



**MINISTERIE VAN LANDBOUW, VEETEELT EN VISSERIJ**  
**Directoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking**



# Fruit vliegen die economische schade veroorzaken in Suriname



Carambola fruitvlieg -  
*Bactrocera carambolae*



Guave fruitvlieg -  
*Anastrepha striata*



Mope fruitvlieg -  
*Anastrepha obliqua*



Sapotille fruitvlieg -  
*Anastrepha serpentina*



Switbonki fruitvlieg -  
*Anastrepha distincta*

## Fruitvliegen

Fruitvliegen zijn vliegen die hun eieren afzetten in jonge vruchten, waarna deze uitkomen en als larven de vrucht van binnen opeten en daardoor beschadigen. In Suriname komen meer dan 70 soorten fruitvliegen voor. De meest schadelijke soort is de Carambola fruitvlieg. Vier andere schadelijke soorten, de *Anastrepha*'s, zijn inheems, maar richten gezamenlijk minder schade aan dan de Carambola fruit vlieg alleen. Ook zijn er nog minstens ruim zestig (60) soorten die in onze bossen wonen. Dit zijn geen schadelijke soorten, maar biodiversiteit.

## Verspreiding

De Carambola fruitvlieg is oorspronkelijk in de 70-er jaren ons land vanuit Azië via het meebrengen van geïnfecteerd fruit binnen gekomen.



## Waardplanten

De planten (vruchten) die worden aangetast, worden waardplanten genoemd.



Fransmanbirambi  
Starfruit  
*Averrhoa carambola*



Mopé  
Hogplum  
*Spondias mombin*



Swit bonki  
Whitey  
*Inga laurina*



**Sapotille**  
Sapodilla  
*Manilkara achras*



**Guave**  
Guava  
*Psidium guajava*



**West-Indische kers**  
West Indian Cherry  
*Malbighia punicifolia*



**Monki-monki kers**  
Suriname cherry  
*Eugenia uniflora*



**Pommerak**  
Malay apple  
*Syzygium malaccense*



**Curacaose appel**  
Java apple  
*Syzygium samarangense*



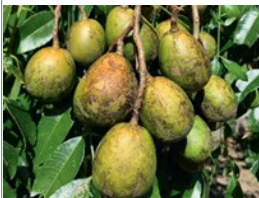
**Manja**  
Mango  
*Mangifera indica*



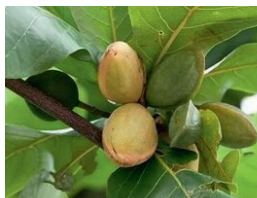
**Sterappel**  
Starapple  
*Chrysophyllum cainito*



**Olijf**  
Olive  
*Zizyphus jujube*



**Pomme de cythère**  
Golden apple  
*Spondias cytherea*



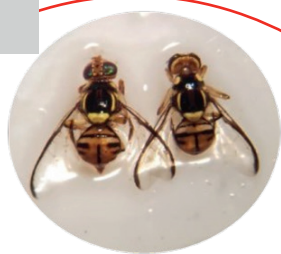
**Tropische amandel**  
Tropical almond  
*Terminalia catappa*



**Kasjoe**  
Cashew  
*Anacardium occidentale*

# Levenscyclus Carambola fruitvlieg

Na 1-3 weken



Volwassen mannetje en  
vrouwtje fruitvlieg  
vermenigvuldigen

Na 8-9 dagen



Poppen  
in de  
grond



Vrouwtje  
legt eitjes  
in de  
vrucht



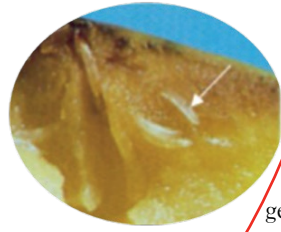
Aangetast  
vruchten  
vallen op de  
grond en de  
volgroeide larven  
verpoppen in de grond

Na 7-10 dagen



Larven ontwikkelen in  
de vrucht

Na 1-2 dagen



Eitjes  
gelegd in  
de vrucht

## Levenscyclus

De levenscyclus van een fruitvlieg verloopt als volgt:

De vrouwelijke fruitvlieg legt eitjes in een vrucht, hieruit komt na ongeveer twee dagen een larve die dan vier larve-stadia in de vrucht doorbrengt. Dit kan 2-4 weken duren, maar bij een gunstige waardplant ook veel korter. Daarna kruipt de volgroeide larve uit de rijpe vrucht, meestal nadat deze op de grond gevallen is en verpopt vervolgens in de grond. Na ongeveer twee weken komt uit deze pop een fruitvlieg, die na 1 tot 3 weken volwassen is en de vrouwelijke fruitvlieg opnieuw eitjes in jonge, volgroeide vruchten gaat afzetten. Fruitvliegen kunnen zich snel voortplanten en zijn 1-1.5 cm groot. De vrouwtjes van sommige fruitvlieg soorten leggen meer dan 200 eieren in hun leven.



## Schade

De schade die door fruitvliegen wordt veroorzaakt is allereerst de schade aan de vruchten, die vaak niet meer geschikt zijn voor consumptie of verwerking. Echter treedt er ook economische schade op doordat het fruit niet

geëxporteerd kan worden, omdat bepaalde fruitvlieg soorten in het land voorkomen. Dit probleem kan wel verminderd worden door een combinatie van diverse beheersing- en bestrijdingstechnieken toe te passen, maar dit is ook afhankelijk van de eisen van een importerend land. Zeker is dat bij het uitvoeren van bestrijding volgens de aangegeven technieken het fruit van betere kwaliteit zal zijn en dus veel geschikter voor productie van sappen van hoge kwaliteit.

## Soorten fruitvliegen

⇒ *Bactrocera carambolae* – **Carambola fruitvlieg**



Deze soort is de meest schadelijke, want ze kan zich voortplanten in tenminste 30 vruchtsoorten. De beste waardplanten zijn fransmanbirambi (carambola) en curacaose appel. Verder worden aangetast (in afnemende mate) de volgende vruchten aangetast: west-indische kers, sapotille, sterappel, guave (met

name de grote variëteit), monki-monki kers, olijf, pommerak, manja, kasjoe, pomme de cythère, amandel, sinaasappel, mandarijn, grapefruit, bos-kers, swit bonki, pommeroos en mopé.

De larven van deze soort zijn te onderscheiden van andere fruitvliegen doordat ze in het laatste stadium (dus vlak voor verpoppen) op een droog oppervlak kunnen springen door zich dubbel te vouwen.

⇒ *Anastrepha obliqua* – **Mope fruitvlieg**



De mopé fruitvlieg tast van de *Anastrepha*'s de meeste vruchten aan: west-indische kers, mopé, curacaose appel, pomme de cythère, manja en monki-monki kers.

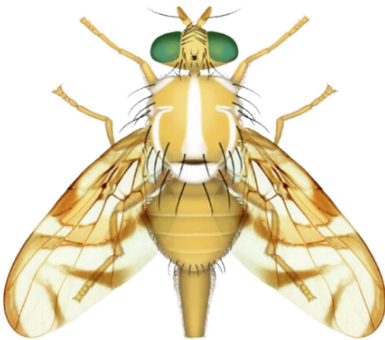
⇒ *Anastrepha striata* – **Guave fruitvlieg**

De guave fruitvlieg tast alleen guave vruchten aan, en prefereert de Surinaamse variëteiten.



⇒ *Anastrepha distincta* – **Swit bonki fruitvlieg**

De swit bonki fruitvlieg tast een aantal soorten swit bonki vruchten aan.



⇒ *Anastrepha serpentina* – **Sapotille fruitvlieg**

Deze soort tast sapotille en sterappel vruchten aan.



## Hoe kunnen we de fruitvlieg populatie onderdrukken?

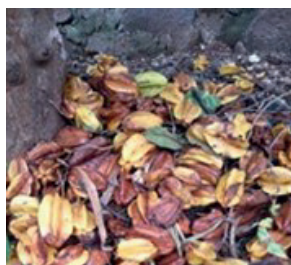
- ⇒ Alle van de boom gevallen en aangetaste vruchten verzamelen en vernietigen. Dit kan gebeuren door:
- Het aan vee te voeren (koeien, kippen, schapen, geiten etc).



- Vruchten in water te doen (NIET in de trens voor waterafvoer, wel in bijvoorbeeld zwamp of emmer met water).



- Het verzamelen van aangetast fruit en die te verstikken in een gesloten zwarte plastic zak die dichtgebonden in de zon wordt geplaatst en na een week op de compost hoop..





⇒ **Middels valletjes de fruitvliegen aanlokken en wegvangen.** Er wordt gebruik gemaakt van twee (2) soorten vallen namelijk:

- Jackson val

De Jackson val heeft een vorm van een driehoek, gemaakt van karton met polycoating erover. Het is een 'droge' val met parafferomone (lokstof). De lokstof bepaald welke fruitvlieg je zoekt. Het vangt alleen mannetjes van een bepaalde fruitvlieg van een bepaalde leeftijd afhankelijk van de lokstof vb. Methyl Eugenol als lokstof vangt mannelijke *Bactrocera carambolae* fruitvliegen. De lokstof wordt op een stuk watten toegevoegd en aan een clipje in de val geplaatst. Samen met de lokstof wordt in een bepaald verhouding insecticide toegevoegd om de fruitvliegen te doden nadat ze het geconsumeerd hebben. De vallen 2 keren in een maand servisen.



Stuk watten aan een clip met Methyl Eugenol lokstof en insecticide plaatsen



In de val een stukje karton met lijmlaag plaatsen waarop de fruitvliegen vastplakken na consumptie van de lokstof met insecticide

- McPhail val

De McPhail val heeft een geel plastic bakje aan de bodem met een opening in het midden en wordt dicht gemaakt met een doorzichtige plastieke deksel. Het is een 'natte' val met een voedsel lokstof. De bodem van de val wordt  $\frac{3}{4}$  deel gevuld met water, 3-4 Torula loktabletten worden toegevoegd en dichtgemaakt met de doorzichtige deksel. Het vangt mannetjes en vrouwtjes van diverse soorten fruitvliegen, jong en oud. De fruitvliegen worden aangetrokken en gaan via de opening aan de onderkant van dat gele bakje in de val, botsen tegen de doorzichtige deksel, waardoor ze in de oplossing (water met Torula loktabletten) vallen en verdrinken. De vallen 2 keren in een maand verwisselen.



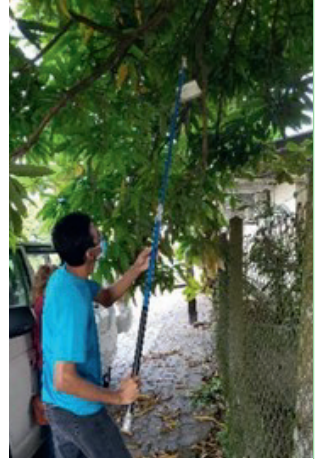
Bodem van de val tot  $\frac{3}{4}$  deel vullen met water



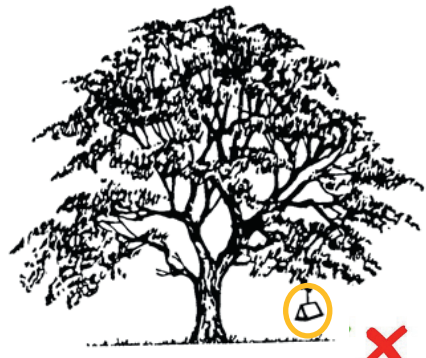
3-4 Torula loktabletten toevoegen in dat water

• Plaatsen van de vallen:

- ◇ Zoek een belangrijke waardplant, of liefst een groep met meerdere waardplanten en graag een met fruit.
- ◇ Hang de val hoog genoeg in de boom.
- ◇ De val moet het liefst in de boom aan die kant waar de wind vandaan komt, geplaatst worden.
- ◇ De opening van de val moet niet bedekt worden door bladeren.
- ◇ De val moet niet aan de buitenkant van de boom hangen, of onder in de boom, maar tussen de takken in de schaduw.
- ◇ De val moet schoon zijn, anders werkt het niet voldoende.
- ◇ Bij de McPhail val, niet met lokstof op de grond knoeien anders gaan de vliegen naar de grond en niet naar de val.
- ◇ Bij de Jackson val, de lokstof niet aanraken, en daarna de val, want dan blijft de vlieg aan de buitenzijde, en niet waar je die vlieg wilt hebben.



Correct



Niet correct

⇒ **Resistente variëteiten planten**

Bij manja is bekend dat met name de variëteiten Cayenne, Golek en Aroemanis veel worden aangetast door fruitvliegen; Teté en Roodborstje worden veel minder of niet aangetast.

⇒ **In gebieden planten met een lage fruitvlieg populatie**

Het onderzoek naar de populatie van fruitvliegen gebeurt met behulp van vallen, inzetten van het fruit en uitkweken van fruitvliegen. Deze techniek van het planten in gebieden met weinig fruitvliegen wordt internationaal steeds meer toegepast. Het is dan wel belangrijk dat de fruit soort die geplant wordt nauwelijks of helemaal niet door een bepaalde fruit vlieg wordt aangetast. Richtlijnen hiervoor staan in de 'International Standard of Phytosanitary Measures (ISPM) no 35 (Systems approach for pest risk management of fruit flies - Tephritidae)'. Zie webpage [Adopted Standards \(ISPMs\) - International Plant Protection Convention \(ippc.int\)](http://ippc.int)

In Suriname is het district Nickerie vanaf Henar tot de Corantijn aangewezen als :

- Pest Free Area—PFA, gebied vrij van Carambola fruitvlieg—*Bactrocera carambolae* en
- Area of Low Pest Prevalance—ALPP, gebied met lage *Anastrepha* sp. fruitvlieg aantallen.

Manja uit het district Nickerie vanaf Henar tot de Corantijn, mag nu onder 'Systems Approach' geëxporteerd worden met een trace back systeem, zodat de boom teruggevonden kan worden

⇒ **Inhullen van de vruchten**

Dit kan alleen voor enkele vruchten, zoals de grote guave, worden toegepast. De vrucht wordt ingehuld op het moment dat deze is gevormd, dus in een heel jong stadium. Let erop dat de inhulzak ruim zit en niet tegen de vrucht hangt, want de vliegen kunnen er dan doorheen prikken. Als materiaal is fijn gaas of klamboestof geschikt. Plastic zakken zijn ongeschikt omdat ze veel vocht vasthouden waardoor de vrucht kan rotten. Ook het materiaal van een rijstzak is geschikt.



⇒ **Protein bait spot treatment**

Deze methode is nog in ontwikkeling voor Surinaamse omstandigheden. Het gaat om een behandeling door middel van plekjes (spots) in bomen met een voedsel lokstof waaraan een insecticide is toegevoegd, aan te brengen.

### ⇒ **Biologische bestrijding**

Voor de mopé fruitvlieg is er een wesp bekend die deels voor de bestrijding zorgt. Stimuleren van biologische bestrijding kan door aangetast en geparasiteerd fruit in kooien te plaatsen met muskietengaas aan de bovenzijde. De fruitvliegen die uitkomen blijven in de kooi gevangen, maar de wespen kunnen ontsnappen en dan opnieuw fruitvliegen parasiteren.



De vrouwelijke wesp legt een eitje in de fruitvlieg larve (die ze vanuit de buitenkant van de vrucht kan boren met haar legboor), het eitje komt uit en ontwikkelt zich in de volgroeide fruitvlieg larve, en komt dan uiteindelijk als een wesp uit de pop, in plaats van een fruitvlieg.

Er zijn meer dan negen fruitvlieg parasitoïden bekend die in Suriname voorkomen, echter is tot op heden geen bewijs dat de Carambola fruitvlieg door deze parasitoïden wordt geparasiteerd. De parasitoïden worden gevonden op de lokale *Anastrepha* soorten.

In onderstaande 'tent' kan fruit dat fruitvliegen en parasitoïden bevat, geplaatst worden; de fruitvliegen kunnen niet ontsnappen, de parasitoïden wel, doordat het gaas van de tent te fijn is voor de fruitvlieg, maar groot genoeg voor de wesp. Zo wordt biologische bestrijding bevordert.



Er wordt aan gewerkt om voor de Carambola fruitvlieg een geschikte parasitoïd te kweken, zodat ook voor deze soort een milieuvriendelijke, natuurlijke bestrijding beschikbaar is.

## WAT KUNNEN WE DOEN?

- ⇒ Breng GEEN fruit of landbouwproducten mee naar uw land zonder de vereiste invoervergunningen/goedkeuring voor de quarantaine planten.
- ⇒ Geef alle landbouwproducten aan als je op reis gaat.
- ⇒ Binnen Suriname, vervoer geen waardplanten/vruchten van de fruitvliegen naar Nickerie.
- ⇒ Rapporteer aangetast fruit (met gaatjes of larven) vooral in het district Nickerie aan het Ministerie van Landbouw, Veeveelt en Visserij.
- ⇒ Als er fruitvliegen aanwezig zijn, verkoop of vervoer dan geen aangetast fruit.
- ⇒ Volg alle aanbevelingen van het Ministerie van Landbouw, Veeveelt en Visserij om de fruitvlieg populatie te onderdrukken.



**Samengesteld door:**

**Alies van Sauers-Muller (Consultant)  
Vishwapriya Matau (Afdeling Entomologie)  
Shivani Changoer (Afdeling Entomologie)**

**Letitia Vriesdelaan 8-10  
Paramaribo  
Tel: (+ 597) 479112**