

“Sagte” insekdoders vir die beheer van suigbesies gedurende middel tot laat somer – voorlopige verslag

I J BRUWER

Subtropiese Agrodienste
E-pos: subtrop@netactive.co.za

UITTREKSEL

’n Hoë voorkoms van vrugskade word deur verskeie suigbesies veroorsaak gedurende die middel tot laat somer (November – Januarie), waarvan die kokosneutbesie, Pseudotheraptus wayi, waarskynlik die grootste sondebok is.

Die kokosneutbesie veroorsaak ontydige vrugval van jong vruggies en diep ingesonke letsels op ouer vruggies. Vanaf Oktober 2004 word boordopnames uitgevoer om die seisoenale getalsterkte te bepaal, asook die kumulatiewe vrugskades in twee avokadoproduiserende gebiede (Nelspruit en Kiepersol). Verskillende beheerprogramme word geëvalueer t.o.v. beheer-effektiwiteit en ekologiese impak. Die beheerprogramme het ’n aanvang geneem sodra die kumulatiewe vrugskade 5% oorskry het.

Voorlopige resultate dui getalle-pieke aan gedurende vroeg November en einde Desember. Kumulatiewe vrugskades oorskry die 5% beheerdrempelwaarde reeds gedurende vroeg Desember in beide gebiede. In die voorkoming van ekonomiese skade word belowende voorlopige resultate slegs behaal met Ace, Bulldock en Thioflo, waarvan slegs Thioflo as “sag” beskou kan word. ’n Reeks organiese (“sagte”) produkte toon min beheer-effektiwiteit teen hierdie coreid.

ABSTRACT

“Soft” insecticides for the control of sucking bugs during mid to late summer – preliminary report

High fruit damages are caused by various sucking bugs during middle to late summer (November – January) and the coconut bug, Pseudotheraptus wayi, is probably the biggest culprit. The coconut bug caused premature fruit drop of young fruit and deep necrotic lesions in older fruit. From October 2004 orchard surveys were done to determine the seasonal numbers, as well as the cumulative fruit damage in two avocado production areas (Nelspruit and Kiepersol). Different control programmes are evaluated for control efficacy and ecological impact. The control programmes commenced when the cumulative fruit damage exceeded 5%.

Preliminary results showed population peaks during early November and late December. Cumulative fruit damage had exceeded the 5% control threshold by early December in both areas. In the prevention of economic fruit damage promising preliminary results were obtained with Ace, Bulldock and Thioflo, of which only Thioflo can be regarded as “soft”. A range of organic (“soft”) products showed a low control efficacy against this coreid.

INLEIDING

Die kokosneutbesie, *Pseudotheraptus wayi*, is inheems in Afrika en kom op ’n wye verskeidenheid tuinboukundige gewasse (avokado, mango, makadamia, koejawel en pekanneute) voor (De Villiers, 2001). By avokado voed beide die volwasse en onvolwasse stadia op alle stadia van vrugontwikkeling. Hierdie insek het steeksuigende monddede en tydens voeding word die monddede in die vrugweefsel gesteek, waartydens ook toksiese ensieme afgeskei word wat die vrugweefsel vloeibaar maak vir opname. Aanvanklik word vrugval veroorsaak indien voeding direk na vrugset plaasvind. Na hierdie tydperk word die vrugte misvorm indien voeding plaasvind, maar later in die seisoen word groot ingesonke letsels op die vrugte veroorsaak (Joubert, 2001).

Tans is slegs ’n enkele Bulldock-bespuiting (beta-cyfluthrin – ’n piretroïed) (Nel *et al.*, 2002) op avokado in Suid-Afrika geregistreer vir die beheer van die suigbesieplaagkompleks tydens laat blomontwikkeling. Hierdie vroeë seisoenale bespuiting beheer die totale suigbesieplaagkompleks (o.m. ook die kokosneutbesie) baie doeltreffend (Bruwer, 1997 & 1999). Die kokosneutbesie is waarskynlik die enigste lid van hierdie plaagkompleks wat later in die seisoen weer vrugskades veroorsaak. ’n Getalle-piek kom gedurende die middel tot laat somer (Desember tot Maart) voor, wat ernstige vrugskades kan veroorsaak.

Bulldock is ’n breëspektrum piretroïed met ’n relatiewe lang residuele werking, wat ’n nadelige invloed het op die natuurlike vyande van teiken- en nie-teikenplae. Die gevolge hiervan is die opbou van plaaggetalle wat tot verdere chemiese bespuitings kan

lei, wat verdere plaagreperkussies kan veroorsaak (Bedford *et al.*, 1998). Hoewel suigbesies ’n relatiewe nuwe plaagkompleks is, word avokado’s in Suid-Afrika as ’n lae plaagdiversiteitsgewas beskou en word slegs ongeveer 30 potensiële plaagspesies by avokado’s beskryf (Bruwer, 1999; Van den Berg *et al.*, 1999). Hierdie aantal plaagspesies is baie minder as by ander gewasse, soos byvoorbeeld by sitrus (Bedford *et al.*, 1998) en makadamias (Bruwer, 1992), waar onderskeidelik meer as 120 en 60 potensiële plae aangeteken was.

Om te voorkom dat avokado’s dieselfde plaaggeskiedenis as by sitrus en makadamias opbou moet insekdoders geselekteer word wat versoenbaar is met ’n geïntegreerde plaagbestuurstrategie. Insekdoders speel steeds ’n baie groot rol in ’n geïntegreerde benadering en geïntegreerde beheer is juis die kombinerings van die voordelige eienskappe van beide chemiese en biologiese beheer van insekte sonder om die aktiwiteite van die voordelige insekte te benadeel om sodoende plaaggetalle beter te beheer. Geïntegreerde plaagbestuur is ’n uitbreiding van hierdie konsep, wat kulturele sowel as ander metodes insluit om bykomende beheer te gee of om biologiese beheer te bevorder, insluitend die monitor van plae om te besluit wanneer drempelwaardes oorskry word (Bartlett, 1964; Bedford *et al.*, 1998).

Insekdoders is kragtige gereedskap om teen plae te gebruik en kan ’n rol speel in geïntegreerde bestuursprogramme soos reeds aangetoon. Die gebruik van breëspektrum-insekdoders (soos piretroïede) slegs een tot twee keer per seisoen, kan egter ’n geïntegreerde beheerprogram ernstig

ontwrig. Plaagbeheerprogramme wat uitsluitlik op insekdoders gebaseer is kan as aantreklik, eenvoudig en laerisiko-programme voorkom. Hierdie programme vereis gewoonlik nie detail-kennis van die plaë en hulle natuurlike vyande nie, en kom voor as 'n maklike oplossing van die probleem om plaaggetalle vinnig te verminder en waarborg die produksie van kwaliteit vrugte. Die aanhoudende gebruik van breëspektrum-insekdoders kan egter tot 'n aantal ernstige probleme lei, wat onder meer die volgende insluit:

- Bestandheid van die plaag, eerstens teen 'n enkele insekdoder, daarna teen 'n hele chemiese groep en dan kruisbestandheid tussen chemiese groepe, wat uiteindelik tot swak beheer van plaë lei en verhoogde verliese in produksie en kwaliteit tot gevolg het;
- Verhoogde ontwikkelings- en produksiekoste van nuwe insekdoders om bestaande plaë te beheer en gevolglik hoër koste vir die produsent;
- Nie-teiken- (sekondêre) plaë raak problematies omrede die insekdoder die natuurlike vyande doodmaak wat normaalweg 'n wye reeks van minder belangrike plaë beheer;
- Omgewingskontaminasie;
- Ongewenste insekdoderresidue in of op die vrugte.

Baie vordering is reeds gemaak met die daarstel van 'n geïntegreerde plaagbestuursprogram vir suigbesies by avokado's in Suid-Afrika – identifisering van plaagspesies, hulle migrasie- en koloniseringspatrone, aantal generasies / seisoen, die gewasskade veroorsaak gedurende die verskillende blom- en vrugfenologiese stadia, onkruidbestuur om plaaggetalle te beheer, die invloed van blomintensiteit op plaaggetalle, die bepaling van ekonomiese drempelwaardes en 'n opnametegniese vir die

monitor van plaaggetalle (Bruwer, 1997, 1999 & 2000). Feitlik die enigste uitstaande aspek is insekdoders wat versoenbaar sal wees in 'n geïntegreerde bestuursprogram, veral tot relatief laat in die seisoen. Met hierdie huidige navorsingswerk word gepoog om sodanige insekdoders op avokado's te identifiseer en te registreer.

MATERIAAL EN METODEDES

In twee Pinkerton-boorde, onderskeidelik in die Nelspruit- en Kiepersol-gebied, is 10 behandelings ewekansig gerangskik, wat bestaan het uit nege verskillende insekdoders en 'n onbespuitte kontrolebehandeling. Die bespuitingsprogramme het 'n aanvang geneem in beide persele sodra die kumulatiewe vrugskade in die onbespuitte kontrolebehandeling die beheerdrempelwaarde van 5% oorskry het.

Opvolgbespuitings is elke 4 weke gedoen tot 'n totaal van vier bespuitings / seisoen. Elke plot het uit nege bome per plot bestaan (drie bome per ry), wat drie keer herhaal was. Die plote was relatief groot om die invloed van aangrensende behandelings op die databome te beperk, wat die middelste 3 bome van elke plot was.

Die doel van die behandelingsproewe was die volgende:

- om die kumulatiewe vrugskade te bepaal wat deur die kokosneutbesie veroorsaak word gedurende die middel tot laat somer;
- om die getalsterkte van die kokosneutbesie te bepaal om sodoende moontlike generasiepieke te identifiseer;
- om die beheer-effektiwiteit van die behandelings te bepaal;
- om die chemo-ekologiese effek van die behandelings op twee nie-teikenplae, die hartvormige dopluis (*Protospulvinaria pyriformis*) en die langstertwitluis (*Pseudococcus longispinus*), te evalueer.

Om bogenoemde te bepaal is vrugte vanaf Oktober 2004 twee-weekliks op die databome (90 vrugte/perseel) vir vrugskade ondersoek. Die databome was terselfdertyd ook visueel ondersoek vir die teenwoordigheid van beide onvolwasse en volwasse kokosneutbesies. Die getalsterktes van die twee nie-teikenplae, langstertwitluis en hartvormige dopluis, was onderskeidelik op die vrugte en blare bepaal.

BEHANDELINGS:

INSEKODERS

DOSIS/100 LITER WATER

Piretroïed

1. Bulldock (beta-cyfluthrin) (50 g/liter) 15 ml

Organofosfate

2. Ace (asefaat) (750 g/liter) 75 g

3. Phosdrin (mevinphos) (500 g/liter) 30 ml

Organochlorien

4. Thioflo (endosulfan) (475 g/liter) 120 ml

Organiese produkte (Plantekstrakte)

5. Neemolie (azadirachtin) 1,000 ml

6. Rotonone (plantekstrakte, versure & olies) 500 ml

7. Natuurlike Piretrien 25 ml

8. Exterminator (piretrien & olies) 300 ml

9. Organo Z (piretrien & neemolie) 500 ml

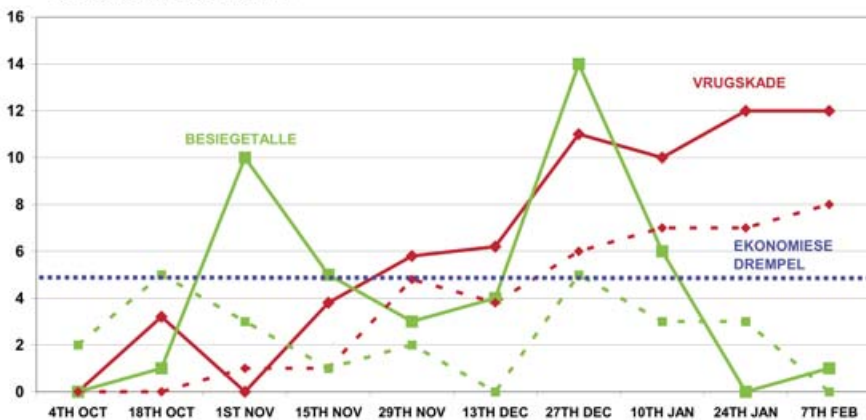
10. Onbespuitte kontrole -

RESULTATE EN BESPREKING

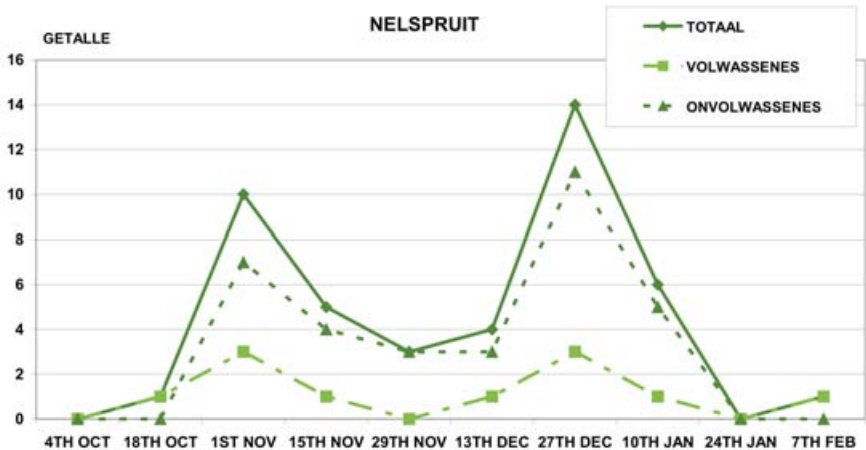
Kokosneutbesiegetalle en kumulatiewe vrugskade

Voorlopige resultate toon getallepieke van die kokosneutbesie aan gedurende einde Oktober/ begin November en einde Desember in beide die Nelspruit- en Kiepersol-gebied (Fig. 1).

GETALLE & VRUGSKADE



Figuur 1. Kokosneutbesiegetalle (groen kurwes) en kumulatiewe vrugskade (rooi kurwes) in die Nelspruit- (vaste lyne) en Kiepersol-gebiede (stippellyne).



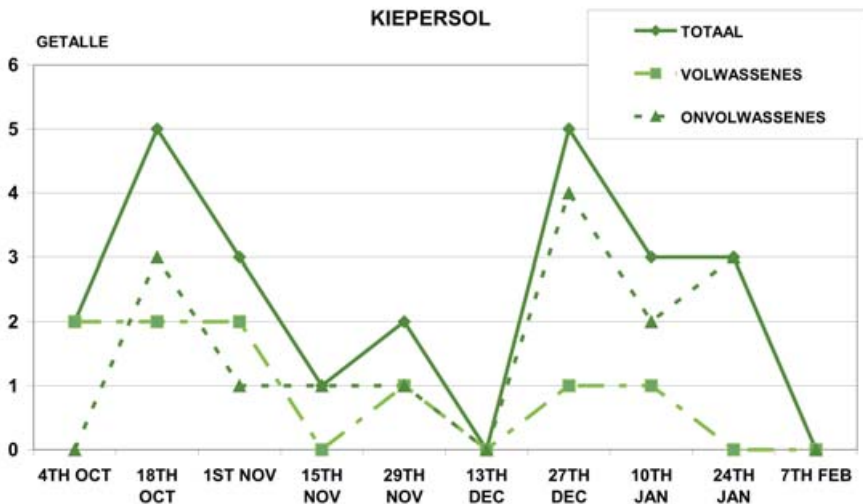
Figuur 2. Die getalle pieke van die volwasse en onvolwasse kokosneutbesies in die Nelspruit-gebied.

Die kumulatiewe vrugskade in beide proefpersele oorskry die drempelwaarde (5% vrugskade) aan die einde van November 2004 (Fig. 1).

Die getalle in die Nelspruit-gebied was aansienlik hoër as in die Kiepersol-gebied. Hierdie getallepeike het hoofsaaklik bestaan uit die getalle van die onvolwassenes in beide gebiede (Fig. 2 & 3).

Beskadigde vrugte kom normaalweg baie gelokaliseerd in 'n boom of in die boord voor, wat waarskynlik 'n bevestiging is dat die onvolwassenes hoofsaaklik vir die vrugskade verantwoordelik is en ook in groter getalle in avokadoboorde voorkom.

Die onvolwasse instars is ongeveuld en hulle verspreiding in 'n boom of boord is dus baie beperk.

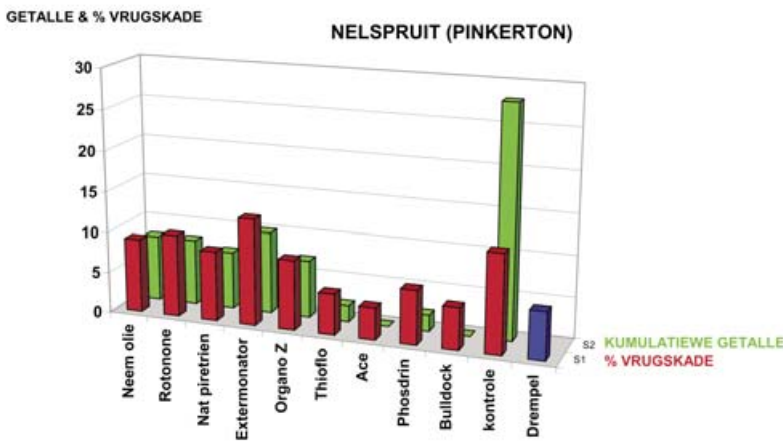


Figuur 3. Getalle peike van die volwasse en onvolwasse kokosneutbesies in die Kiepersol-gebied.

Beheereffektiwiteit

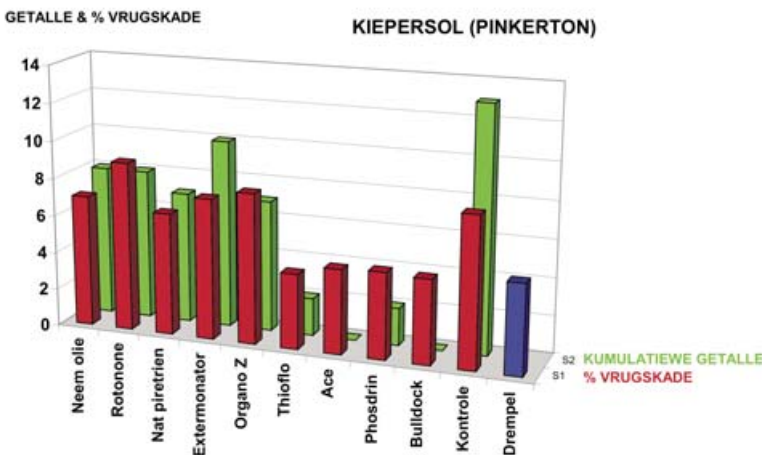
Die beheerdrempelwaarde (> 5% vrugskade) in beide gebiede is gedurende einde November 2004 oorskry en die bespuitingsbehandelings het 'n aanvang geneem gedurende die eerste week van Desember 2004. Elke behandeling was opgevolg deur 'n verdere 2 bespuitings, vier weke uitmekaar, dus drie bespuitings/ behandeling met vier weke bespuitingsintervalle.

Nelspruit: Die persentasie vrugskade in al die organiese bespuitingsbehandelings (Behandelings 5-9) het betekenisvol gestyg na aanvang van die bespuitingsprogramme. Die gemiddelde vrugskade het gewissel tussen 8,5% tot 13% en het nie betekenisvol verskil van die vrugskade (12,7%) in die onbespuitte kontrolebehandeling nie. Hierdie produkte was dus nie in staat om na aanvang van die bespuitingsprogramme enige verdere vrugskade te beperk nie. Die persentasie vrugskade in die vier chemiese bespuitingsprogramme (Behandelings 1-4) was betekenisvol laer en het tussen 3,9% tot 6,6% gewissel, wat nie betekenisvol toegeneem het ten opsigte van die 5% drempelwaarde nie. Daar kan dus aangeneem word dat hierdie vier behandelings die kokosneutbesie effektief beheer het. Die kumulatiewe aantal kokosneutbesies na aanvang van die bespuitingsprogramme korreleer sterk met die persentasie vrugskade. In die organiese bespuitingsbehandelings het die aantal besies tussen 7 tot 10 gewissel, teenoor die aantal besies in die chemiese bespuitingsbehandelings wat tussen 0 en 2 gewissel het (Fig. 4).



Figuur 4. Die kumulatiewe aantal kokosneutbesies na aanvang van die eerste bespuiting en die persentasie vrugskade in elke behandeling t.o.v. die 5% drempelwaarde.

Kiepersol: Dieselfde tendens is in die Kiepersol-gebied waargeneem. Die persentasie vrugskade in al die organiese bespuitingsbehandelings (Behandelings 5-9) het na aanvang van die bespuitingsprogramme betekenisvol gestyg. Die gemiddelde vrugskade het tussen 6,5% tot 9% gewissel en het nie betekenisvol van die vrugskade (8,5%) verskil in die onbespuitte kontrolebehandeling nie. Die persentasie vrugskade in die vier chemiese bespuitingsprogramme (Behandelings 1-4) was betekenisvol laer en het tussen 4,0% tot 4,6% gewissel, wat nie betekenisvol toegeneem het ten opsigte van die 5% drempelwaarde nie. Die kumulatiewe aantal kokosneutbesies na aanvang van die bespuitingsprogramme korreleer ook sterk met die persentasie vrugskade. In die organiese bespuitingsbehandelings het die aantal besies tussen 7 tot 11 gewissel, teenoor die aantal besies in die chemiese bespuitingsbehandelings wat tussen 0 en 1 gewissel het (Fig. 5).



Figuur 5. Die kumulatiewe aantal kokoneutbesies na aanvang van die eerste bespuiting en die persentasie vrugskade in elke behandeling t.o.v. die 5% drempelwaarde.

Nie-teikenplae

Hierdie is slegs 'n voorlopige verslag en werklike plaagreperkussie-tendense sal eers oor

'n langer tyd waargeneem kan word. In hierdie baie vroeë stadium wil dit egter voorkom dat die getalle van beide nie-teikenplae, langstertwitluis en hartvormige dopluis, in die Bulldock-behandeling (Behandeling 1) 'n styging toon.

Hierdie tendens was ook in beide gebiede waargeneem. Die getalle van hierdie twee nie-teikenplae in die ander behandelings het of gedaal of nie betekenisvol verander ten opsigte van die onbespuitte kontrolebehandeling nie (Fig. 6 en 7).

LITERATUURVERWYSINGS

BARTLETT, B.R. 1964. Integration of chemical and biological control. In: Biological control of insect pests and weeds. Ed. Paul BeBach, Chapman & Hall LTD, London

BEDFORD, E.C.G., VAN DEN BERG, M.A. & DE VILLIERS, E.A. 1998. Citrus pests in the Republic of South Africa, Tweede uitgawe. Landbounavorsingsraad, Instituut vir Tropiese en Subtropiese Gewasse, Republiek van Suid-Afrika.

BRUWER, I.J. 1992. The influence of various hemipteran species on macadamie and some factors which can limit nut damage. Ph.D verhandeling, Stellenbosch Universiteit, Stellenbosch.

BRUWER, I.J. 1997. Vrugsuigende besies op avokado in die Kiepersolgebied. *Suid-Afrikaanse Avokadokwekersvereniging Jaarboek 20*: 80-83.

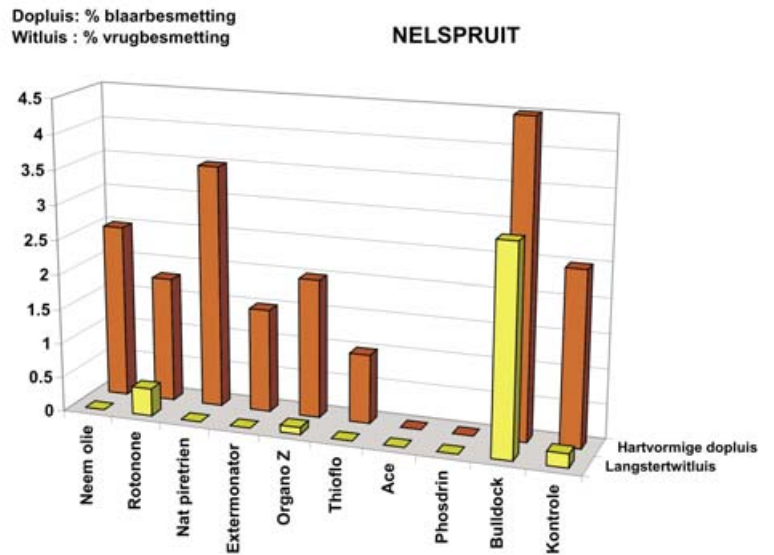
BRUWER, I.J. 1999. Die invloed van blomontwikkeling op die koloniserings- en migrasiepatrone van suigbesies (Hemiptera) by avokado. *Suid-Afrikaanse Avokadokwekersvereniging Jaarboek 22*: 7-11.

BRUWER, I.J. 2000. Ekonomiese drempelwaardes, 'n opname-tegniek en beheertydsberekening in 'n geïntegreerde bestuursprogram vir die beheer van suigbesies by avokado. *Suid-Afrikaanse Avokadokwekersvereniging Jaarboek 23*: 83-89.

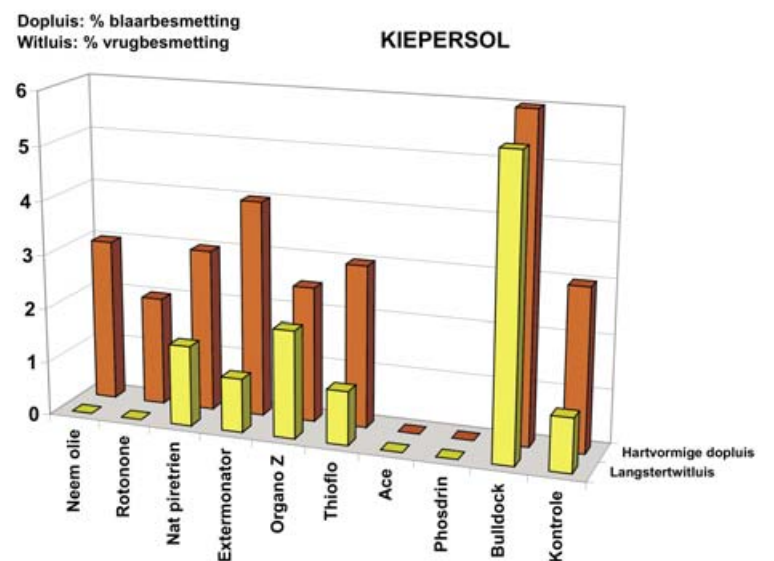
DE VILLIERS, E.A. 2001. The cultivation of avocado. Agricultural Research Council, Institute for Tropical and Subtropical Crops, 368 pp.

JOUBERT, P.H. 2001. Order Hemiptera, Suborder Heteroptera, Family Coreidae, *Pseudotheraptus wayi* Brown. In: Pests and Beneficial Arthropods of Tropical and Non-citrus Subtropical Crops in South Africa. Editors: Van den Berg, M.A., De Villiers & Joubert, P. ARC, Institute for Tropical and Subtropical Crops, Republic of South Africa.

NEL, A., KRAUSE, M., RAMAUTA, N. & VAN ZYL, K. 1999. A Guide for the control of plant pests. 38th edition. National Department of Agriculture, Republic of South Africa.



Figuur 6. Besmettingsvlakke van die Langstertwitluis en hartvormige dopluis.



Figuur 7. Besmettingsvlakke van die Langstertwitluis en hartvormige dopluis.

VAN DEN BERG, M.A., DE VILLIERS, E.A. & JOUBERT, P.H. 1999. Handleiding vir die uitkenning van avokadoplae. Landbounavorsingsraad, Instituut vir Tropiese en Subtropiese Gewasse, Republiek van Suid-Afrika.