

VRUGTEVLIEG

Ceratitis (Ceratitis) capitata (Wied.)
Ceratitis (Pterandrus) rosa Karsch
Bactrocera (Bactrocera) dorsalis (Hendel)

1 PLAAGPROFIEL

1.1 Verspreiding en status

Drie vrugtevliespesies hou 'n ernstige bedreiging vir sitrus in Suid-Afrika in en is van kwarantynbelang. Twee van die vrugtevliesplae, Mediterreense vrugtevlies (Medvlieg), *Ceratitis (Ceratitis) capitata* (Wied.), en Natalse vrugtevlies, *C. (Pterandrus) rosa* Karsch, is inheems. *Ceratitis capitata* is wydverspreid oor Suid-Afrika, terwyl *C. rosa* 'n beperkte verspreiding het, en in die noordelike en noordoostelike dele van Suid-Afrika voorkom. Die derde vrugtevliesplaag - Oosterse vrugtevlies, *Bactrocera (Bactrocera) dorsalis* (Hendel), is 'n uitheemse spesie wat nie wydverspreid en onder amptelike beheer in Suid-Afrika voorkom nie. Die plaag word as afwesig in die Wes-Kaap, Noord-Kaap, Vrystaat en Oos-Kaap provinsies (behalwe in die Sondagsriviervallei) beskou.

Ceratitis rosa is in 2016 in twee spesies verdeel: *Ceratitis rosa sensu stricto* (Natalse vrugtevlies) en *Ceratitis quilicii* De Meyer, Mwatawala & Virgilio (Kaapse vrugtevlies). Beide die Natalse en Kaapse vrugtevlies kom in Suid-Afrika voor en kom in simpatrie in sommige van die noordelike gebiede van Suid-Afrika voor. Wyfies van die twee spesies kan nie morfologies onderskei word nie, terwyl mannetjies in die kleurpatrone op die middel tibia verskil. Die plante waarvandaan die Kaapse vrugtevlies in Suid-Afrika geteel is, sluit nie sitrus in nie. As sodanig word die Kaapse vrugtevlies nie as 'n plaag van sitrus gelys nie.

1.2 Beskrywing

Volwassenes van Medvlieg en Natalse vrugtevlies het kenmerkende eienskappe waarvan die pylvormige houding van die vlerke met hul rokerige geel en bruin merke en helder, blougroen oë die maklikste opgemerk word. Die Medvlieg is oor die algemeen kleiner as die Natalse vrugtevlies wat 'n liggaamslengte van 5 tot 6 mm het. Die kleur van Natalse vrugtevlies neig na bruin en is oor die algemeen donkerder

as dié van Medvlieg. Die boonste toraks van laasgenoemde het 'n maklik sigbare patroon van swart en silwerwit merke.

Die volwassene van die Oosterse vrugtevlies het 'n wesp-agtige voorkoms. Die vlerk van die vlies het 'n donker band wat langs die voorrand van die vlerk loop. Die vlies het twee vertikale geel strepe op die toraks en daar is 'n kenmerkende donker T-vormige merk op die buik. Die Oosterse vrugtevlies volwassene is groter as die volwassene van die Medvlieg en Natalse vrugtevlies, met 'n liggaamslengte van ongeveer 8 mm.

Wyfies van al drie plaagspesies besit 'n eierboor wat by die punt van die buik uitsteek. Dit word gebruik om die vrugskil te deurboor en piesangvormige eiers in klein sakkies onder die oppervlak te lê. Wyfies maak gereeld proef gaatjies, die sogenaamde "abortiewe stekies", voordat hulle 'n plek vir eierlegging kies. Uitgebroeide maaiers is roomkleurig, besit geen pote nie, en kan 'n lengte van 6 tot 8 mm bereik. Die liggaam vernou tot 'n punt waar die monddede voorkom, en is aan die agterkant afgestomp. Die maaiers boor in die vrugweefsel in. Volwasse maaiers verlaat die vrug en puppeer in die grond waar dit mettertyd tot vlieg ontwikkel.

1.3 Vrugbesmetting

Vrugtevliesplae besmet slegs die vrugstadium van vatbare kultivars, verkieslik ná kleurbreek en wanneer vrugte volwasse is. Die eienskappe van sitrusvrugte bied 'n mate van weerstand teen die ontwikkeling van onvolwasse stadiums van vrugtevlies. Tydens eierlegging kan sitrusvrugte-olies in die flavedo eiers doodmaak. Boonop is baie nuut-uitgebroeide maaiers nie in staat om deur die albedo te boor om by die onderliggende vrugweefsel uit te kom nie.

Kommersiële uitvoergraad suurlemoene en lemmetjies is bestand teen vrugtevliesbesmetting en word as nie-gashere vir *C. capitata*, *B. dorsalis* en *C. rosa* beskou, sowel as vir ander vrugtevliesplaagspesies in Suid-Afrika.

Ongeag die gasheerstatus van sitruskultivars vir vrugtevliesplae in Suid-Afrika, kan die blaredak

van immergroen sitrus 'n bron van skuling en voedsel vir volwassenes deur die jaar wees. Natuurlike voedselbronne kan druppels water, heuningdou en diere-ontlasting insluit (bv. voëls en akkedisse binne boorde).

1.3.1 Skade simptome

Die skil rondom die steekgaatjies en abortiewe stekies verkleur gewoonlik mettertyd. Wanneer die vrugte 'n groenerige kleur het, sal die deurboorde area eers geel word voordat die verrottende oppervlakweefsel verbruin. Op goed verkleurde vrugte is verbruining van die weefsel dikwels die eerste teken van beskadiging. Hierdie kleurveranderinge word geleidelik meer sigbaar, maar kan gewoonlik binne ag dae nadat die skil beskadig is, met die blote oog gesien word.

Die beskadigingsmerke kan toegang aan sekondêre plae soos asynvliegies, Lonchaeidae (*Silba* sp.) en verskeie klein kewers verleen. Onvolwasse stadia van hierdie plae moet nie met vrugtevliegmaaiers verwar word nie. Asynvliegies en *Silba* sp. kan van vrugtevliegmaaiers onderskei word deur kenmerke op hul agterste spirakels te gebruik. Beide asynvlieë en *Silba* sp. se agterste spirakels is op 'n verhoogde prominensie. Die agterste spirakels van *Silba* sp. is ook donker en het skuins splete wanneer dit onder 'n stereomikroskoop bekyk word. Asynvliegmaaiers is omtrent die helfte van die lengte van vrugtevliegmaaiers. Kewerlarwes verskil van vrugtevliegmaaiers deurdat eersgenoemde goed ontwikkelde koppe en pote het, terwyl laasgenoemde dit nie het nie.

Uitvoerregulasies vereis dat, indien 'n enkele lewende onvolwasse vrugtevlieg (eier of maaier) tydens inspeksie in 'n besending vrugte gevind word, die hele besending afgekeur moet word. Sodanige afkeurings lei tot vertraging en ekstra koste omdat die vrugte hersorteer, herverpak en herroeteer moet word. Die eierleggingsgaatjie dien ook as 'n ingangspunt vir swamme wat naesbederf kan veroorsaak. Hierdie gevaar moet vermy word.

1.3.2 Seisoenale voorkoms

Sitrus is hoofsaaklik onderhewig aan aanvalle

deur vliegpopulasies wat in natuurlike gashere buite die boord-omgewing ontstaan. Daar is twee jaarlikse vliegaktiwiteitspieke wat sitrusprodusente moet beheer en dit is as volg:

1.3.2.1 Láát somer/herfs

Gedurende hierdie tydperk migreer vlieë, wat in 'n opeenvolging van natuurlike gashere in die somer ontwikkel het, na sitrusboorde waar hulle hoë digtheidsvlakke kan bereik. Hierdie populasies sal vroeg-rypwordende sitruskultivars begin aanval soos hulle kleur breek.

1.3.2.2 Vroeë lente

Koue winterweer sal die populasies wat in die boorde, en ook ander plekke waar volwassenes skuil, in mindere of meerdere mate uitdun. Die oorlewende vlieë hou egter 'n ernstige bedreiging in vir láát-hangende sitruskultivars in die vroeë lente. Hierdie vrugte is volledig verkleur en ryp en dit vergemaklik die ontwikkeling van maaiers. Die gevaar vir afkeur van sulke vrugte word verhoog en alle pogings moet aangewend word om vrugtevliegbeheer gedurende die oestydperk te handhaaf.

1.3.3 Assosiasie tussen voëls en vrugtevlieë

Hoë getalle vrug-etende voëls in boorde, veral in sagte sitrus boorde, kan hoë vrugtevliegbesmetting tot gevolg hê. Voëls maak wonde aan vrugte wat dan goeie voedings- en eierleggingsplekke vir vrugtevlieë bied. Voëlontlasting is verder natuurlike bronne van proteïen vir vrugtevlieë en kan meeding met kunsmatige proteïen-agtige lokaas wat vir vrugtevliegbeheer gebruik word. Opsies om die voorkoms van voëls in die boorde te verminder, sluit die gebruik van harde geluide, weerkaatsende ligte en uitsluitingsnette in. As voëls nie beheer word nie, is roetine vrugtevliegbeheermaatreëls dalk nie voldoende nie en sal dit verhoog moet word.

2 BESTUURSASPEKTE

2.1 Besmetting

2.1.1 Nie-draende bome

Vrugtevlieë is nie 'n bedreiging vir nie-draende bome nie. Nie-draende bome wat ongeoesde bome omring, kan egter vrugtevlieë huisves wat opsoek is na skuiling of kos.

2.1.2 Draende bome

2.1.2.1 Monitering van volwasse vliegpopulasies

Volwasse vliegaktiwiteit kan slegs met lokvalle en lokmiddels gemonitor word. Monitering van vrugtevlieg-aktiwiteit moet per Produksie-eenheidkode (PUC) uitgevoer word. Vrugtevliegmonitering moet in alle PUC's uitgevoer word, insluitende suurlemoene en lemmetjies.

Volledige besonderhede van lokvalle vir die monitering van vlieë word hieronder aangedui.

Monitering vir die Oosterse vrugtevlieg moet deur die jaar uitgevoer word. Monitering van die Oosterse vrugtevlieg is 'n vereiste vir fitosanitêre registrasie van sitrus vir uitvoer na spesiale markte (VSA, Japan, Suid-Korea, China en die Europese Unie – EU). Dit is dus noodsaaklik dat monitering van die Oosterse vrugtevlieg in alle PUC's, insluitend suurlemoene en lemmetjies, selfs in gebiede waar die plaag as afwesig beskou word, uitgevoer word.

Vir die ander vrugtevliegplae is dit noodsaaklik dat moniteringsaktiwiteite vóór die piek aktiwiteitsperiodes (gewoonlik tussen Januarie en Mei) begin word. In streke met histories hoë vrugtevliegpopulasies, soos die Wes-Kaap en Oos-Kaap streke, moet monitering van Medvlieg en Natalse vrugtevlieg vanaf Oktober begin word. In ander streke moet monitering van Medvlieg en Natalse vrugtevlieg tussen Desember en Januarie begin word. Omdat die produksie van vliegvrye gewasse vir uitvoer van kardinale belang is, word aanbeveel dat produsente oor die algemeen vrylik van lokvalle gebruik maak om, tot die voltooiing van oes, te

monitor. Vrugtevliegaktiwiteit in sitrusboorde sal regdeur die seisoen voortduur en 'n tweede piek van aktiwiteit word gewoonlik aan die einde van die oesseisoen ervaar, veral in die noordelike streke.

Een van die voorvereistes vir voldoening aan GLOBALGAP-standaarde, is die monitering van insekplae. Deur op plaagpopulasies te reageer, gebaseer op monitering, sal die produsent goeie landboupraktyke toepas deurdat plaagdoders nie onnodig toegedien sal word nie. In die geval van vrugtevlieë, moet die aantal individue wat gevang word, so ver moontlik onder gespesifiseerde drempelwaardevlakke gehou word, wat vir geregistreerde lokvalstelsels gestel word (2.1.2.2).

Daar is ses geregistreerde lokval-lokmiddel kombinasies wat vir vrugtevliegmonitering in sitrus gebruik kan word: (1) Sensus lokval met Capilure lokmiddel, (2) Sensus lokval met Questlure lokmiddel, (3) Chempac Emmerlokval met Biolure® Fruit Fly lokmiddel, (4) Chempac Yellow Delta lokval met Chempac vrugtevlieglokmiddel (Trimedlure), (5) McPhail lokval met E.G.O. Pherolure en (6) lokvalle met Metiel Eugenol (ME) lokmiddel.

Beide mannetjies en wyfies van alle plaagspesies moet gemonitor word deur gebruik te maak van geregistreerde lokvalstelsels wat gespesifiseerde drempelwaardevlakke het. Mannetjies van Medvlieg en Natalse vrugtevlieg moet gemonitor word deur gebruik te maak van óf Sensus lokvalle met Capilure lokmiddel óf Chempac Yellow Delta lokvalle met Chempac vrugtevlieg lokmiddel (Trimedlure), of McPhail lokval met E.G.O. Pherolure lokmiddel. Wyfies van vrugtevliegplae moet gemonitor word deur óf Sensus lokvalle met Questlure lokmiddel óf Chempac Emmerlokvalle met Biolure® Fruit Fly lokmiddel te gebruik. Die ME lokval moet gebruik word vir die monitering van mannetjies van die Oosterse vrugtevlieg.

Alle lokvalle moet verkieslik met weeklikse tussenposes ondersoek word. Dit word sterk aanbeveel om van die vrugtevlieg-identifikasieblad gebruik te maak vir behoorlike identifikasie van mannetjies en wyfies van die geteikende vrugtevliegplae in sitrusboorde.

2.1.2.1.1 Lokvalplasing

Lokvalle moet binne die blare aan die skadukant van die boom en in die middel van die blaredak gehang word (gewoonlik sowat 1,5 m bo die grond). Lokvalle moet nie aan direkte sonlig, sterk wind en stof blootgestel word nie. Spesifieke besonderhede oor die lokvalplasing binne die boom word op die etikette van die lokmiddel verskaf. Die lokval moet vry binne die blaredak kan hang sodat dit nie met blare of vrugte verstrengel raak nie. Lokval ingange moet skoongemaak word van blare om toegang tot vlieë te gee en te verhoed dat miere binnedring. Die draad waaraan die lokval hang, moet teen miere beskerm word, deur byvoorbeeld met 'n taai mierversperring, smeermiddel of petroleumjellieproduk te bedek.

Lokvalle moet verkieslik in die buitenste twee tot vier rye van boorde geplaas word. Lokvalle met verskillende lokmiddels moet nie naby mekaar geplaas word nie om lokval inmenging te vermy. 'n Afstand van minstens 30 m moet tussen lokvalle met verskillende lokmiddels gehou word. Lokvalle moet verkieslik in 'n roosterstelsel ontplooi word en eenvormig versprei word. Lokval digthede soos hieronder aangedui, moet gevolg word.

2.1.2.1.2 Sensus lokval

Die Sensus lokval bestaan uit 'n blou deksel en 'n deursigtige houder waarin die dooie vlieë versamel (Figuur 1). Twee tipes lokmiddels kan met die Sensus lokval gebruik word; Capilure en Questlure.

MOENIE TWEE VERSKILLENDE TIPES LOKMIDDELS SAAM IN DIESELFDE LOKVAL GEBRUIK NIE

Dit word aanbeveel dat 'n bietjie polibuteen gom of smeermiddel op die stuk draad geplaas word waaraan die Sensus lokval opgehang word om te verhoed dat miere die lokval binnegaan en die vlieë verwyder.



Figuur 1. Die Sensus vrugtevlieglokval
Gebruik van Capilure in die Sensus lokval

'n Capilure kapsule (rooi) is aan die Sensus lokvaldeksel geheg. 'n DDVP blok word bygevoeg om die vlieë wat gelok word, dood te maak. Capilure lok slegs mannetjies van Medvlieg en Natalse vrugtevlieg.

Gebruik van Questlure in die Sensus lokval

Die Questlure kapsule (groen) word op dieselfde manier as die Capilure kapsule toegedien. Weereens word 'n DDVP blok bygevoeg. Questlure lok meestal vroulike vrugtevlieë.

Een lokval van óf Capilure óf Questlure word elke 2 - 5 ha benodig. Albei lokmiddels moet op 'n PUC gebruik word.

Capilure, Questlure en DDVP moet elke 6-8 weke vervang word.

2.1.2.1.3 Chempac lokvalle

Daar is twee tipes Chempac lokvalle wat met twee lokmiddels aanbeveel word: Biolure® Fruit Fly wat vroulike vrugtevlieë teiken en Chempac vrugtevlieglokmiddel (Trimedlure) wat mannetjies van Medvlieg en Natalse vrugtevlieg teiken.

2.1.2.1.3.1 Chempac Emmerlokval en Biolure® Vrugtevlieg

Die Chempac Emmerlokval bestaan uit 'n deursigtige deksel en 'n geel emmer waarin vlieë versamel (Figuur 2). Die geel emmer bevat drie sygate naby die bokant en 'n omgekeerde gat aan die onderkant van die lokval vir toegang van

vlieë. Drie plastiekpype word saam met elke lokval voorsien en dit moet in die drie sygate gepas word, met die pype wat aan die binnekant van die lokval uitsteek, om te verhoed dat inkomende vlieë uit die lokval vlieg. Die voedselgebaseerde lokmiddel Biolure® Fruit Fly kan saam met hierdie lokval gebruik word.



Figuur 2. Chempac Emmerlokval

Die Biolure® Fruit Fly is beskikbaar as een sakkie wat ammoniumasetaat, trimetielamienhidrochloried en 1,4-diaminobutaan (Putrescine) bevat. Die sakkie moet uit die verseëde plastieksak verwyder word vir vrystelling van die lokmiddel. Die Biolure® Fruit Fly sakkie moet dan binne die lokval geplaas word. 'n DDVP blok moet aan die onderkant van die lokval geplaas word om vrugtevlieë wat die lokval binnekom, dood te maak. Die digtheid vir lokvalle met Biolure® Fruit Fly lokmiddel is een lokval per vier hektaar.

Lokmiddels en DDVP moet elke 6 weke vervang word.

2.1.2.1.3.2 Chempac Yellow Delta lokval en Chempac vrugtevlieglokmiddel (Trimedlure)

Die Chempac vrugtevlieglokmiddel (Trimedlure) is geregistreer en kommersieel beskikbaar vir monitering van manlike vrugtevlieë en teiken beide Medvlieg en Natalse vrugtevlieg. Die Chempac vrugtevlieglokmiddel word aanbeveel vir gebruik in die Chempac Yellow Delta lokval (Figuur 3). 'n Kleefblokkie (Chempac Sticky pad)

kan op die vloer van die Delta lokval geplaas word om enige vlieë wat gelok word, te vang. Die Chempac vrugtevlieglokmiddel moet in die middel van die taai blokkie geplaas word. Die digtheid vir lokvalle met Chempac vrugtevlieglokmiddel is een lokval per vier hektaar. Die lokmiddel moet elke 6 weke vervang word.



Figuur 3. Chempac yellow Delta lokval

2.1.2.1.4 McPhail lokval met E.G.O. Pherolure

Die McPhail lokval bestaan uit 'n deursigtige bokant met 'n mandjie wat die E.G.O. Pherolure bevat, en 'n geel onderste gedeelte (Figuur 4). Die onderste gedeelte het vier sygate naby die bokant en 'n omgekeerde tregter in die middel. Vier deursigtige plastiekpype word saam met elke lokval voorsien en dit moet styf in die vier sygate van buite die lokval gepas word om te verhoed dat vlieë wat die lokval binnegekom het, ontsnap. Die E.G.O. Pherolure word binne 'n poliëtileen gloeilamp, wat in 'n aluminiumfoelie sakkie verseël is, bevat. Die E.G.O. Pherolure moet uit die aluminiumfoelie sakkie verwyder word en óf in die mandjie bo- of onderaan die lokval geplaas word. 'n DDVP blok moet aan die onderkant van die lokval geplaas word om vrugtevlieë wat die lokval binnekom, dood te maak. Die digtheid vir McPhail lokvalle met E.G.O. Pherolure is een lokval vir tot vyf hektaar.

E.G.O. Pherolure moet elke 20-25 weke vervang word. Die DDVP moet elke 6 weke vervang word.



Figuur 4. McPhail lokval

2.1.2.1.5 Lovalle met Metiel Eugenol (ME)

Drie tipes lokvalle: Lynfield, Chempac Emmer en McPhail, word aanbeveel vir gebruik met die lokmiddel ME wat redelik spesifiek is vir mannetjies van sommige *Bactrocera* spesies, insluitend die Oosterse vrugtevlieg.

Die Lynfield lokval is 'n emmer-tipe lokval wat saamgestel is uit 'n silindriese plastiekhouer met vier gate, eweredig uitmekaar, op die boonste derde. Die deksel van die lokval bevat 'n haak waar 'n ME vrysteller soos Invader Lure aangebring moet word.

Die Chempac Emmerlokval is 'n geel silindriese houër met 'n deursigtige deksel (soos beskryf in 2.1.2.1.3). 'n Plastiek mandjie kan in die deksel van die lokval aangebring word om 'n ME vrysteller te bevat.

Die McPhail lokval bestaan uit twee dele, 'n deursigtige deksel en 'n geel onderste gedeelte met 'n omgekeerde tregter-ingang onder. Die ME vrysteller hang in 'n plastiekmandjie aan die bokant van die lokval.

Verskeie ME vrystellers is kommersieel beskikbaar in Suid-Afrika. ME is beskikbaar as vrystellers met stadige vrystelling in die vorm van 'n prop, 'n dun lagie of 'n veselbordblok (Invader Lure). ME moet gebruik word in emmer-tipe lokvalle soos Lynfield lokval, Chempac Emmerlokval en McPhail lokval. Slegs een ME vrysteller moet per lokval geplaas word. Maksimum voorsorg word tydens die hantering van ME vereis om kontaminasie van die buitekant van die lokval te voorkom. Wanneer ME met ander vrugtevlieglokmiddels (bv.

Questlure, Capilure, BioLure®) gebruik word, moet verskillende persone verkieslik aangewys word om die verskillende lokmiddels te hanteer om kruiskontaminasie van lokvalle te vermy.

'n Insekdoder soos DDVP moet ook in alle emmer-tipe lokvalle geplaas word om enige vlieë wat gelok word, dood te maak. Een klein stukkie DDVP (1 cm x 1 cm) moet per lokval gebruik word.

Vir monitering van die Oosterse vrugtevlieg word minstens een ME lokval per "Production Unit Code" (PUC) benodig, insluitend 'n PUC wat slegs suurlemoen of lemmetjie produseer. ME lokvalle moet ten minste 400 m uitmekaar op PUC's gespaseer wees. Die digtheid van ME lokvalle wissel volgens die status van die plaag in die area:

- Vir areas waar die plaag as afwesig beskou word, moet 1 ME lokval per 100 ha gebruik word.
- Vir gebiede waar die plaag verbygaande is (onder uitwissing), moet 3-5 ME lokvalle per 100 ha gebruik word.
- Vir gebiede waar die plaag teenwoordig geag word, moet 2-4 ME lokvalle per 100 ha gebruik word.

ME en DDVP moet elke 6-8 weke vervang word, afhangende van die lokmiddel vrysteller wat gebruik word.

2.1.2.1.6 Lokvalle by pakhuis

Óf 'n Sensus lokval met Questlure lokmiddel óf 'n Chempac Emmerlokval met Biolure lokmiddel moet geplaas word waar vrugte aankom voordat dit die pakhuis binnegaan. Indien die aantal vlieë wat per week gevang word, die drempelwaarde oorskry (verskaf in 2.1.2.2), moet ekstra sorg gedra word om vrugte te alle tye in waens en houers bedek te hou. Indien die getalle vlieë konstant hoog is, moet lokaasstasies in koelgeboue naby die pakhuis gehang word.

2.1.2.1.7 Vangsrekords

Vangs-inligting moet behoorlik aangeteken word. Vir elke lokvalstelsel, is die besonderhede van die lokval wat aangeteken kan word, soos volg: Provinsie, Plaasnaam, PUC nommer,

vrugtype (waar lokval geplaas word), Boordbloknommer, lokmiddel (bv. Capilure, Questlure, Trimedlure, Biolure, ME), lokvaltype (Sensus, Chempac emmer, Chempac Delta, Lynfield), lokvalnommer, datum wat lokval gestel word, en GPS-koördinate.

Vir die gereelde/weeklikse lokvaldiensrekords, kan die volgende aangeteken word: datum gediens, PUC nommer, lokvalnommer, aantal geteikende vrugtevlieë (vrugtevlieëgroepe wat deur spesifieke lokvalstelsels geteiken word). Vir die Oosterse vrugtevlieë is 'n lokvalblad templaet op die Citrus Research International (CRI) webwerf beskikbaar.

Elke week moet rekords van vangste van 'n teiken vlieggroep (bv. Medvlieë mannetjie) in 'n gespesifiseerde lokvalstelsel (bv. Sensus-lokval met Capilure lokmiddel) per PUC as vlieë per lokval per week opgesom word. As lokvalle van 'n gespesifiseerde lokvalstelsel almal elke week op dieselfde dag gelees word, kan dit bereken word deur die totale aantal teiken vlieë (F) wat gevang is te deel deur die totale aantal lokvalle (T) in die PUC: F/T. Indien die totale aantal dae tussen lokvaldienste verskil, moet die vangstdata vir die PUC aangepas word deur die F/T oor die gemiddelde aantal vangstdae te deel en met sewe te vermenigvuldig sodat vlieë per lokval per week verkry kan word.

Vangstrekords moet vir ten minste twee seisoene gehou word.

2.1.2.2 Behandeling drempelwaardes

Behandeling drempelwaardes dui op die behoefte aan bykomende beheermaatreëls vir vrugtevlieëplae in boorde, sodat hierdie plae op vlakke bly wat min of geen risiko van besmetting van vrugte wat vir uitvoer bestem is, inhou. Alle geregistreerde vrugtevlieë lokvalsisteme het hul onderskeie intervensie drempelwaardes vir die teiken vrugtevlieëgroepe.

Wanneer 'n **Sensus lokval met Capilure lokmiddel** gebruik word, is die drempelwaarde vir **Medvlieë vier mannetjies** per lokval per week, terwyl die drempelwaarde vir **Natalse vrugtevlieë twee mannetjies** per lokval per week is.

Wanneer 'n **Chempac Yellow Delta lokval met Chempac vrugtevlieëlokmiddel (Trimedlure)** gebruik word, is die drempelwaarde vir **Medvlieë ag mannetjies** per lokval per week, terwyl die drempelwaarde vir **Natalse vrugtevlieë vier mannetjies** per lokval per week is.

Wanneer 'n **McPhail lokval met E.G.O. Pherolure lokmiddel** gebruik word, is die ekwivalensiedrempel vir **Medvlieë 10 mannetjies** per lokval per week, terwyl die ekwivalensiedrempel vir **Natalse vrugtevlieë 12 mannetjies** per lokval per week is. Let daarop dat wanneer E.G.O. Pherolure gebruik word, ander *Ceratitis* spesies (nie plae van sitrus nie) ook gevang kan word, en daarom is dit belangrik dat monsters ordentlik deur opgeleide personeel geïdentifiseer word.

Wanneer **Questlure in 'n Sensus lokval** gebruik word, is die drempelwaarde **een wyfvlieë** per lokval per week vir beide Medvlieë en Natalse vrugtevlieë.

Wanneer 'n **Chempac emmerlokval met Biolure lokmiddel** gebruik word, is die drempelwaarde **twee wyfies** per lokval per week vir alle vrugtevlieëplae van sitrus.

In 'n gebied waar die Oosterse vrugtevlieë teenwoordig is, is daar 'n drempelwaardereeks van **tussen 10 en 12 mannetjies per ME lokval per maand (gelykstaande aan tussen 2,5 en 3 mannetjies per lokval per week)**.

Hoër getalle vlieë per lokval per week as die bogenoemde drempelwaardes dui aan dat beheer onvoldoende is en ingryping benodig word.

Bykomend vir die Oosterse vrugtevlieë, sal oorskryding van die drempelwaardereeks gevolge hê op "removal" permitte wat benodig word vir die verskuiwing van vrugte, behalwe suurlemoene en lemmetjies, vanaf gebiede wat met Oosterse vrugtevlieë besmet is, na gebiede vry van die plaag in Suid-Afrika. PUC's met vangste van Oosterse vrugtevlieë van gemiddeld 10 of minder vlieë per ME lokval per maand, sal as veilig beskou word vir die verwydering van vrugte uit hierdie eenhede. Indien vangste van Oosterse vrugtevlieë 10

vlieë per ME lokval per maand in 'n PUC oorskry, behalwe suurlemoene en lemmetjies, (gelykstaande aan meer as 2.5 vlieë per ME lokval per week), moet beheermaatreëls verskerp word. "Removal" permitte sal nie toegestaan word nie, of sal teruggetrek word vir PUC's, behalwe suurlemoene en lemmetjies, met vangste van Oosterse vrugtevlieë wat gemiddeld meer as 12 vlieë per ME lokval per maand (gelykstaande aan meer as 3 vlieë per lokval per week) is.

Handhawing van vliegpopulasies onder drempelwaardes

Die doel van enige vrugtevliee-beheerprogram is om vlieg-eierlegging gedurende die tydperk wat vrugte vatbaar vir aanval is, te voorkom. Vliegpopulasies in boorde moet tot minimale vlakke verminder wees teen die tyd dat vrugte vatbaar vir aanval is. Wanneer vrugte vatbaar vir aanval word, wat vanaf kleurbreek en verder is, moet vliegpopulasies onder drempelwaardevlakke gehandhaaf word tot oes. Vrugtevliee-populasies kan onder drempelwaardevlakke gehandhaaf word deur die implementering van nougesette beheermaatreëls en aanpassing van beheermaatreëls wanneer nodig (bv. verhoging van die frekwensie van beheer, die byvoeging van ander beheer-opsies).

Produsente wat sukkel om vlieggetalle te verminder of die aanbevole lae tellings te handhaaf, moet hulp van 'n konsultant ontbied om hulle te help om hul beheerprogram na te gaan.

2.2 Beheer

2.2.1 Tydsberekening van beheer

Vrugtevliee-beheer moet middel tot láát somer (óf Januarie óf Februarie, afhangende van streke) begin word voordat vlieggetalle piek. Vliegvangste moet so gou moontlik tot onder die drempelwaardevlakke (2.1.2.2) gebring word. In vrugproduksiestreke, waar sitrus in die nabyheid van gewasse wat vatbaar vir vrugtevliee-besmetting, soos sagtevrugte of mango, verbou word, moet vrugtevliee-beheer teen Desember begin word.

Vrugtevliee-beheer moet gereeld deur die

seisoen uitgevoer word en moet op grond van lokvalvangste (vangste wat onder drempelwaardes bly) aangepas word.

Gekoördineerde gebiedswyse beheer word aanbeveel in sitrusproduksiegebiede aangesien vrugtevlieë hoogs mobiel is en tussen verskillende omgewings migreer (byvoorbeeld onbehandelde gebiede na behandelde gebiede, agterplaastuine met gasheervrugte na kommersiële boorde).

2.2.2. Beheer-opsies

2.2.2.1 Biologies

Biologiese beheer is nie prakties binne kommersiële boorde vir die bestryding van vrugtevlieë nie. Daar is natuurlike vyande wat sekere van die onvolwasse stadia van sommige van die plaagvrugtevlieë aanval, veral in vrugte van kleiner groottes in natuurlike en nie-komersiële omgewings, en dit, tesame met klimaatsfaktore, kan variasies in jaarlikse vliegdigtheid veroorsaak. Hierdie variasies verminder egter nie die jaarlikse bedreiging wat die plaagvrugtevlieespesies vir die sitrusgewas inhou nie.

2.2.2.2 Verbouingspraktyke

Gedurende die oesperiode moet vrugte wat geval het, gereeld uit alle boorde verwyder word. Boonop moet vrugte wat ná oes op die boom gelaat is of wat deur voëls beskadig is, uit die boord verwyder word. Hierdie boordsanitasie dien 'n drieledige doel deur vrugte wat moontlik met vrugtevliee en valskodlingmot besmet is, te verwyder, en terselfdertyd die spoorlading op gesonde vrugte wat kan ontstaan as gevolg van verrotte vrugte op die boordvloer, te verminder. Laasgenoemde kwessie is van deurslaggewende belang om na-oesbederf te verminder. Sien die afdeling oor VALSKODLINGMOT in hierdie hoofstuk vir prosedures om doeltreffende boordsanitasie uit te voer.

2.2.2.3 Gewasbeskermingsprodukte

Toediening van gewasbeskermingsmiddels vir die beheer van vrugtevlieë is verpligtend vir alle sitruskultivars, behalwe suurlemoene en

lemmetjies. Vir laasgenoemde bly toediening van gewasbeskermingsmiddels opsioneel en kan oorweeg word in die geval van die implementering van 'n area-wye vrugtevliegbeheerprogram in 'n gebied.

Dekbespuitings is vir vrugtevliegbeheer in ander vrugtegewasse ontwikkel. Hulle is egter nie as haalbare voorstelle vir gebruik op sitrus beskou nie, weens doeltreffendheid, koste, plaagreperkussies en residue.

Tot op datum was die "Attract and Kill" benadering, wat staatmaak op die gebruik van lokaasbespuitings of lokaasstasies of Manlike Uitwissingstegniek (MAT), die geskikste metode om vrugtevlieë in sitrusboorde te beheer.

Lokaasbespuitings en lokaasstasies bestaan uit 'n mengsel van 'n lokaas (meestal proteïen-gebaseerd) en gifstof. Beide geslagte van elke vliegspesie word deur die proteïen-gebaseerde lokaas aangetrek, hoewel laasgenoemde oor die algemeen meer aantreklik vir wyfies is. Toediening van vergiftigde proteïen lokaas, hetsy as bespuitings of as stasies, is nodig om populasies van alle plaagvrugtevliegspesies in sitrusboorde te beheer. Indien lokaasstasies gebruik word, en vliegvangste bó drempelwaardevlakke styg, sal lokaasbespuitings (hetsy lug of grond) toegedien moet word.

In gebiede waar die Oosterse vrugtevlieg óf verbygaande (onder uitwissing) óf teenwoordig is (onder onderdrukking), word MAT vereis. Die doel van MAT is om hoë manlike vrektes te bereik om sodoende die aantal parings te verminder, wat dan tot populasiebeheer, deur verminderde produksie van vrugbare nageslag, sal lei. Vir die Oosterse vrugtevlieg is MAT 'n noodsaaklike komponent in die beheer van die plaag. Die mannetjies van die Oosterse vrugtevlieg word geteiken deur ME te gebruik, en doodgemaak deur 'n insekdoder wat met ME ingekorporeer is. MAT kan met die hand, spatel of aanwender aangewend word, afhangende van die produkte wat gebruik word.

2.2.2.3.1 Lokaas-toediening

Lokaas-toediening moet middel tot láát somer begin (óf Januarie óf Februarie, afhangende van

streke), soos genoem in 2.2.1. Verskillende lokaastegnieke: grondbespuitings, lugbespuitings en lokaasstasies kan gebruik word, soms in kombinasies, afhangend van lokvalvangste.

2.2.2.3.1.1 Grondgebaseerde lokaas-toediening

Lokaas-toedieningsmasjinerie

Drie verskillende tipes grondgebaseerde masjinerie word gebruik om die lokaasmengsels toe te dien:

- *Trekker-aangedrewe aanwender vir verdunde lokaas:* Dit bestaan óf uit 'n 500 liter tenk met pomp en gespesialiseerde spuittoerusting op die driepunt, óf 'n klein gemodifiseerde newelblaasmasjien. Lokaas word gelyktydig vanaf beide kante van die masjien toegedien deur middel van 'n enkele spuitpunt wat op elk van die twee arms van 'n verstelbare "Y"-vormige spuitbalk gemonteer is. **Geen warrelplaatjies word gebruik nie en geen wind word gebruik in die geval van newelblaasmasjiene nie.** Die ideaal is dat die spuitplaatjies meer as een gaatjie bevat. Gevolglik word die lokaasmengsel in strale vloeistof toegedien wat opwaarts in die boonste helfte van die boom in, as growwe druppels, gerig is.
- *Trekker-aangedrewe aanwender vir gekonsentreerde lokaas (Mantis of Ladybird):* CRI en Green Trading het 'n aanwender vir gekonsentreerde lokaas ontwerp wat in twee modelle beskikbaar is. Die Mantis is kragaftakker-aangedrewe en op die trekker driepunt gemonteer, en die Ladybird is self-aangedrewe en word op 'n kleiner sleepwa vervoer. Beide ontwerpe gebruik 'n blaser om groot druppels gekonsentreerde lokaas op die boomblare te deponeer.
- *Rugsakspuit vir verdunde lokaas:* Dit bestaan gewoonlik uit 'n 15-20 liter rugsaktenk met bykomstige spuittoebehore. Die lokaas word met die hand óf onder tenkdruk óf met behulp van 'n handspuit, wat soos 'n fietspomp werk, toegedien. Hoe dit ook al sy, sorg moet gedra word om te verseker dat voldoende lokaas per boom toegedien word. Die spuitstuk moet verstel word om lokaas in die vorm van growwe druppels te lewer.

Lokaas-toediening

Weeklikse lokaasbespuitings mag nodig wees om vrugtevlieggpopulasies op of onder drempelwaardevlakke te handhaaf. Die frekwensie van lokaasbespuitings kan volgens vangste aangepas word. In gevalle waar vangste bó die drempelwaarde bly, kan lokaasbespuitings twee keer per week toegedien moet word. In die geval van reën, sal lokaasbespuitings weer ná die reën toegedien moet word, binne dieselfde week indien moontlik.

Lokaas moet in groot druppels oor die grootste deel van die boom blaredak gelewer word. Die aanbevole volumes proteïen en gifstof word in die volgende tabelle aangedui. Die volume lokaas per boom moet volgens aanbeveling op die etiket wees. Lokaasvolumes kan volgens boomgrootte aangepas word. Jong bome sal laer lokaasvolumes benodig as volwasse bome. Die nougesette gebruik van lokvalle om vliegaktiwiteit in individuele situasies te monitor, kan veranderlike verlagings in die aanbevole lokaashoeveelhede wat per boom toegedien word, toelaat. 'n 2X-konsentrasie (slegs proteïen) word algemeen teen die helfte van die aanbevole volumes gebruik.

Wanneer die Mantis of Ladybird newelblaasmasjien gebruik word, moet gekonsentreerde lokaasbespuitings toegedien word waardeur die hoeveelheid proteïen wat gebruik word 15-voudig verhoog word. Die insekdoderkonsentrasie moet egter onveranderd bly. Die volume lokaas wat per boom toegedien word, moet nie minder as 45 ml wees nie.

Verdunde lokaasmengsels

Een van die volgende verdunde lokaasbespuitings, wat uit 'n mengsel van 'n proteïen lokaas en gifstof bestaan, kan gebruik word:

Produkte wat gemeng kan word	Dosis/100 ℓ water
Proteïen lokmiddel: Hym-Lure	400 ml
of Lok-Lure	400 ml
Plus gifstof Trichlorfon 950 SP	50g
of Malathion EC	175 ml
of Malathion WP	300g
Lokaasmengsel/ Reg om gebruik te word mengsel	Dosis/ha
Hym-Lure plus Cyantraniliprole/ Exirel™ SE	400-1000 ml plus 100 ml in 50-100 L water
GF-120	1 – 1.2 L in 4-29 L water
FF240	1 – 1.2 L in 9-29 L water
CURA FLY	1 – 1.2 L in 9-29 L water

OPMERKINGS

- Die verdunde lokaasmengsels moet so gou moontlik ná vermenging toegedien word. Hulle moet nie oornag en langer gehou word nie.
- Waar 'n grootmaat hoeveelheid lokaas voorberei word om 'n groep operateurs wat rugsakspuite gebruik, te voorsien, moet die mengsel goed geroer word vóór elke vulling.
- GF-120, FF240 en CURA FLY los nie maklik op nie en moet vooraf deeglik in 'n emmer water gemeng word voordat dit by die tenk gevoeg word.
- Daar is waarskuwings van potensiële fitotoksiteit van GF-120 en CURA FLY op sekere sitruskultivars soos mandaryn. Die risiko van fitotoksiteit is voorheen gevind wanneer vrugte óf in die groen- óf kleurbreekstadium is. Fitotoksiteit van lokaas is nie voorheen aangeteken wanneer vrugte in volkleur was nie.
- Lokaasformulasies moet nie van een seisoen na die volgende gehou word nie.

Die proteïen lokaas oefen die meeste lokkrag uit op die dag van toediening. Gevolglik hoe groter die area wat **gedurende die oggend** behandel kan word, hoe groter sal die algehele impak van die lokaas wees. Wanneer rugsakspuite vir toediening gebruik word, sal die beste resultate verkry word indien werkers as 'n span optree om spesifieke areas vinnig te behandel.

Gekonsentreerde lokaasmengsel

Die lokaasmengsel vir gebruik met die Mantis of Ladybird aanwender word soos volg gemaak:

Produkte wat gemeng word	Dosis/100 ℓ water
Proteïen lokmiddel: Hym-Lure	6 L
Plus gifstof: Trichlorfon 950 SP of Malathion EC of Malathion WP	50g 175ml 300g

Reg om te gebruik proteïen en gifstof mengsel:	Dosis/ha
GF-120	1-1.2 L in 4-29 L
FF240	1 – 1.2 L in 9-29 L water
CURA FLY	1 – 1.2 L in 9-29 L water

2.2.2.3.1.2 Lokaastoediening met vliegtuig

Lokaas moet uit die lug toegedien word soos gespesifiseer op die etikette van die geregistreerde produkte. Windspoed moet nie 15 km/h tydens toediening oorskry nie. Toedien van lokaas moet tot boorde beperk word.

Die baanwydte tydens lokaas-toediening met 'n vliegtuig moet vir elke tipe lokaas, vliegtuig en atomiseringstoerusting wat gebruik word, bepaal word. Die geen-bespuittingsarea tydens 'n lokaas-toediening moet verkieslik nie meer as 20 m breed wees nie. Dit is gebaseer op die wete dat proteïen lokaas vlieë die doeltreffendste tot op 'n afstand van 10 m lok.

Lokaas-toediening met vliegtuie word die meeste gebruik om grondgebaseerde toedieningsprogramme van lokaas aan te vul as dit moeilik is om vlieggetalle te verminder. As gevolg hiervan is die gebruik daarvan gebaseer op lokvaltellings om beide die behoefte aan vliegtuigtoediening en die gevolglike doeltreffendheid daarvan, te bepaal.

Vir lugtoediening is vier lokaasmengsels geregistreer. Dit is soos volg:

Produkte wat gemeng word	Dosis/ha
Hym-Lure of Lok-Lure	750 ml 750 ml
Plus gifstof: Malathion UL	250 ml
GF-120 Plus Water	1 L 1-3 L

Produkte wat gemeng word	Dosis/ha
Hym-Lure Plus	900 ml
Exirel® 100 SE Plus	100 ml
Water	1 L
CURA FLY Plus	1 L
Water	1-3 L

2.2.2.3.1.3 Lokaasstasies en massa vangste

Hierdie benadering tot vrugtevliegbeheer vermy die nie-teiken effekte wat deur lokaasbespuitings veroorsaak word. Geen voor-oes interval word geassosieer met lokaasstasies en massa vangste nie.

M3 lokaasstasie

Die M3 lokaasstasie is deur CRI en Quest Developments ontwikkel. Dit word sedert 1999 gebruik en het die voordeel dat geen insekdoders op die boom blaredak toegedien word nie. Die lokaasstasie bestaan uit 'n stewige houër wat aan 'n tak vasgeknip kan word, en 'n absorberende materiaal wat proteïenhidrolisaat (lokaas) en alfa-sipermetrien (insekdoder) bevat wat deur 'n plastiekrooster in plek gehou word. Huidige aanbevelings is dat 300 lokaasstasies per hektaar in Valencias en pomelo's gebruik word, 350/ha in navel lemoene en 400/ha in sagte sitrus kultivars. Wanneer die M3 lokaasstasie vir vrugtevliegbeheer gebruik word, is dit noodsaaklik om die lokaasstasies op te hang vóórdat die vrugte vatbaar word vir vrugtevlieg (**vóór kleurbreek**), om sodoende die getalle betyds te verlaag. Die etiket beveel 'n produk langlewendheid van vier maande aan. Daar is egter gevind dat die lokkrag van die stasie ná ag weke aansienlik verminder het. Wanneer die M3 vir vrugtevliegbeheer gebruik word, kan die gebruik van Sensus-valle met Questlure lokaas gestaak word, aangesien dieselfde lokaas in beide M3 en Questlure gebruik word. Dit is noodsaaklik om die lokaasstasies korrek op te hang sodat die houër horisontaal bly, met die lokaas na die grond gerig, om te verhoed dat die lokaas uitloog.

Magnet™ Med

Magnet Med is 'n lokaasstasie wat uit 'n gelamineerde gevoude karton bestaan wat met deltametriën bedek is om geteikende vrugtevliegplae dood te maak. 'n Biolure® vrysteller word binne die gevoude karton as 'n lokaas aangebring. Die toestel word aan 'n tak gehang, met 'n haak wat voorsien word. Die aantal toestelle wat per ha aanbeveel word, wissel tussen 50 en 75 na gelang van kultivars en plaaggetalle. Toestelle moet so hoog as moontlik aan die noordelike kant van die boom gehang word. Die veld langlewendheid van die produk word op ses maande gestel.

CeraTrap®

CeraTrap® is 'n massa lokvalstelsel vir vrugtevliegplae van sitrus. Die CeraTrap® bestaan uit 'n plastiekhouer met sygate wat as 'n vrugtevlieg lokval (CeraTrap® lokval) funksioneer. Die lokval word met 600 ml van 'n ensiematies gehidroliseerde proteïen lokaas (CeraTrap®-aas) gevul. Die CeraTrap® lokaas bevat nie insekdoder nie. Vlieë wat na die lokaas gelok word, gaan die lokval binne en verdrink in die lokaas. In sitrus is CeraTrap® teen 100 lokvalle per ha geregistreer. Die lokvalle moet elke 8-10 weke hervul word. Elke lokval moet met CeraTrap® lokaas tot 'n maksimum van 600 ml hervul word. Sodra totale verdamping plaasgevind het, moet die lokval hervul word. Die hervul interval is afhanklik van heersende temperatuur, relatiewe humiditeit en direkte sonlig.

Beta P1 Vrugtevlieglokmiddel

Beta P1 is 'n lokaasstasie wat uit 'n geel plastiekval (Beta P1 lokval) bestaan, wat in 'n deltavorm oopgevou is, en 'n lokaas (Beta P1 vrugtevlieglokmiddel), binne 'n bord aan die onderkant van die lokval, bevat. Die Beta P1 vrugtevlieglokmiddel bevat 'n mengsel van proteïenhidrolisaat, imidaklopid en alfa-sipermetrien. Beta P1 lokvalle word uitgeplaas teen 400 eenhede per ha. Die lokvalle moet elke seisoen vervang word.

2.2.2.3.2 Manlike Uitwissingstegniek (MAT)

Last Call FF

Vir Medvlieg en Natalse vrugtevlieg is Last Call FF beskikbaar as 'n beheerprodukt wat mannetjies teiken. Last Call FF word deur Insect Science SA vervaardig en vereis die toediening van druppels, wat die lokaas en insekdoder bevat, aan die boom. Die produk bevat verrykte gemmerolie (EGO), 'n manlike lokmiddel vir 'n aantal *Ceratitis* spesies, insluitende Medvlieg en Natalse vrugtevlieg, en 'n kontak insekdoder (permetrien) in 'n beskermende, stadig-vrystellende, pasta-agtige matriks. Klein druppels word met 'n spesiale aanwender op 'n paar blare aan elke boom toegedien. Die druppels is vir mannetjies van Medvlieg en Natalvlieg aantreklik. Wanneer hierdie vlieë met die druppel in aanraking kom, tel hulle genoeg van die insekdoder op om hulle dood te maak. Die dosis is 3 000 druppels per hektaar, maar sorg moet gedra word om enige kontak met die vrugte te vermy omdat permetrien reste nie op sitrus toegelaat word nie.

ME-gebaseerde MAT

In gebiede waar Oosterse vrugtevlieg teenwoordig is, moet ME-gebaseerde MAT in die middel tot laat somer (of Januarie of Februarie, afhangende van streke) toegedien word soos in 2.2.1 genoem.

Vir die Oosterse vrugtevlieg is 'n aantal metodes van MAT, soos houtveselblokke wat met ME en malathion geïmpregneer is (bv. Invader-b-Lok, blokke geïmpregneer met Chempac ME vloeistof en malathion) en SPLAT-tegnologie wat ME en spinosad bevat, soos STATIC Spinosad ME, vir beheer van die plaag in Suid-Afrika geregistreer. Die toedieningshoeveelhede en metodes van MAT produkte wat vir beheer van Oosterse vrugtevlieg geregistreer is, word hieronder verskaf:

Produk	Dosis/ha	Toedieningsmetode
Invader-b-Lok	10-12 staties	Hang binne boom blaredak ongeveer 1,5 m bo die grond en eweredig versprei oor die behandelde area. Vervang elke 6 weke.
Chempac ME lokaas plus malathion geïmpregneer in veselbordblokke	Blokke geïmpregneer met 3:1, Chempac ME vloeistof: Mercaptothion 500 EC	Plaas lokaasblokke op 2 m bo die grond. Vervang blokke elke 4 weke.
STATIC Spinosad ME	248-500 ml	Dien toe as geteikende koltoedienings op nie-gewas oppervlaktes met 'n spatel of aanwender. Die afstand tussen toedieningskolle wissel van 4,6-18,3 m. Dien weer toe met 2-6 weke tussenposes.

2.2.2.3.3. Voor-oes intervalle vir vrugtevlieg spuitprodukte

Sommige vrugtevlieg spuitprodukte sal dalk nie regdeur die seisoen van toepassing wees nie. Vir voor-oes intervalle van spuitprodukte wat gebruik word, verwys na die jongste uitgawe oor die aanbevole gebruiksbepelings vir gewasbeskermingsprodukte op Suider-Afrika se uitvoersitrus.