



Fokus op

plaag- en onkruidbeheer

SA Graan/Grain : Fokus op plaag- en onkruidbeheer

Speel 1 2 3 klaar met onkruid, peste en plae

SA GRAAN/GRAIN REDAKSIE

'n Bestuursbenadering ten opsigte van plaag- en onkruidbeheer is vir die produsent toenemend belangrik. Smouse van sakkas-produkte se mooi beloftes kan in die kort termyn belowend lyk, maar op die lange duur ernstige nadele vir die oes inhou.

Kenners waarsku ook dat produsente hul onkruid moet ken om te verhoed dat die loging van onkruidodders en dubbelbespuitings toeneem. Wat hou die komende seisoen egter vir die produsent in ten opsigte van plaag- en onkruidbeheer?

Vir ons spesiale fokus op Plaag- en Onkruidbeheer in September het SA Graan/Grain gaan kers opsteek by die LNR-instituut en kundiges in die bedryf om sodoende ons lesers ten beste te kan inlig.

Kyk wat sluit die spesiale fokus alles in...

Algemeen

- 58 Basiese riglyne vir oprigting van chemiese store op plase
- 63 Spuit verantwoordelik en handhaaf goeie buurskap
- 70 Study done to monitor agro-chemicals for compliance to formulation
- 90 Landbou se beeld ly skade weens plaagdodermisbruik
- 95 Herbicide resistance defined
- 116 Nagmuise vs graanprodusente: Wie gaan wen?

Mielies

- 56 Plae op mielies onder die loep geneem
- 66 Fusarium ear rot of maize can be managed
- 74 Beheer moeilike onkruid by mielies só
- 80 Wanneer is bruinroes op mielies 'n probleem?

- 84 Voorkom dat kop- en pluimbrand weer sy lelike swart kop uitsteek
- 88 Natural occurrence of *Fusarium verticillioides* and fumonisins surveys help to detect possible threats

Wintergraan

- 96 Update on wheat rust in South Africa
- 99 New wheat stem rust races should not pose a threat
- 101 Stamroes onder die soeklig
- 102 Die ABC van blaarroes
- 104 Russiese koringluis – 'n internasionale uitdaging vir koringproduksie
- 107 Alles wat jy moet weet oor streeproes
- 112 Natuurlike vyande van plantluis die produsent se vriend ■

SA Graan/Grain gee graag erkenning aan die volgende adverteerders en instellings vir hul deelname aan die Fokus op Plaag- en onkruidbeheer:

ACDASA
AVCASA
BASF

Bayer Crop Science

DuPont

Griffon Gifinligtingsentrum

Kombat

Laeveld Agrochem

LNR-Instituut vir

Graangewasse

LNR-Kleingraaninstituut

Makhteshim

Monsanto

Pannar

Soygro

Syngenta

Universiteit van die Vrystaat

Villa Crop Protection

Plae op mielies

ANNEMIE ERASMUS EN PROF KOOS J. VAN RENSBURG, LNR-INSTITUUT VIR GRAANGEWASSE

As 'n produsent deeglik kennis neem van al die moontlike plae en siektes wat sy oes kan bedreig en wat gevolglik sy opbrengs kan raak, kan hy ingeligte besluite neem as dit kom by plaag- en onkruidbeheer. Die fokus van die artikel is op die belangrikste larwale plae op mielies waarmee produsente te doen kry.

Snywurms

Daar is 'n reeks snywurmspesies in Suid-Afrika waarvan die gewone snywurm (*Agrotis segetum* – Foto 1) die volopste is in die mielieproduksie-area.

Snywurmmotte lê eiers gedurende die herfs en winter wat oorsprong gee aan larwes. Hierdie larwes ontwikkel tot uitgegroeide larwes wat in die grond bly tot aan die einde van die winter en begin van die lente.

Onkruid en wintergewasse is belangrik vir hierdie larwes om die winter te oorleef. Gedurende Augustus en September vorm die oorwinterende larwes 'n papie wat in 'n papiessel in die grond voorkom. Die papiestadium duur ongeveer twee weke wat gevolg word met die eerste motte van die seisoen. Dit is hierdie motte wat 'n bedreiging inhou vir mieliesaaillinge.

Die snywurmmotte vlieg in die nag en lê eiers op blare van onkruid en opslag wat in die lande voorkom. Na ongeveer 'n week broei larwes uit wat voed op die blare van die onkruid of opslag. Na die tweede vervelling van die larwes word daar in die grond ingekruip en kom larwes slegs in die nag uit om te vreet. Snywurms beweeg van saailing tot saailing wat elk op grondhoogte afgevrete word. Op hierdie wyse kan een larwe 'n groot aantal mieliesaaillinge in 'n enkele nag vernietig.

Mieliestamboorder

Die meliestamboorder-kompleks bestaan uit die volgende drie spesies: die meliestamboorder, die Chilo-boorder en die pienkstamboorder.

Foto 1. 'n Snywurm.

Foto 2: Die meliestamboorder.

Foto 3: Die Chilo-boorder.

Die meliestamboorder (*Busseola fusca* – Foto 2) is die belangrikste plaag op mielies. Daar kom twee tot drie duidelike afgebakende motvlugte per seisoen voor. Mielieplante word gewoonlik besmet deur óf die eerste óf tweede generasie, afhangend van die plantdatum.

Wyfiemotte lê eierpakkies agter die blaarskede. Pasuitgebroeide larwes is donkerbruin van kleur en word ligter namate hulle ouer word. Pas nadat larwes uitgebroei het, migreer hul opwaarts na die kelk waar hulle begin voed en veroorsaak skade wat vertoon as venstertjies op kelkblare. Groter larwes vreet regdeur die kelkrol sodat kelkblare 'n ry gate vertoon as hulle uitgroeï en dit staan bekend as "hael"skade. Indien die groeipunt van die plant beskadig word, lei dit tot "dooiehart"-simptome.

Larwes bly in die plantkelk vir 'n lang tydperk voordat hulle in die stam inboor. Die duur van die larwale stadium is ongeveer ses weke waarna larwes papies word. Larwes oorwinter in stoppelreste wat die hoofbron van besmetting in die volgende seisoen is.

Chilo-boorder

Die Chilo-boorder (*Chilo partellus* – Foto 3) het 'n kort lewensiklus wat lei tot grootskaalse oorvleueling van generasies en 'n aanhoudende toename in larwale getalle. Chilo-boorders kan tot vyf generasies per seisoen hê. Motte lê eiers bo en onder blare.

Eiers is skubvormig wat dakpansgewys gerangskik word en vertoon soos geel vlekkes op die blare. Larwes is roomwit van kleur met vier rye kolletjies, twee op die rug en een op elke sy. Larwes migreer na die kelk en voed vir ongeveer tien tot 14 dae in die kelk voordat hulle uitklim en die stam binnedring. Op enige stadium is sowat 30% van die larwes agter die blaarskedes wat dit moeilik maak om hulle chemies doeltreffend te beheer.

Skadesimptome stem ooreen met die van dié meliestamboorder. Larwes word passief en oorwinter in stamme of agter blaarskedes. 'n Ware diapouse (oorwinter) larwe, soos in die geval van die meliestamboorder, is nie teenwoordig nie.



onder die loep geneem

Pienkstamboorder

Die pienkstamboorder (*Sesamia calamistis* – Foto 4) kom meestal voor in kusstreke waar dit 'n belangrike plaag is, maar sy belangrikheid neem tans ook toe in die binneland en dit is waarom die vorige twee stamboorderspesies ekonomies meer belangrik is.

Motte lê hul eiers in groepe tussen die blaarskede en die stam van die mielieplant. Larwes wat onder die blaarskede uitbroei, penetreer die stam direk terwyl die onder skutblare die mieliekop binnedring.

Hierdie gedrag verskil van die mieliestamrusper en Chilo-boorder waar larwes na die kelk beweeg en nie die stam direk binnedring nie. "Dooiehart"-simptome is die eerste simptome wat waargeneem word omdat larwes die stam direk binnedring en nie skade aanrig aan die kelk nie. Generasies oorvleuel tot so 'n mate dat spesifieke generasies nie onderskei kan word nie. Larwes ontwikkel dwarsdeur die jaar en gaan nie in 'n rustoestand in nie.

Afrika bolwurm

Die Afrika bolwurm (*Helicoverpa armigera* – Foto 5) word beskou as een van die belangrikste plae van landbougewasse in Suid-Afrika aangesien dit 'n wye reeks gewasse aanval.

Bolwurmmotte vlieg snags en lê geelwit eiers op mieliekoppe en blare. Die eiers neem drie tot vyf dae om uit te broei. Larwes vervel vyf tot ses keer, waartydens hulle van kleur kan verander. Kenmerkend van die Afrika bolwurm is die bleekwit strepe aan die sye van die larwes. Die larwale stadium duur ongeveer 'n maand en kom voor na blomstadium.

Waar mielielande besmet is met larwes van die Afrika bolwurm vreet die larwes aanvanklik op die mieliebaard en tunnel later in die punte van die koppe in. In mielielande waar swaar besmetting op jong koppe voorkom, kan die baard so beskadig word dat dit kan lei tot swak bestuiwing. Indien blare van jong koppe beskadig word gedurende reënperiodes en water die koppe binnedring, kan swamgroei voorkom wat sade laat verkleur. In die meeste gevalle word slegs die punte van mieliekoppe beskadig en oesverliese is gering.

Foto 4: 'n Pienkstamboorder.

Foto 5: Die Afrika bolwurm.

Foto 6: Die valsbolwurm.

Valsbolwurm

Die valsbolwurm (*Acantholeucania loreyi* – Foto 6) is nie so volop soos die Afrika bolwurm nie, maar kom plek-plek voor. Die valsbolwurmmotte lê eiers in pakkies van tot 100 eiers tussen die blaarskede en die stam, wat binne sowat vyf dae uitbroei.

Larwes het ook die kenmerkende vaal streep aan die sye soos die Afrika bolwurm, maar is gewoonlik vaal van kleur. Larwes kan tot ses keer vervel. Daar is ook 'n paar generasies per jaar. Jong larwes kan blare tot so 'n mate beskadig dat slegs blaarnerwe oorbly terwyl ouer larwes die hele blaar kan opvreet.

Skade kan ook aan mieliekoppe aangerig word wat ooreenstem met die skade van die Afrika bolwurm. Larwes vreet gewoonlik gedurende die nag. Larwes kan voorkom op jonger mielieplante in die kelk, op mieliekoppe asook op suiers.

BT-mielies

Die gewone snywurm word nie beheer deur Bt-mielies nie, maar kan beheer word deur die gebruik van insekdoders en deur winterbewerking om onkruid vroegtydig te verwyder. Bt-mielies beheer al drie die bogenoemde stamboorderspesies.

Die Chilo-boorder en die pienkstamboorder word baie doeltreffend beheer deur Bt-mielies maar 'n sekere mate van oorlewing is al gerapporteer by die mieliestamboorder. Dit is daarom baie belangrik om gebruik te maak van die hoë-dosis toevlugsoordstrategie om sodoende weerstandontwikkeling te voorkom.

Navorsing het getoon dat Bt-mielies die Afrika bolwurm onderdruk. Bolwurms wat gevoed het op Bt-mieliekoppe was altyd baie kleiner as larwes wat voed op nie-Bt-mieliekoppe. Die effek van Bt-mielies op die valsbolwurm moet nog bepaal word.

Vir enige verdere navrae, skakel Annemie Erasmus by (018) 299-6100 of stuur 'n e-pos na: ErasmusA@arc.agric.za. ■





Basiese riglyne vir oprigting van chemiese store op plase

NIC GREYLING, BEDRYFSBESTUURDER, ACDASA

Danksy GlobalGAP het baie plase al vir 'n geruime tyd die nodige fasiliteite om chemikalieë op die plaas te kan stoor en baie voldoen ook aan die regte vereistes. Akkreditasie vir GlobalGAP het ook gesorg dat veral groente- en vrugte-uitvoerplase reeds aan al die vereistes voldoen, maar dit is nie net dié plase wat aan die riglyne moet voldoen nie.

Enige plaas wat landbouchemikalieë gebruik en stoor moet egter ook aan die vereistes voldoen. Dit sluit dus graanprodusente in. Van die belangrikste vereistes word hier opgesom.

Die stoor

Toegang tot die stoor is belangrik en 'n 5 m rybare oppervlak om die stoor moet goeie toegang verleen. Die gebou moet stewig van bakstene of beton gebou wees en die dak moet koel, dig en so min as moontlik brandbaar wees. Die gebou moet goed geventileer wees. Die vloere moet stewig, gelyk en glad wees sodat chemikalieë nie in gleuwe ophoop nie. 'n Stewige gebou sal ook inbrake ontmoedig.

Die gebou mag nie naby oop water wees nie en kontaminasie van waterbronne moet nie moontlik wees nie. Die gebou mag ook nie in laagliggende gebiede gebou wees waar dit tot oorstroming van die gebou kan lei nie. 'n Aflei-sloot is 'n goeie idee en enige storting kan dus opgevang word vir latere vernietiging. Die drumpel moet 200 mm bokant die grondoppervlakte wees om die invloed van water te verhoed en om stortings te isoleer. Die deur moet van nie-absorberende materiaal wees en ook sterk genoeg wees om inbrake te ontmoedig. Vensters aan die skadukant van die gebou met diewering sal help vir beligting en belugting.

Waarskuwingsborde

Waarskuwingsborde moet aangebring word. Die waarskuwingstekens word in verskillende groepe verdeel: brandweer, algemeen en inligting, beskermende klere, verbode en waarskuwingstekens. Die tekens in die verskillende groepe moet ook op verskillende plekke in en om die gebou aangebring word.

Buitekant die gebou moet 'n waarskuwingsbord aangebring wees wat duidelik aantoon dat plaagdoders in die gebou gestoor word. Geen ongemagtigde toegang word toegelaat nie. 'n Gevaar-waarskuwingsbord (skedel en kruisbene of die geel driehoek met die swart weerligteken) moet ook aangebring word, asook borde wat aantoon dat geen rook en geen eet en drink toegelaat word nie. 'n Brandblusser met 'n teken wat die posisie daarvan aandui, moet buite die gebou by die toegangsdeur aangebring word. Die kennisgewing moet ook aantoon dat geen oop vure toegelaat word nie. Die dra van veiligheidsvoering is verpligtend en die kennisgewing moet aandui watter voering gedra moet word.

Die borde moet ook noodinligting bevat soos die name en telefoonnummers van die naaste vergiftigingsentrums, polisiekantore, hospitale, brandweer en die naam en telefoonnummers van die eienaars.

Meer oor die borde en tekens

Die brandweerborde van toepassing sluit in die borde wat die posisie

van die brandtoerusting aandui, asook die tipe toerusting. Die tekens moet vierkantig wees, tussen 190 mm en 290 mm groot, en die piktogram moet 75% tot 90% van die oppervlakte beslaan en die kleur is rooi op 'n wit agtergrond.

Die inligtings- en algemene borde dui aan waar die noodtoerusting gestoor word, die ontsnaproetes, drinkwater, toilette en waar die oogspoeltoerusting is. Hierdie piktogramme is smaraggroen op 'n wit agtergrond.

Borde vir beskermende klere en toerusting is vlootblou en dui aan watter tipe toerusting gedra en gebruik moet word, soos klere, oogbeskerming en respirasietoerusting.

Verbode tekens is seinrooi op wit en sluit in geen rook, geen oop vure en toegang verbode vir ongemagtigde persone.

Waarskuwingstekens is geel op 'n swart agtergrond en sluit in algemene waarskuwings, pasop vir brandgevaar, giftige stowwe, vurkhyser en vir elektriese skok.

Borde en tekens moet op sigbare plekke aangebring word en naby die plekke van toepassing. Die borde is gewoonlik by 'n wye verskeidenheid verskaffers beskikbaar soos hardeware winkels, drukkers en die verspreiders van noodtoerusting.

Meer inligting is beskikbaar in SANS 10263 (2009 *The warehousing of dangerous goods*) wat by die SABS te koop is.

Toerusting binne-in die stoor

Binne die gebou is sekere toerusting nodig in die geval van stortings en nood. Vir stortings moet 'n plastiekbesem en -skoppie en 'n sterk plastieksak beskikbaar wees. 'n Emmer met ongeveer 10 liter skoon sand moet beskikbaar wees om oor stortings te gooi en 'n graaf om die vuil sand weer op te tel.

Produkte moet op nie-absorberende rakke of palette geberg word en nie direk op die sementvloer nie – sementvloere is geneig om klam te word. Onkruidodders met 'n pienk-pers vierkant op die etiket, moet heeltemal apart van ander produkte gebêre word.

Die heel giftigste produkte (produkte met 'n rooi band op die etiket) moet apart in die stoor toegesluit word. 'n Aparte vertrek sal ideaal wees, maar 'n kas van nie-absorberende materiaal in die stoor is ook aanvaarbaar. Produkte kan gesorteer word volgens giftigheid en vlambaar en nie-vlambaar.

Die noodnummers kan ook in die stoor aangebring word. Daar moet rekord van produkte gehou word en dit is 'n goeie idee om 'n kopie daarvan op 'n ander plek te hou in die geval van 'n brand.

Skoon water moet by die stoor beskikbaar wees en 'n veiligheidstort moet aangebring word. Respirators en filters wat gebruik word moet in 'n plastieksak op 'n ander plek as in die stoor gebêre word.

Die stoor moet natuurlik altyd gesluit wees en die sleutel moet deur 'n verantwoordelike persoon gehou word. ■

BIOLOGIESE GRONDBONE

is die pad vorentoe

TEM ODENDAAL EN HERMAN POTGIETER, SOYGRO

Soygro het hom die afgelope 22 jaar beywer om biologie se bene sterk te maak in die grondboonbedryf. Resultate met entstof het oor jare verbeter weens gehalte en die volgehoue ontwikkeling van nuwe biologiese produkte.

Die afgeskepte beginsel waar Rhizobium alleen toegedien is, is finaal die nekslag toegedien met nuwe biologiese ontwikkelings teen aalwurm en die toediening van entstof op blare. Waar is die ou beginsel waar kenners gesê het: "Op grondbone is slegs 'n swamdoder nodig, want dit vorm vanself knoppies...?"

Biologiese stikstof, -yster en -fosfaat

Rhizobium is vroeg in die 1900's ontwikkel met die beginsel van biologiese stikstof. Dit was so indrukwekkend dat dit staande gebly het tot die jaar 2000.

Soygro se navorsing en ontwikkeling van nuwe produkte het die beginsel egter op sy rug gekeer. Vandag is die biologiese beskikbaarmaking van yster en fosfaat waarskynlik belangriker as net biologiese stikstof by peulplante.

Yster is noodsaaklik vir plantproduksie en -gesondheid, asook vir die Rhizobium-bakterieë. Yster is so belangrik by grondbone, dat yster-entstowwe tydens plant en regdeur die groei-seisoen op blare noodsaaklik is.

Dit gaan nie meer net oor 'n biologiese ysteroplossing nie, maar ook oor die beweging van yster in die plant vir gesondheid en produksie. Die waarde van ysteroplossers in kombinasie met Rhizobium word duidelik aangetoon in Foto's 1 en 2 op bladsy 61.

Biologie teen aalwurm

Aalwurm word algemeen as die grondboonprodusent se vyand beskou. Hoogs toksiese en duur chemikalieë teen aalwurm word wêreldwyd daarteen ingespan. Soygro navorsing het die afgelope dekade duidelik bewys dat biologie goeie resultate teen aalwurm lewer. Biologiese entstowwe het die voordeel dat dit nie giftig is vir die mens, diere en omgewing nie en dit het geen wagperiode nie. Die regte biologiese entstof het die voordeel dat dit ook nie die aalwurm dood nie en die biologiese balans in die grond dus behoue bly.

Daar is talle voordelige aalwurmspesies in die grond wat ongelukkig ook deur die nie-selektiewe chemie gedood word. Navorsing dui ook daarop dat aalwurm wat geormerk word as plantparasities, dikwels voordelig vir die plant kan wees.

Die gebruik van biologiese entstowwe teen aalwurm word algemeen aanbeveel omdat dit plantegroei, opbrengs en gehalte verbeter (sien foto 2). Dit word aanbeveel al is daar geen aalwurm nie en onnodige aalwurmtellings is iets van die verlede met biologie.

Vervolg op bladsy 61

Produk-inligting

Klop Fusarium

Fusarium - die sluipmoordenaar

AKTINOS
Wenner teen Fusarium

- biologiese stikstof
- opbrengs

Mazo-spirflo*1 100ml Mazo-spirflo*2 100ml Ferto solflo*3 100ml

Mollyflo-T® 400ml

Mieliepak25

DIE PAD NA GESONDE MIELIEKOPPE
BOU WEERSTAND TEEN DIPLODIA / KOPVROT

AALWURM
Nemablok kan saam met Aktinos in plantvoor toegedien word

GESONDE BLARE biologie op blare bou weerstand teen:
SteriSweep grys blaarvlek, noordelike blaarskroei

GEBALANSEERDE BLAARVOEDING
Spoor&Boor + Groenwoema
Soygro se hoë dosisse mikro-elemente lewer resultate!!

Soygro Potchefstroom • Tel: (018) 292 1907
WENNERBOERE GEBRUIK SOYGRO ENTSTOF!!

*Kenmerk: Entstof
Soygro
Quality Inoculante*

BILOGIESE GRONDBONE is die pad vorentoe

Vervolg van bladsy 59



Foto 1: 'n Mooi stand droëland grondbone, behandel met Nemablok (teen aalwurm) en grondboon-entstof (Rhizobium en Pseudos vir biologiese yster- en fosfaatoplossing) regs, teenoor die onbehandelde kontrole links.

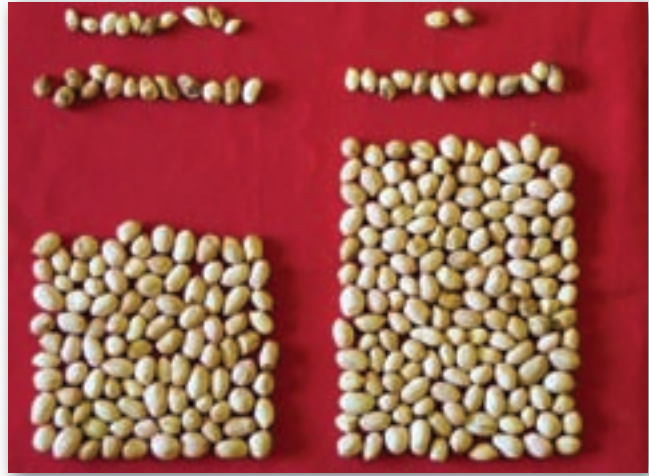
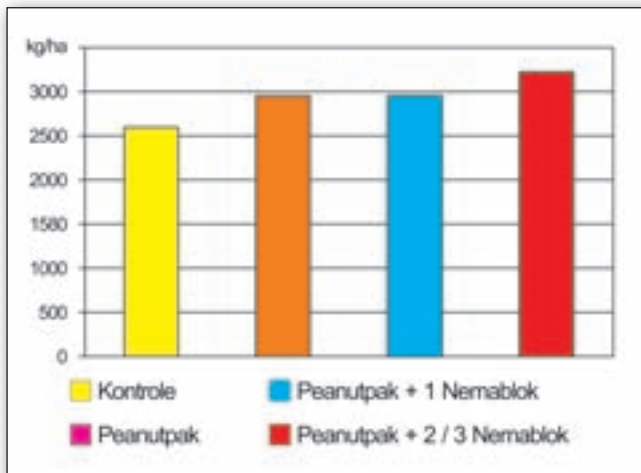
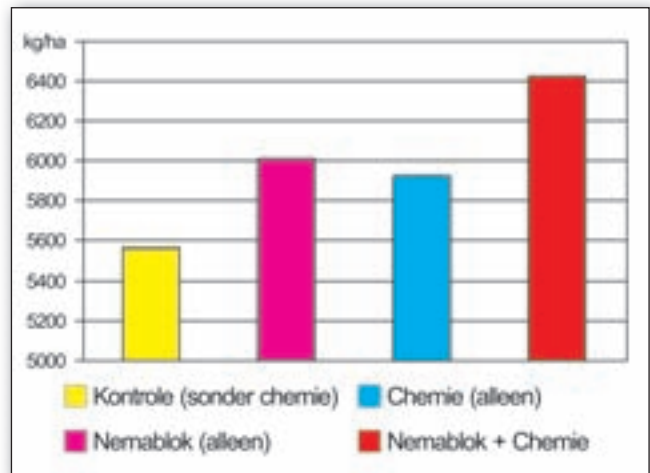


Foto 2: Grondboonpitte wys duidelik die gehalte- en opbrengsverskille van grondbone behandel met Nemablok en grondboon-entstof plus 'n blaarspuiting met Patostop (regs), teenoor die onbehandelde kontrole links. Gehalte by grondbone is uiters belangrik by prysbepaling.



Figuur 1: Gemiddelde saadopbrengs (kg/ha) van grondbone behandel met Peanutpak en Nemablok by verskillende dosisse teenoor die onbehandelde kontrole op agt liggings.



Figuur 2: Saadopbrengs (kg/ha) van grondbone behandel met Nemablok en chemie teen aalwurm op Hartswater.

Hou in gedagte dat mikro-biologiese entstowwe lewende wesens is en net soos mense verskillende take kan verrig. Die groei-stimulerende van entstof moet altyd as 'n bonus gesien word. Soygro het die beginsel van 'n drempelwaarde daargestel waarna opbrengste kan verlaag met te veel aalwurmbesmetting, hetsy biologies of chemies. Hierdie drempelwaarde bevestig die noodsaaklikheid van die biologiese balans in die grond en op plante – dit sal waarskynlik ook van toepassing wees op diere- en menslike gesondheid.

Die dosis van biologiese entstof

Die dosis van entstof teen aalwurm moet proefondervindelik bepaal word deur die aalwurmbesmetting, chemie en biologie saam in ag te neem. Daar moet altyd in gedagte gehou word dat te veel aalwurmbesmetting opbrengs kan verlaag. Resultate met verskillende dosisse Nemablok word aangetoon in **Figuur 1**. Dit is duidelik dat die hoër dosis Nemablok die opbrengs verhoog onder beide droëland en besproeiing.

Biologiese entstof en chemie

Mikrobiologiese entstof teen aalwurm het by verskeie gewasse soos

grondbone, sojabone, droëbone, mielies en aartappels goeie resultate gelewer teenoor die standaard praktyk van chemie alleen. 'n Grondboonproef op Hartswater (**Figuur 2**) toon kenmerkende resultate waar biologie teen aalwurm met chemie vergelyk word.

Dit is duidelik dat die kombinasie van chemie en biologie die beste resultate lewer. Hou in gedagte dat die Hartswater-gebied hoër aalwurmbesmetting toon, dat dit besproei word met besmette water uit die Vaalrivier en grondbone soos die ander peulgewasse altyd goed reageer met aalwurmbesmetting en onderdrukking. Op droëland en op lande met 'n laer aalwurmdruk sal die dosis waarskynlik laer wees.

Uit die navorsing met mikrobiologiese entstowwe en die proefresultate is dit duidelik dat die gebruik van entstof by grondbone noodsaaklik is vir opbrengs en gehalte. Entstof moet tydens plant en regdeur die groeiseisoen benut word om die beste resultate te verkry. Die beginsel van chemie alleen is ongeldig en ondersteun nie 'n gesonde biologiese balans nie. Internasionale verbruikersbehoefte verplig die produsent om biologiese grondbone te produseer en dit is ook die etiese beginsel teenoor Moeder Natuur. ■