

Karobmot en Valskodlingmot, wat is die verskil?

Justin Hatting (Andermatt-PHP) en Hardus du Toit (SAPPA)

Vir baie lank al sien ons tydens oestyd dat daar vreet skade aan van die pekan shuks is. Hierdie vreet skade vind plaas na dop verharding maar voor shuck split en het tot gevolg dat daar ekstra swart vlekke, veroorsaak deur die mis van die larwes, op die neut se dop voorkom. Sien fig. 1a en 1b. Oor die afgelope seisoen het hierdie vlekke so toegeneem dat dit lei tot afgradering van die neutte omdat dit nie as indop neutte uitgevoer kan word nie en die boer dus minder vir sy lewering neutte ontvang. Volgens inligting wat ons versamel het beloop hierdie gevlekte neutte tot 10% van sekere lewerings. Die % neutte wat geraak word wissel drasties tussen kultivars en verskillende produksie gebiede.



Fig. 1a (links). Voeding aan 'shuks' wat swart vlekke op neutdop agterlaat (1b, regs) (Fotos: JL Hatting, LNR-Kleingraan)

Die wurms kan ook die dop binnedring en op die pekan kern voed. Let op die teenwoordigheid van wurms in ou neutte (vorige seisoen, steeds op bome of op boordvloer) en/of vars-geoeste pekanneute. Hierdie wurms is tipies lig-pienk tot roomkleurig (Fig. 2a) en hul vreetskade gaan gepaard met sy-agtige spinsel en klein mis 'pellets' binne die neut (Fig.2b)



Fig. 2a (links) Pekanneut met klein pienk-kleurige wurm; b (regs) geïnfesteerde neut met teenwoordigheid van sy-agtige spinsel en mis 'pellets' (Fotos: JL Hatting, Andermatt-PHP)

Monitering op boord vlak en korrekte identifisering van hierdie larwes/motte is krities om die probleem effektief aan te spreek. Daar is feremoon lokmiddels beskikbaar vir beide mot spesies, gesels gerus met u plaaslike plant beskermings agent hieroor.

SAPPA, met behulp van 'n paar verwerkers, het verskeie wurm besmette pekan-monsters versamel om te bevestig waarmee ons hier te doen het. Altesaam 243 larwes is versamel en uitgebroei waarna die motte identifiseer is. In hierdie studie beslaan Karob motte sowat 90% van al die larwes wat versamel was.

Met nadere ondersoek is die teenwoordigheid van twee motspesies bevestig, nl. Karobmot, *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera: Pyralidae; Fig. 3 en 4) en valskodlingmot (VKM), *Thaumatotibia* (voorheen *Cryptophlebia*) *leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae; Fig. 5, 6 en 7). Beide hierdie motte kan gelyktydig teenwoordig wees en hulle larwes lyk op die oog af amper identies (Fig. 8).



Fig. 3. Bo-aansig van Karobmot, *Ectomyelois ceratoniae*. Motte is ongeveer 12 mm lank, grys-bruin met horisontale zig-zig merke oor die vlerkies. Neem kennis van die sy-agtige spinsel (deur wurm-stadium) op die neut (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)



Fig. 4. Onder-aansig van Karobmot (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)



Fig. 5. Sy-aansig van Valskodlingmot, *Thaumatotibia leucotreta*. Motte is ongeveer 8-9mm lank, roes-bruin met gevlekte vlerkies. Daar is 'n klein klossie verhoogte skubbe op die bokant van die rug, net agter die kop (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)



Fig. 6. Bo-aansig van Valskodlingmot (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)



Fig. 7. Voor-aansig van Valskodlingmot (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)



Fig. 8. Larwale-stadium van die Karobmot. Sonder mikroskopiese ondersoek na spesifieke kenmerke, is dit moeilik om die onvolwasse stadium van Karobmot en VKM te onderskei. Morfologiese verskille word deur Morland *et al* (2019) aangegee; sien volledige verwysing onder (Foto: JL Hatting, Andermatt-PHP)

Die lewensiklus van beide motte word as volledig (holometabolies) gedefinieer (sien bladsy 7 van die Insekgid; Hatting 2018). Aanvanklik sal die mannetjie- en wyfiemotte paar (opsporing van wyfies word aangehelp deur die vrystelling van 'n geslags-feromoon deur die wyfie; dit 'roep' die mannetjie) waarna eiers op die oppervlak van die neut gelê word. Die larwe voed in die neut of aan die 'shuks', waarna 'n papie gevorm word waaruit die volwasse mot verskyn. Temperatuur speel 'n baie groot rol by die lewensiklus van insekte, aangesien elke stadium 'n sekere hoeveelheid hitte-eenhede (dag-grade) moet akkumuleer om daardie stadium te voltooi. Elke insekspesie het ook 'n minimum/maksimum temperatuur waaronder/waarbo geen ontwikkeling plaasvind nie. Hierdie minimum en maksimum drempelwaardes vir VKM-ontwikkeling is 11.7°C en 38°C, onderskeidelik (Barker & Coop, 2019). Dus, in elke 24-uur siklus, is daar 'n sekere hoeveelheid ure bo die minimum en 'n sekere hoeveelheid ure onder die maksimum temperatuur; dit kan die *ontwikkelings-sone* genoem word en verteenwoordig die dag-grade. Daar is verskeie wiskundige formules om hierdie dag-grade te bereken (Murray, 2020). Byvoorbeeld, Barker & Coop (2019) het bereken dat teen die minimum temperatuur van 11.7°C, VKM se eier-, larf-, papie- en eier tot motstadiums, onderskeidelik, 71, 155, 175 en 400 dag-grade nodig vir ontwikkeling. Die wisseling in omgewingstoestande sal dus bepalend wees hoeveel dag-grade akkumuleer kan word. Om hierdie rede is groot variasie in die duurte van verskillende stadiums moontlik, soos uitgewys deur Venette *et al.* (2003); hierdie outeurs berig tydperke van 2 – 22 dae vir eiers, 4 – 173 dae vir larwes, 2 – 33 dae vir papies en 1 – 28 weke vir motte. Die gebruik van temperatuur om dag-grade per lokaliteit te bereken, is dus die mees akurate manier om voorspellings te waag (Murray, 2020).

Soortgelyke inligting vir Karobmot is minder toeganklik, alhoewel 'n baie soortgelyke minimum en maksimum drempelwaarde van 12.5°C en 38°C, onderskeidelik, deur die Universiteit van Stellenbosch berig word (https://www.sun.ac.za/english/faculty/agri/conservation-ecology/ipm/Documents/Carob%20moth_ENG.pdf). Daar was ook 'n onlangse studie deur Eyidozehl *et al.* (2023) wat Karob-ontwikkeling by 8 verskillende temperature ondersoek het. Hierdie outeurs het duurtes (by 'n konstante 25°C) van 6 dae (eier), 27 dae (larf), 8.4 dae (papie) en 6.35 dae (mot) berig. Onder veldtoestande sal hierdie duurtes, net soos by VKM, egter wissel agv wisselende omgewingstoestande; langer duurtes sal heelwaarskynlik van pas wees. Sien ook Dueñas-López (2022) vir verdere algemene inligting oor Karobmot.

Wat die motte se gedrag betref, is daar ook baie oorvleuling, alhoewel die Karobmot oorwegend die papiestadium in die neut voltooi terwyl VKM die neut verlaat en in die grond of ander skuilplek sal puppeer; dit is egter nie 'n vasgestelde reël nie. Uit die aantal geïnfesteerde pekan-monsters wat tot dusver ondersoek is (monsters uit Vaalharts, Upington, Groblershoop en Thabazimbi), is die insidensie van Karobmot groter as dié van VKM; 'n verhouding van ongeveer 10:1. Afgesien van direkte vreetskade aan die binnekant van neutte, word daar dikwels gevlekte neutte aan verwerkers gelewer. Soos bo genoem, vreet wurms die deel van die 'Shuks' teen die neutdop (Fig. 1a), wat dan swart merke/vlekke

op die dop agterlaat (Fig. 1b). Dit is egter nie bekend watter een van die motspesies (of albei?) by hierdie skade betrokke is nie.

Daar word die afgelope 3 jaar feromoon lokvalletjies gebruik om die vlugte van VKM in Vaalharts, Prieska, Jacobsdal en Muden te monitor. Die data wys vlugte gedurende Junie en weer gedurende September/Okttober elke jaar, met minder aktiwiteit gedurende Januarie tot Maart. Gegewe die huidige voorkoms en insidensie van Karobmot in pekanboorde, is daar besluit om voortaan ook valletjies vir hierdie spesie uit te hang. As onmiddellike beheerstrategie, word produsente aangeraai om boordsanitasie toe te pas. Verwydering van ou neute op die boordvloer en/of ongeoste neute aan die boom sal die insekte ontnem van 'n voedselbron en dus help om getalle te beperk.

Verwysings

Barker, B & Coop, L. 2019. False Codling Moth, *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae), Phenology/Degree-Day and Climate Suitability Model Analysis for USPEST.ORG. USDA APHIS PPQ, Version 1.0. 12/2/2019. Available online: [Thaumatotibia leucotreta white paper.pdf \(uspest.org\)](https://www.uspest.org/Thaumatotibia_leucotreta_white_paper.pdf)

Dueñas-López, M.A. 2022. *Ectomyelois ceratoniae* (carob moth). CABI COMPENDIUM. Available online: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.1079/cabicompdiu.35348>

Eyidozahi, K., Ravan, S., Soufbaf, M., Razvan, M.R. & Khani, A. 2023. Biological and two-sex life table parameters of the Carob moth, *Apomyelois* (= *Ectomyelois*) *ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lep.: Pyralidae) at various constant temperatures. J. Agric. Sci. Technol. Vol. 25(5), 1101-1114. Available online: https://jast.modares.ac.ir/browse.php?a_id=62257&sid=23&slc_lang=en&ftxt=1

Hatting, J. 2018. Insects Associated with Pecan Cultivation in South Africa, 1st Edition (Field Guide). South African Pecan Nut Producers Association, ISBN: 978-0-621-46904-2. Hoogland Pers, Bethlehem.

Morland, G., Geertsema, H. & Addison, P. 2019. Monitoring seasonal activity and damage potential of the Carob moth *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae) in citrus orchards of the Western Cape Province, Afr. Entomol. 27(1), 75-85.

Murray, M. 2020. Using Degree Days to Time Treatments for Insect Pests. Utah State University. Available online: <https://extension.usu.edu/pests/research/degree-days>

Venette, R.C., Davis, E.E., DaCosta, M., Heisler, H & Larson, M. 2003. Mini Risk Assessment, False codling moth, *Thaumatotibia* (= *Cryptophlebia*) *leucotreta* (Meyrick) [Lepidoptera: Tortricidae]. Department of Entomology, University of Minnesota. Available online: https://www.cdfa.ca.gov/plant/fcm/pdfs/publications/Venette_et_al_2003-FCM_PRA.pdf