage various factors that affect the yields of hand-harvested crops. By recording and logging data points during harvesting, PICKLOGGER™ makes it possible for farmers to produce yield maps, giving them a clear picture of how their fields are performing, enabling them to make informed decisions, leading to increased yields and, ultimately, increased profits.



PICKLOGGER™ is a small device that is attached to harvesting shears. The device records the geographical data of the crop that is being harvested at the time the fruit is picked. This data is subsequently used to create yield maps which are used to identify low- and high-performing areas in orchards or fields.

With this data available, informed decisions regarding nutrient corrections, soil management and other horticultural practices or strategies can be made. This in turn will mitigate risks, resulting in a higher return on investment, whilst promoting sustainability.

Global success

The dawn of the new year is a good time to reflect on the successes achieved by PICKLOGGER™ during 2022, including implementations across multiple territories and crop types. In 2022 PICKLOGGER™ devices were widely used across the globe in various countries including South Africa, Spain, the USA and South America. In total, almost one billion data points were logged. This demonstrates the value PICKLOGGER™ brings to the agricultural industry as it has been well-received in the global market, changing the game for producers of hand-picked crops.

PICKLOGGER™ helps in finding answers

Einstein said that if you want to achieve different results, do not do the same thing over and over! That has been the goal with PICKLOGGER™ – changing the game.

During the past season with the use of PICKLOGGER™-produced information, the Agri Technovation Yield team in collaboration with farmers and advisors, has been able to find and/or identify various problems present in orchards/fields that impacted yield. These factors include the occurrence of alternate bearing, quantifying the negative effect of windbreaks on yield (Figure 1) and blocked, kinked or damaged irrigation lines. Also, with regards to the soil, it was possible to draw a correlation between yield on the one hand and soil properties (physical and chemical) and soil health on the other. There are many variables in agriculture that affect crop yield. Without a measuring metric (in this instance a yield map), the identification and management of these variables is very difficult, if not impossible. PICKLOGGER™ provides the solution.

Versatile application

The versatility of PICKLOGGER™ was on display in 2022 when it was tested on various crops. Currently, PICKLOGGER™ has been rolled out commercially for citrus and avocado crops and value-adding orchard yield maps are being produced at scale. Also, through the use of PICKLOGGER™, yield maps were produced for a variety of other crops including cut flowers, watermelons (Figure 2), pomegranates and even ostrich feathers.

Reduce input costs, improve yields

The forecast concerning the citrus and agri-industries published in a recent *AgriTrend 2022* publication has been noted with concern.

Albert Bijker, PICKLOGGER™ Technical Lead in IT/IoT and
Erald Smith, Head of PICKLOGGER™



More than 56% of the total soft citrus and lemon production area is less than 5 years old¹ and therefore highly likely to influence the average export prices over the coming years. It will therefore be imperative to sustain returns in additional international markets and to effectively manage supply-related costs. However, the effective management of input cost only will not be sufficient. What will be even more important, will be to find ways to increase output (increase yield), in other words, effective yield management. Once again PICKLOGGER™ presents a solution to provide the information that will enable this key success factor of the future.

Summary

Overall, PICKLOGGER™ is a powerful harvesting tool that helps farmers and agricultural agents improve crop yields, manage costs and adapt to changing times. With its ability to measure and record data points, which makes it possible to generate yield maps for high value fruit and other crops, PICKLOGGER™ provides farmers with the information they need to make informed decisions that could lead to increased yields and ultimately, improved bottom lines.

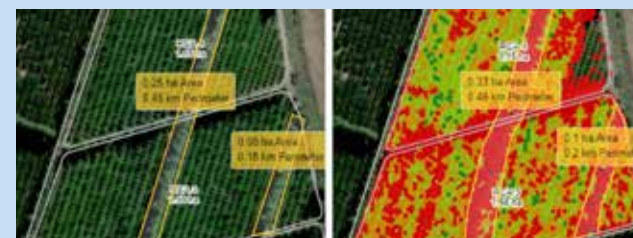


Figure 1: Example of using MYFARMWEB™ and a PICKLOGGER™ yield map to quantify the negative effect of wind breaks on crop yield. In this specific use case, a decrease in yield of up to 30% more than expected was measured.

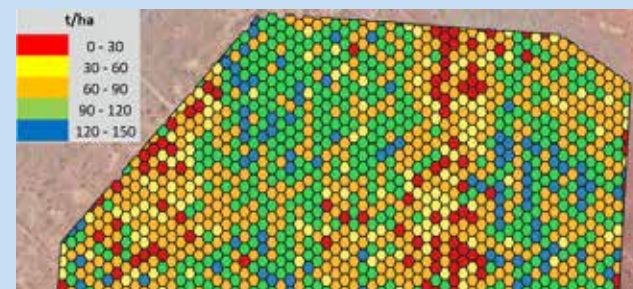


Figure 2: Example of harvesting map created by using PICKLOGGER™ during watermelon harvest. The number of fruits picked in the field is recorded over time and then combined with an average fruit weight, to produce a yield map indicating lower and higher yielding areas.

1. Published by ABSA. <https://online.flippingbook.com/view/129752020/>.

Difference between well-drained and poorly drained soils in macs production

Gareth Glasspool
Sr Soil Scientist: KZN & Zimbabwe



Soil characteristics impact crop growth and development

Soil classification plays a huge role in the development and eventual success of a macadamia orchard. Soil classification refers to the examination of the soil's physical properties and the classification thereof according to a taxonomic system.

Soils are grouped into categories based on various characteristics including texture, structure, pH, nutrient content, drainage, etc. In South Africa, soil is classified according to the South African Soil Taxonomy system (Soil Classification Working Group 1991).

The physical characteristics of soil can significantly impact the growth and development of macadamia trees. Therefore, by knowing and understanding the characteristics of the soils within the desired planting areas, informed decisions can be made regarding soil preparation and cultivation prior to planting.

The macadamia industry in South Africa is a rapidly growing market within the agricultural sector. Due to the significant costs required to establish a productive macadamia orchard, it is very important to follow the correct steps right from the beginning and to do the basics well.

Soils and macadamia production

Soil is regarded as a critical component of the various key aspects that a macadamia producer should be focused on. Soil types differ in their inherent fertility and suitability for macadamia production. Put simply, different soils need to be managed differently. These varying management practices may include land preparation and the choice of drainage or irrigation systems and irrigation scheduling required to ensure effective drainage placement.



An example of a tree performing well due to the well-drained soil.

Macadamia trees require well-drained soil to achieve optimal production. Poorly drained soils often result in the development of root diseases (*Phytophthora* etc.) and other problems such as preventing the optimal uptake of nutrients from the soil. Thus, when selecting a site for orchard establishment, appropriate drainage should be a key consideration.

Contrasts are clearly visible when comparing the two soil profiles (Figure 1 and Figure 2), the most striking being the difference in colour of the subsoil of the Clovelly and Pinedene soils (brown vs grey).

What are well-drained soils?

Well-drained soils refers to soil profiles in which excess water drains away relatively quickly after a rainfall or irrigation event. This is due to the soil being limiting layer free, thus having no layer/feature that impedes water from percolating out of the root zone.

The make-up of these soils also facilitates an effective infiltration and drainage rate, which rate is determined by the soil texture. This concept is also illustrated in Figure 1 with reference to the brown and red soil colours, indicating well-oxygenated soil profiles.

When comparing the soil profiles depicted in Figures 1 and 2 respectively, a key difference is the presence of a dense clay layer in the Pinedene subsoil. Due to the slower drainage taking place in the clay layer (Figure 2), the profile has become waterlogged, leading to the development of anaerobic conditions. These conditions increase the risk for the development of root diseases (*Phytophthora*, etc.), prevent effective nutrient uptake and limit root growth.

The challenge of poorly drained soils

Figure 2 clearly highlights a poorly drained subsoil of Pinedene. The grey colouring of the clay visible is a clear indication that anaerobic conditions exist. This is highlighted further in Figure 3 where grey and yellow mottling is clearly visible.

Anaerobic conditions occur in soils when there is a lack of oxygen, usually as a result of waterlogged conditions.

The grey and yellow colouring highlights the fact that the subsoil is naturally saturated for long periods and that high quantities of leaching have taken place. As the soil pores are almost constantly filled with water, the oxygen is forced out of the soil profile.

This results in either a low oxygen or oxygen-free environment, resulting in a shift towards the occurrence of reducing reactions. The lack of oxygen causes anaerobic-type microorganisms to flourish and dominate the nutrient cycle process. The anaerobic-type microorganisms use nitrogen as primary food source instead of oxygen.

These organisms also excrete sulphur, causing a very poorly drained soil, often with a smell similar to that of rotten eggs. Anaerobic soil conditions, therefore, inhibit the growth and reproduction of beneficial microorganisms in the soil, reducing the soil's ability to support healthy plant growth. >>

The importance of drainage is highlighted in the figures of different soil profiles.



Figure 1: A well-drained apedal soil, classified as a Clovelly (Cv) as defined by the South African Soil Taxonomy system.



Figure 2: A poorly drained soil showing underlying wetness in the subsoil. The soil type in the picture is a good example of a Pinedene (Pn) that displays a well-drained topsoil with underlying wetness in the clay dominant subsoil.

Well-drained and poorly drained soils from previous page

The solution for poorly drained soil does exist

It is important to note that anaerobic conditions in the soil could be a temporary challenge, as drainage can be installed as the solution to remedy the problem.

To ensure that effective drainage takes place, drainage needs to be installed at the correct depth and the correct type of drainage system (herringbone or parallel) for the type of soil, contour and landscape in question must be used. Spacing will also vary depending on the layers present in the soil. In addition to drainage, the construction of growth beds can also aid to increase the potential rooting depth by lifting roots above the poorly drained zone. Irrigation management is equally crucial to prevent over-irrigation which will exacerbate the already waterlogged conditions.

Know and understand your soil type

From the above it is clear that a firm understanding of the type of soil one is working with when establishing a macadamia orchard, is absolutely critical. Macadamia trees are very sensitive to anaerobic conditions and prefer well-drained well-aerated sandy soils. It is however possible to produce good yields on other soil types, on condition that the basics have been executed correctly and a management strategy is implemented to effectively manage and counteract soil limitations.



Figure 3: A close-up look at the clay layer visible in Figure 2, indicating anaerobic conditions.

Through the MYSOIL CLASSIFICATION™ service provided by Agri Technovation, a blueprint of the soil on your farm is constructed and soil profile maps are produced, identifying potential problem areas and challenges that may prevent optimal production.

With reference to the soil profile maps, a set of practical step-by-step solutions are provided, indicating how these challenges can be effectively managed and improved. This would however only be possible once the soil's physical characteristics have been determined through a soil classification.

Examples of trees on poorly drained soils with wetness being the limiting feature, resulting in wilting and discolouration of the leaves.



DIE INNOVERENDE OPLOSSING
**GENESIS BIED 'N HOË-ENERGIE GEBALANSEERDE
MAALTYD IN 'N GERIEFLIKE FORMAAT**

VIR BOERE | WERKERS | ATLETE | KINDERS

PRODUKVOORDELE

- ✓ Hoog in proteïene.
- ✓ Hoog in energie.
- ✓ Hoog in Omega 3-vetsure.
- ✓ Bevat 19 aminosure.
- ✓ Bevat 55 essensiële voedingstowwe.
- ✓ 'n Volledig gebalanseerde, voedingsryke maaltyd.
- ✓ 100% VVW (voedingsverwysingswaarde) van 13 vitamïene.
- ✓ Kan met water of melk gemeng word.
- ✓ Vry van die meeste algemene allergene soos gluten, koring en laktose.
- ✓ Lae GI-maaltyd vir volgehoue energie.
- ✓ Bevat 5 sleutel-elektroliete wat krampe voorkom, brandstof aan spiere bied en die liggaam ondersteun.
- ✓ Ondersteun spysvertering en absorpsie van belangrike voedingstowwe.
- ✓ Gerieflik en veelsydig – kan as pap, 'n skommel of 'n vrugteskommel geniet word.
- ✓ Kan as 'n maaltyd of versnapering geniet word.



**'N GESONDE
MAALTYD**
Vinnig,
maklik, geen
voorbereiding
nodig nie



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



STANDAARD PAP - PER 100 g PORsie

- ✓ PROTEÏEN: 6 g proteïen
- ✓ VESEL: 1.5 g vesel
- ✓ VOEDINGSTOWWE: 1 vitamien teen 30% NRW
- ✓ ANTI-OKSIDANTE: 1 anti-oksidadant

3 X MEER PROTEÏEN EN VESEL

GENESIS - PER 100 g PORsie

- ✓ PROTEÏEN: 18 g proteïen
- ✓ VESEL: 6 g vesel
- ✓ VOEDINGSTOWWE: 13 vitamïene teen 100% NRW
- ✓ ANTI-OKSIDANTE: 5 anti-oksidadante en minerale

BESTEL AANLYN: www.genesisnutrition.co.za

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



www.facebook.com/laeveld



Daar is 'n mooi nuwe LAC-bord in Robertson!

Die splinternuwe weeklikse landbouweervoorspelling saam met meteoroloog Annette Botha, aan jou gebring deur Laeveld Agrochem!

Kyk Vrydae of YouTube of Facebook.



Links is Fanie van Wyk van LAC Hoedspruit met twee Keitt mango's wat saam 'n volle 5 kg weeg.

'n Agri Technovation SA-bemestingsprogram het bygedra tot hierdie goeie mango-oes.

Covid is vergete! Kom kuier saam by die Groot Jol.

Gesels met jou LAC-agent oor hoe om kaartjies te bekom.

Laeveld Agrochem is 'n trotse borg van die Groot Jol.



Some of the LAC team attended the CRI Postharvest Workshop in Jeffreys Bay in February. This event is key to preparing the citrus industry for the upcoming season. Pressing issues related to market access, shelf life, management of fruit quality and compliance requirements were discussed.

From left to right: Kobus Kitshoff, Ernst de Beer, Corné Liebenberg, Anthony Goulding (front), Lourens de Jager and Bennie Ferreira.



Links: In Maart het LAC en Adama 'n graanopleiding in die Paarl bygewoon.

Ons sien daarna uit om diep landbouspore te trap saam met ADAMA in die toekoms.



Efeko produkte is nou by uitgesoekte depots landswyd beskikbaar!



Links: Van die LAC-span het in November 2022, die DNS CROP INSTITUTE Werkswinkel in Stellenbosch bygewoon.

Van links is: Eric Venter (Besigheidsbestuurder), Jaco Botha (Wellington), Corné Liebenberg, Herman de Wet (Rawsonville), Machno de Roubaix, Alfred Esterhuyse, en Heinrich Esterhuyse (Vredendal).



STUDEER LANDBOU

NATIONALE DIPLOMA

www.agriskills.net



Saam boer ons vooruit

Landswyd 012 940 4398 www.laeveld.co.za



Laeveld



Laeveld Agrochem