

INHOUD

| | | pagina |
|-----|--|--------|
| | Inleiding..... | 3 |
| I | Wat zijn biopesticiden?..... | 3 |
| II | Wat zijn de voordelen van Biopesticiden?..... | 6 |
| III | Lijst van enkele Biopesticiden, die in de Surinaamse handel verkrijgbaar zijn..... | 8 |
| IV | Lijst van natuurproducten..... | 9 |
| | Literatuur..... | 11 |

LITERATUUR

1. R.Pluke, D. Permaul, G.Leibee. Integrated Pest Management and the use of Botanicals in Guyana 142 pp. 1999.
2. Gabrielle Stoll. Natural Crop Protection in the Tropics. Letting Information Come to life 2000.
3. <http://www.oisat.org>
4. <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/whatarebiopesticides.htm>
5. <http://www.certis.europe>
6. Lowell J. Fuglie *Producing Food Without Pesticides: Local solutions to crop pest control in West Africa*
7. Richard Pluke, Dindayal Permaul, Gary Leibee *Integrated Pest management and the use of botanicals in Guyana*

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| | vaseline | |
| Witte vlieg | Blom, zeep | Zie bladluizen |
| Wolluizen | Kwasi bita | 50 g in 1 l water ongeveer 1 uur weken, halve sigaret toevoegen en 24 uren laten staan, zeven en 100 g zeep en 5 liter water toevoegen |
| Termieten | gebruik te meerolie | |
| | Zoeteneem (<i>Melia sp.</i>) | bladeren als mulch gebruiken |
| Sprinkhanen | „ | 150 g verse bladeren of 50 g droge bladeren in 1 l water weken |
| Schimmels (meeldauw, wortelrot) | Knoflook | 100 g gedurende 1 dag weken in 30 ml minerale olie mengen met oplossing van 10 g zeep in 0.5 l water, hierna oplossen in water in 1:20 verhouding |
| Poederige meeldauw | Baking soda (sodium bicarbonaat) | 100 g per liter water, voeg wat zeep toe en weer oplossen in 9 liter water |
| Mozaiek virus in tomaat | melk | 1 liter melk mengen met 9 liter water, om de 10 dagen spuiten |

* niet op eetbare delen of op fruit spuiten, vanwege bittere smaak

** niet op leguminozen gebruiken

*** niet op solanaceae (boulangier, tomaat, peper en paprika) toepassen om tabaksvirus verspreiding tegen te gaan

Voor meer informatie over bestrijdingsmiddelen en/of insecten kunt u zich wenden tot de afdelingen Bestrijdingsmiddelen (tel. 425632 / 479112 T. 261) en Entomologie (479112 T. 263)

Inleiding

Vanwege het onjuist en overmatig gebruik van giftige bestrijdingsmiddelen wordt de gezondheid van de mens en het milieu in gevaar gebracht. Er zijn jaarlijks 25 miljoen gevallen van acute beroeps pesticidevergiftigingen in ontwikkelings landen (WHO, 1990). Ongeveer 14% van alle beroepsongevallen en 10% van alle fatale ongelukken worden veroorzaakt door pesticiden (ILO, 1996).

Om het gebruik van zwaar giftige pesticiden te doen verminderen, zijn er biopesticiden geïntroduceerd en het gebruik daarvan wordt gestimuleerd.

I. Wat zijn biopesticiden?

Biopesticiden zijn producten, die een biologische oorsprong hebben (dieren, planten, schimmels, bacteriën) ofwel verkregen worden uit natuurlijke stoffen (baksoda, zeep) of mineralen. De biopesticiden worden onderverdeeld in vijf hoofdgroepen, namelijk:

1 Micro-organismen

Deze micro organismen zoals bacteriën, schimmels, virussen en protozoa's vormen de actieve ingrediënt (werkzame stof) in deze groep biopesticiden. Elk afzonderlijke actieve ingrediënt werkt speciaal op één plaag of op één groep van plagen.

Er zijn bijvoorbeeld bepaalde schimmels, die onkruiden bestrijden en weer andere schimmels, die specifiek insecten doden.

De meest gebruikte micro organismen als biopesticiden zijn soorten en varianten van *Bacillus thuringiensis*, oftewel Bt.

Elke variant van deze bacterie produceert een verschillend mengsel van eiwitten en doodt specifiek één of enkele gerelateerde soorten insectenlarven. Terwijl sommige Bt's vlinderlarven, die op planten gevonden worden, bestrijden, zijn er andere Bt's, die specifiek larven van vliegen en muskieten doden. De Bt produceert een eiwit, welke zich kan binden in de lichaamscellen van de insecten larve, welke de dood van de larve als gevolg heeft. Een bekend middel dat *Bacillus thuringiensis* als actieve stof heeft en rupsen doodt is Agree, Dipel, Biopel of Xentari

2 Natuurproducten

Hieronder vallen Neem, Tabak (nicotine), Kwasi-bitu etc. Deze zijn in de natuur voorkomende plantenstoffen, die plagen meestal bestrijden (beheersen) door middel van niet giftige mechanismen. Hierbij wordt bedoeld, dat de plagen door toediening van deze natuurproducten verminderde eetlust hebben of afgeweerd worden. Conventionele pesticiden (middelen, die tot op heden gebruikt worden) daarentegen zijn over het algemeen kunstmatig samengesteld (synthetisch) en doodt of inactieveert de plaag direct.

3 Macro-organismen

Hiertoe worden de grotere organismen (predatoren, parasitoiden) gerekend, die gebruikt worden om de specifieke plagen te bestrijden. Er zijn nuttige kevers, die bepaalde luizen opeten. B.v. de *Cryptolaemus montrouzieri* kever eet en bestrijdt de Hibiscus wolluizen. Daarnaast zijn er ook wespen, die hun eitjes afzetten in andere insecten (plagen). B.v. Er is een wesp, welke haar eitje in de Mopé fruitvliegjarve afzet. Deze fruitvliegjarve gaat zich verpoppen, terwijl het wespje zich in haar lichaam

Hieronder zijn er voor landbouwers enkele alternatieve middelen genoemd om zodoende het gebruik van chemische pesticiden te minimaliseren.

Let wel: Hier worden er natuurproducten w.o plante extracten (oso dresi's) aanbevolen, welke nog niet (wetenschappelijk) zijn uitgetest onder Surinaamse omstandigheden.

Er is hiervoor gebruik gemaakt van literatuur, welke vermeld staan in de literatuurlijst (punt 2, 6 en 7).

| Plaag | Bestrijdings middel | Bereiding |
|----------------------|----------------------------|--|
| Bladluizen | as | As strooien rondom planten |
| | zeep | 30 cc oplossen in 5 l water |
| | blom | 2 cups oplossen in 5-10 l water |
| | Kwasi bitu | 30 g houtchips ervan in 0.25 l water koken, afkoelen en 30 g zeep toevoegen, hierna oplossen in water in 1: 3 verhouding * |
| | knoflook | 1 knoflookpasta oplossen in 1 l water en wat zeep toevoegen en onmiddelijk spuiten ** |
| | spijsolie | 1 l oplossen mengen met 100 ml vloeibaar zeep en 15 l water |
| Bladmineerder | as | Zie bladluizen |
| | kwasi bitu | „ „ |
| Trips | blom | „ „ en 1 cup ghee, 8 cup blom mengen met 50 l water |
| | zeep, spijsolie | Zie bladluizen |
| | tabak | 250 g bladeren in 4 l water gedurende 20 minuten koken, afkoelen, mengen met 4 l water en 30 g blokzeep *** |
| Mijten | blom, kwasi bitu spijsolie | Zie bladluizen |
| Mieren | Grease, | Rondom boomstam smeren |

III. Lijst van enkele Biopesticiden, die in de Surinaamse handel verkrijgbaar zijn

| Handels naam | Actieve stof | Veiligheids-termijn | Dose-ring | Toepassingen |
|---------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Abalone/ NewMec tin | Abamectin | 7 dagen (http://www.Hawaii/extento) | 0.5 cc/l | bladmeeers onvolwassen mijten |
| Admiral | Pyriproxifen | * | 1-2 cc/l | Witte vlieg, trips, bladluizen |
| Dipel/Bio pel | Bacillus thuringiensis | geen | 1-2 g/l | rupsen |
| Neemal | Neem | 1 dag | 3-4 cc/l | trips, witte vlieg schild-bladluizen |
| Neema zal | Neem | ** | 3-5 cc/l | witte vlieg, luizen, mineerders |
| Xentari | Bacillus thuringiensis | geen | 2-3 g/l, 1-2 theel/ gallon | rupsen (b.v koolmot rups) |
| Emma- Bio | Emmamec tin | 7 dagen | 3-4 ml/l | Mot, rupsen |
| Tracer | Spinosad | 1 dag | | Vliegen |

*Er staat geen veiligheidstermijn op het etiket, maar er wordt wel aanbevolen om de applicatie na 7 dagen te herhalen

**Er staat geen veiligheidstermijn op het etiket, maar er wordt aanbevolen om de applicatie na 14 dagen te herhalen

Opm.: Let wel Admiral is niet hetzelfde als Admire (imidacloprid). Admiral is een biopesticide, terwijl Admire een conventioneel systemische pesticide is met een veiligheidstermijn van 14 dagen en WHO giftigheidsklasse II.

IV. Lijst van natuurproducten

ontwikkeld. Tijdens de popperiode eet de wesp larve de fruitvliegglarve helemaal op en dan komt er uiteindelijk in plaats van een volwassen fruitvlieg een wesp uit de pop. Hierdoor neemt de fruitvliegplaag in aantal af, bestrijding dus!

4. Semio-chemicaliën

Hiertoe kunnen feromonen gerekend worden. Een feromoon is een stof, welke wordt uitgescheiden door een dier en bepaalde reactie(s) teweeg brengt bij een andere dier (van dezelfde soort). Een feromoon kan gebruikt worden om de insecten te lokken en te vangen, maar ook om insecten in een aanplant zodanig te verwarren, dat ze hun partners niet kunnen vinden en dus niet paren en niet voortplanten. Een goed voorbeeld hiervan is een koolmotje sex feromoon, dat gebruikt wordt om de mannetjes zodanig te verwarren, dat ze elkaar niet kunnen vinden. Dus kan er geen voortplanting plaatsvinden. Een ander voorbeeld is de lokstof Methyleugenol, die gebruikt wordt voor de bestrijding van de Carambola fruitvlieg.

5. Plant-Incorporated-Protectants (PIPs)

Deze zijn giftige stoffen voor plagen, die geproduceerd worden door planten uit het genetisch materiaal, dat is toegevoegd aan de plant (Genetische manipulatie). Bijvoorbeeld wetenschappers kunnen Bt genen uit hun eiwitten, die plagen dodende eigenschappen bezitten, nemen en deze introduceren in het genetisch materiaal van de plant. Dan zal de plant in plaats van de Bt Bacterie, de giftige stof maken, welke de plaag bestrijdt. Een ander voorbeeld is het herbicide tolerant gen. Deze wordt geïntroduceerd in een plant, zodat dit onbepaald met het herbicide bespoten kan worden, zonder beschadiging.

Maar alle onkruiden gaan wel dood. Dit stimuleert uiteraard niet een vermindering van het bestrijdingsmiddelen gebruik en blijft zeer schadelijk voor het milieu. Het kan zelfs resistentie van planten tegen dat herbicide bevorderen.

II. Wat zijn de voordelen van biopesticiden?

- ✓ Biopesticiden zijn minder giftig dan conventionele pesticiden.
- ✓ Over het algemeen werken biopesticiden op specifieke plagen en direct gerelateerde organismen, in tegenstelling tot conventionele pesticiden, die op een breed spectrum werken. De breedwerkende pesticiden kunnen ook andere nuttige organismen zoals vogels, insecten en zoogdieren beïnvloeden. Dus natuurlijke vijanden worden door het gebruik van Biopesticiden beschermd.
- ✓ Biopesticiden kunnen plagen, die resistent zijn geworden tegen conventionele pesticiden, bestrijden, mits de juiste biopesticide wordt gebruikt tegen de aanwezige plaag.
- ✓ Biopesticiden zijn vaak in kleine hoeveelheden al effectief en breken snel af, met als gevolg geringe blootstelling van het milieu aan deze middelen. Milieu verontreinigingsproblemen worden zo vermeden.
- ✓ Indien biopesticiden deel uitmaken van IPM (Integrated Pest Management) programma's kunnen ze het gebruik van conventionele pesticiden sterk

doen afnemen, terwijl de opbrengsten nog hoog blijven.

- ✓ Tegenwoordig wordt er veel aandacht besteed in voorlichtingsprogramma's aan milieu en voedselveiligheid, waarbij het gebruik van biopesticiden een onderdeel vormt.

Teneinde de biopesticiden effectief te gebruiken, moeten de gebruikers allereerst de plaag kunnen herkennen en daarnaast ook heel veel over beheersing van plagen weten. Daarnaast moeten de landbouwers zich goed van bewustzijn, dat na het gebruik van biopesticiden, de plaagpopulatie niet onmiddellijk omlaag gaat. B.v. Pyriproxifen (admiral) is een hormoon, dat de groei van jonge tripsen belemmert. De volwassenen leven dus door en reproduceren ook verder, terwijl de groei van de groep jongeren beperkt wordt. Dus pas bij een volgende generatie tripsen (na 2 weken) is plaagpopulatie merkbaar lager.

Biopesticiden werken effectief, maar langzaam. Dus er wordt geduld vereist want het effect is merkbaar na een bepaalde periode!

Tegenwoordig wordt er veel gebruik gemaakt van planten extracten voor de bestrijding van plagen. Indien de landbouwer zelf zijn "oso dresi" wil maken, is er heel veel informatie daarover in de literatuur (zie literatuurlijst punt 1, 2 en 3).