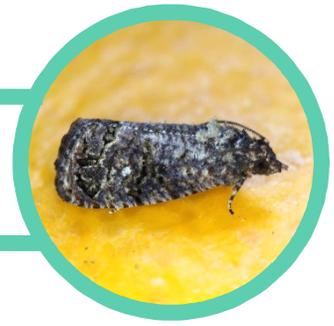


Valskodlingmot



Thaumatotibia leucotreta

Algemene name: FCM, false codling moth

Hoër takson: Lepidoptera: Tortricidae

Sinonieme: *Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.)

EPPO kode: ARGPLE

Valskodlingmot (VKM) is 'n pes inheems aan Suid-Afrika. Dit is 'n veelvretende pes van talle belangrike Suid-Afrikaanse uitvoer gewasse. Die mees belangrike gashere van VKM is sitrus, steenvrugte, avokados, granate, persimmons, makadamias en "hot peppers". Druive, lietsjies, katoen en mielies is minder belangrike gashere.

Mot wyfies lê hul eiers op die oppervlak van vrugte. Wanneer die eiers uitbroei, boor die nuwe larwes in die vrug in. Al vyf vervellingstadium larwes ontwikkel in die vrugte. Wanneer die finale vervellingstadium gereed is om 'n papie te vorm, val hy grond toe, spin 'n kokon en vorm 'n papie in die boonste laag grond. Volwassenes verskyn gewoonlik binne 'n paar weke.

VKM kan effektief beheer word deur gebruik van geïntegreerde metodes wat insluit: boord sanitasie, aanvulling van natuurlike vyande, monitering van populasie vlakke en tydsberekening van aksies deur gebruik van feromoon lokvalle, paringsontwrigting, lok en doodmaak, asook die steriele insek tegniek. Insekdoders is minder effektief omdat larwes in vrugte voorkom en papies in die grond.

VKM is 'n kwarantyn pes in baie areas in die wêreld. Die hoof rede vir die hoë pes status is nie a.g.v. die skade wat dit veroorsaak nie, maar omdat dit endemies is tot sub-Saharaanse Afrika.



Valskodlingmot, *Thaumatotibia leucotreta*, volwasse wyfie.

Valskodlingmot

Thaumatotibia leucotreta



BIOLOGIE

Aantal generasies per jaar: 5-6 oorvleuelende generasies; geen winter diapouse

Lengte van generasies: 5 weke tot 3 maande

Drempel vir ontwikkeling: 11.6° C (onderste)

Volwasse wyfie VKM stel 'n feromoon vry om mannetjies te lok. Mannetjies kan hierdie feromoon volg van 'n afstand van 1225m met 'n gespesialiseerde klier op die agterste vlerk. Mannetjies wat gelok is, benader dan die wyfie en toon die volgende hofmaak gedrag: vibrasies van die anale klossies, verlenging van die genitale kleppe, oriëntering na die bron van die feromoon, gevolg deur beweging na en kontak met die wyfie. Paring word uiteindelik gepoog, somtyds 'n hele aantal keer voordat dit suksesvol is.

Wyfies wat gepaar het begin eiers lê twee dae nadat volwassenes verskyn. As die wyfie nie gepaar het nie, lê sy onbevrugte eiers. Eiers word alleen gelê op die oppervlak van vrugte of blare. Wyfies verkies plekke hoër op in die boom of beskadigde, ryp of vrot vrugte om hul eiers te lê.

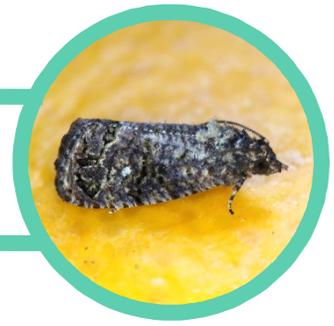
Wanneer die eiers uitbroei, boor die eerste vervellingstadium larwes onmiddelik in die vrug in. Larwes ondergaan vyf ontwikkelingstadia in die vrug, wat maak dat die larwe stadium die skadelikste is van die VKM lewenssiklus. Indring gaatjies is aanvanklik klein en moeilik om op te spoor. Nadat die larwe 5 vervellingstadia ondergaan het, boor dit weer uit by die vrug met 'n kenmerkende gat, en stoot fras uit soos wat dit beweeg. Hierdie gat is baie groter as die aanvanklike infeksie gaatjie, maar teen die tyd wat dit opgespoor word, is die larwe al klaar uit. Dit val dan grond toe waar dit 'n papie vorm in 'n sterk kokon in die boonste grondlaag.

Skade verskil, afhangend van die vrug. In sitrus boor VKM baie selde tot diep in die vrug en bly meestal in die albedo. In steenvrugte boor die larwe tot by die middel en voed rondom die pit. In sitrus val die vrug gewoonlik 3-5 weke na penetrasie deur die larwe. As 'n larwe gevind word, kan "degree day" modelle gebruik word om uit te werk wanneer die penetrasie plaasgevind het en wanneer en hoekom beheermaatreëls nie gewerk het nie.

Die lengte van die lewenssiklus en die skade wat veroorsaak word wissel in Suid-Afrika tussen gewasse en streke. Die VKM se veelvretende gewoontes en vermoë om aan te pas by 'n verskeidenheid gashere en omgewingstoestande, maak dit 'n pes van aansienlike kommer in terme van kwarantyn in ander areas van die wêreld.



Valskodlingmot



Thaumatotibia leucotreta

IDENTIFIKASIE

Eier

Grootte: 0.9 mm lank
Duur: 9-12 dae in winter; 6-8 dae in somer
Eiers is platterig en ovaal.

Larwe

Finale vervellingstadia grootte: 15 mm lank
Duur: 35-67 dae in winter, 25-35 dae in somer
Vroeër stadia is bleek en gespikkel. Latere stadia is helder pienk en kan onderskei word van ander spesies onder die mikroskoop deur 'n aantal morfologiese kenmerke op die kop, toraks en buik.



VKM eiers.

Papie

Grootte: 11 mm lank
Duur: 29-40 dae in winter, 21-24 dae in somer
Papies vorm in 'n sterk kokon in die grond. Die stadium voor die papiervorming is lig roomkleurig.

Volwassene

Grootte: mannetjie: 15-16 mm, wyfie: 19-20 mm vlerkspan
Duur: 2-3 weke
Aantal eiers gelê deur enkele wyfie: 100-400 eiers
Volwassenes is maklik uitkenbaar deur 'n driehoekige merk op die buitenste rand van die vlerk, met 'n c-vormige swart merk bo dit. Volwasse mannetjies het 'n klossie fyn hare op die agtervlerk vir aanvoeling, asook 'n klossie verlengde skubbe op die agterste tibia en abdominale terminus.



VKM larwes.



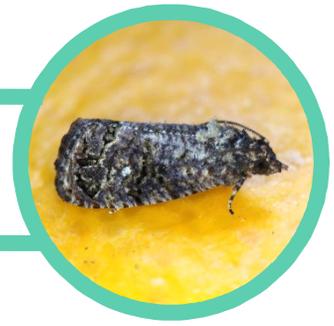
VKM volwassene vlerke. Wyfie op links (geen reuk orgaan op agterste vlerk); mannetjie op regs (reuk orgaan op agtervlerk - androchonia).



VKM papie vel wat uitkom uit grond kokon na verskyning van volwassene.



Valskodlingmot



Thaumatotibia leucotreta

EKONOMIESE BELANG

VKM is 'n pes van ekonomiese belang omdat baie van die gasheer plante belangrike kommoditeite is. In Suid-Afrika in die vroeë 1990s was sitrus gewas verliese van 10-20% algemeen as gevolg van VKM skade. In 1989 was verliese van 28% aangemeld op 'n laat perske oes as gevolg van VKM.

In Suid-Afrika vind die meeste skade plaas op sitrus, steenvrugte, avokado, granate, persimmon, makadamias en 'hot peppers'. Druive, katoen, mielies en lietsjie ervaar minder skade.

GASHEER PLANTE

VKM is uitsonderlik veelvretend met meer as 70 plant gasheer wêreldwyd aangeteken in 40 plant families. In Suid-Afrika is 24 aangeplante spesies aangeteken as potensiële gasheer vir VKM, maar baie van hierdie het plaasgevind in die laboratorium, so dit is moeilik om te weet of dit in die natuur ook sal voorkom.

Algemene naam	Wetenskaplike naam	Familie
Nawel lemoen	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Olyf	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae
Avokado	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Druive	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae
Perske	<i>Prunus persica</i>	Roseaceae
Granaat	<i>Punica granatum</i>	Punicaceae
Lietsjie	<i>Litchi chinensis</i>	Sapindaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Makadamia	<i>Macadamia integrifolia</i>	Proteaceae
Koffie	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae
Pynappel	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae

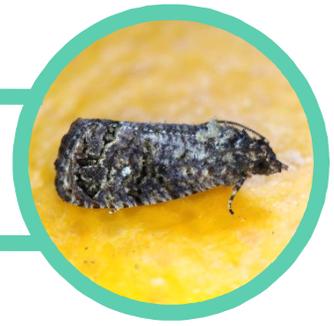


VKM voeding in sitrus.



VKM voeding in druive.

Valskodlingmot



Thaumatotibia leucotreta

BESTUUR

Monitering

Die mees belangerike moniterings tegniek vir VKM in sitrus is om vrugte wat val te inspekteer vir die teenwoordigheid van VKM. 'n Feromoon lokmiddel is ook beskikbaar.

Voorkoming

Boord sanitasie en biologiese beheer speel 'n kritiese rol in die voorkoming van VKM uitbrake in Suid-Afrikaanse sitrus. Alle besmette en beskadigde vrugte moet versamel word van die boord vloer en vernietig word. Parasiete van VKM eiers wat natuurlik voorkom, *Trichogramma cryptophlebiae*, moet ook aangevul of af-en-toe vrygelaat word om VKM uitbrake te help voorkom.

Beheermaatreëls

Tesame met die beheerde vrystelling van eier parasiete, is die CrleGV virus ook kommersieel beskikbaar as deel van 'n geïntegreerde manier om VKM te beveg. Paringsontwrigting, steriele insek tegniek en lok-en-doodmaak tegnieke wat die feromoon gebruik tesame met 'n insekdoder is ook gepaste geïntegreerde pes bestuur (GPB) metodes. 'n Groot verskeidenheid chemikalieë is geregistreer vir gebruik teen VKM, maar moet ligtelik gebruik word om die populasies van natuurlike vyande te beskerm.



VKM voedingskade aan druiwetrosse.



VKM skade aan granaat.



Valskodingmot



Thaumatotibia leucotreta

BESTUUR

Natuurlike vyande (biologiese beheer)

Die VKM eier parasiet, *Trichogramma cryptophlebiae*, kom natuurlik voor in sitrusboorde, maar kan ook kommersieel gekoop word om VKM infestaties te beveg. Onder optimale toestande kan dit tot 80% van VKM eiers parasiteer in 'n sitrus boord.

'n Paar wespe en vlieg spesies wat parasiete is van VKM larwes kom ook natuurlik voor in Suid Afrikaanse sitrusboorde. Die wespe *Agathis bishopi* (Braconidae) het al tot 40% van die larwes in 'n Oos-Kaapse boord geparasitiseer.

Miere (Formicidae), *Orius goggas* (Anthocoridae) en roofwantse (Reduviidae) voed onderskeidelik op die papies, eiers en larwes van VKM. Twee spesies van entomopatogeniese swamme en twee virus spesies is ook al geïsoleer vanaf VKM. Een van hierdie virusse, CrleGV, is effektief in praktiese gebruik en is kommersieel beskikbaar.

Lokmiddels en -valle (feromoon beheer)

Studies van die laat 1960s tot die vroeg 1990s het gepoog om die samestelling te identifiseer van die feromoon wat wyfies afskei om mannetjies mee te lok. 'n Twee-komponent mengsel was identifiseer in 1993 as die beste lokmiddel. Dit bestaan uit (E)-8-Dodecenyl acetate en (Z)-8-Dodecenyl acetate in 'n verhouding van 9:1 en is kommersieel beskikbaar as 'n lokmiddel in Suid-Afrika. 'n Feromoon vrystellingsmeganisme was ontwerp twee jaar later vir hierdie feromoon.

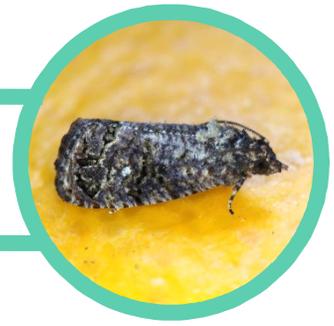
Feromoon lokvalle kan gebruik word om populasievlakke te monitor of vir paringsontwrigting. Vrystellingsmeganismes word gevul met die feromoon wat mannetjies lok na die lokval, waar hul dan gevang word. In sitrus, a.g.v. die kwarantyn risiko van die pes, word lokvalle tans gebruik vir tydsberekening van beheermetodes eerder as om ekonomiese drempels te identifiseer.

KWARANTYN REGULASIES

VKM is 'n kwarantyn pes in baie lande, insluitend Israel, Jordanië, Nieu-Seeland, 'n paar Suid-Amerikaanse lande en die VSA. Daar is 'n risiko dat dit kan vestig in baie areas in die wêreld, maar moontlik nie in Noordelike Europa nie, aangesien dit nie 'n toleransie het vir koue nie. Alhoewel dit herhaaldelik voorgekeer word by vele invoerpunte, moet sy potensiaal vir vestiging nog bevestig word.



Valskodlingmot

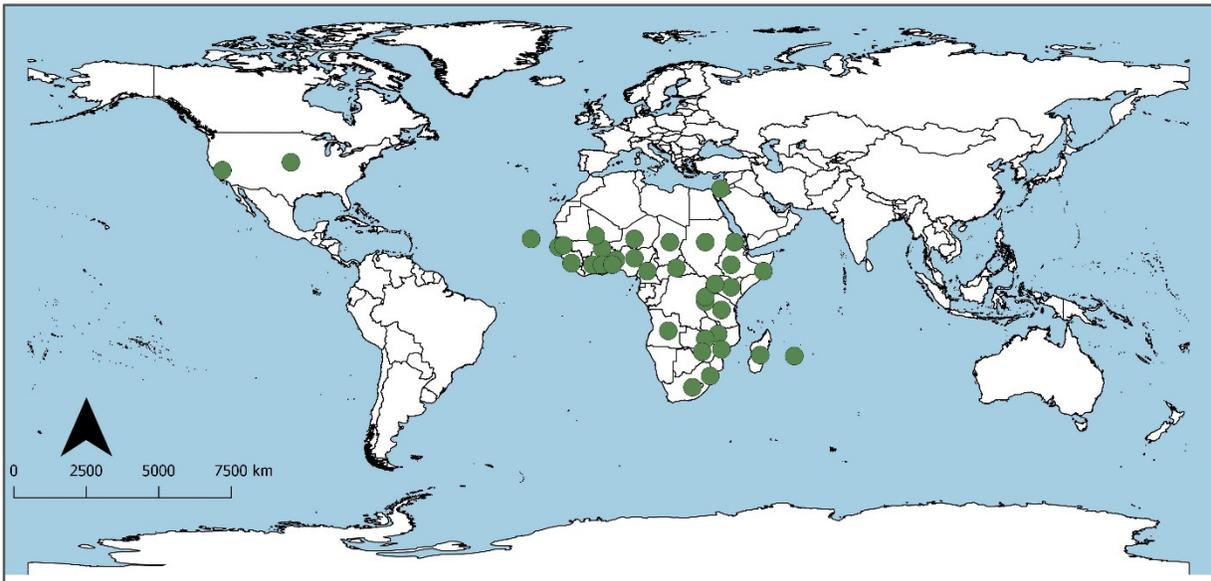


Thaumatotibia leucotreta

VERSPREIDING

VKM is inheems aan en wydverspreid oor sub-Saharaanse Afrika. Dit kom ook voor in sekere eilande in die Indiese en Atlantiese Oseaan, soos Mauritius en Madagascar. VKM is gevestig in Israel vanaf die 1980s. Dit was voorgekeer in 'n vrag in die VSA in 2008, maar uiteenlopende opnames destyds het nie getoon dat populasies gevestig het in die VSA nie.

Dit is al af en toe opgemerk in Nederland, die VK en Swede, maar daar word geglo dat hierdie toevallige versamelings was en nie afkomstig van gevestigde populasies nie, omdat die temperature in hierdie streke te laag is vir VKM.



Valskodlingmot, *Thaumatotibia leucotreta*, verspreiding. Data van CABI (2017). Kaart deur C.S. Bazelet.

VERWYSINGS

1. CABI (2016) Datasheet report for *Thaumatotibia leucotreta* (false codling moth). Crop Protection Compendium: CAB International Wallingford, UK. www.cabi.org.
2. Daiber C.C. (1979). A study of the biology of the false codling moth (*Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.)): the larva. *Phytophylactica* 11: 141-144.
3. EPP0 (2017) *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae). European and Mediterranean Plant Protection Organization. <https://gd.eppo.int>.
4. Grout T.G., Moore S.D. (2015) Citrus. In: Prinsloo G.L., Uys V.M. (Eds.) Insects of cultivated plants and natural pastures in southern Africa. Entomological Society of Southern Africa, Hatfield, South Africa, pp. 448-499.
5. Newton P.J. (1998) False Codling Moth *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick). In: Bedford E.C.G., Van den berg M.A., de Villiers E.A. (Eds.) Citrus pests in the Republic of South Africa, Institute for Tropical and Subtropical Crops, Nelspruit, South Africa, pp.192-200

