

Meikever: de schrik van bomen en grassen

Weinig planten zijn veilig voor de eetlust van deze vraatzuchtige plaag.

De Meikever is de meest vernietigende insect op golfbanen in het oosten van Amerika. Miljoenen dollars worden ieder jaar gebruikt om de plaag te bestrijden en om de grasmat te renoveren. Meikeverlarven eten de wortels van de grasplant op zodat de zode bij droog weer verdroogt en de grasmat afsterft. De volwassen kever voedt zich met bijna 300 verschillende planten van rozen tot klimop. Veel schaduw- en sierbomen die op golfbanen worden gepland zijn onder andere hun voedselbron.

Historie en hun gewoonten

Meikevers zijn rond 1916 abusievelijk geïntroduceerd in New Jersey, waarschijnlijk in de grond van een kwekerij. Ze komen voor ten oosten van de Mississippi-rivier, behalve in Florida, Mississippi en Minnesota en hebben zich noordwaarts verspreid naar zuidelijk Ontario, Canada. Geïsoleerde aantastingen zijn gevonden in Californië en Oregon, maar uitroeiing en quarantaine pogingen hebben tot nu toe vestiging voorkomen. Meikevers hebben normaal een levenscyclus van één tot vier jaar. De volwassenen beginnen gewoonlijk uit de bodem te komen in juni. In de meeste gebieden zijn ze het meest actief gedurende de maand juni en begin augustus. Direct nadat de kevers tevoorschijn komen beginnen ze met paring en leggen ze hun eieren. Maagdelijke vrouwtjes produceren een vluchtige lokstof dat hoogst aantrekkelijk is voor de mannetjes. Op de zode ontstaat een woelige groep van 25 tot 200 mannetjes rondom één vrouwtje. In de periode van eitjes leggen kan het vrouwtje paren op voedingsrijke gewassen. Meikevers eten gewoonlijk in groepen beginnend op de top van de plant en werken zich naar de wortels. De kever kauwt het bladweefsel en laat hierbij alleen een nerf achter. Zij



prefereren planten die in directe zonlicht staan. Gevoelige planten laten bloemen of vruchten los wanneer ze gegeten worden, zij trekken hongerige kevers aan zoals bloed haaien aantrekt. Vrouwtjes verlaten hun waardplanten in de late middag en vliegen naar delen die geschikt zijn om hun eieren te leggen. Aangrenzende fairways met grassen die sappige wortels bevatten zijn hun favoriete voedsel. Een vrouwtje leeft 30 tot 40 dagen, waarin zij 30-40 eitjes legt. Eitjes komen ongeveer in twee weken uit. De jonge larven, ter grootte van een zaadje van een veldbeemdgras, beginnen zich te voeden met de fijne wortels. Ze groeien snel en tegen het eind van de zomer zijn ze bijna volgroeit. Volgroeide larven zijn ongeveer 2,54 cm groot. Ze zijn typisch wit met zes poten, een geel-bruinachtig kopje met c-vormig lijf wanneer ze in de bodem leven. Aan het eind van de zomer bevinden de meeste larven zich in de bovenste 5 cm van de bodem. Ze voeden zich en groeien continu tot aan het eind van de herfst. Koude temperatuur dwingt hen dieper in de bodem (7.5 tot 25 cm) in de winter. In het begin van de lente hervatten de larven het eten van graswortels. Na 4 tot 6 weken gaan ze weer dieper in de bodem en worden een pop. De transformatieperiode tussen larve en volwassen kever. Daarna komen de kevers tevoorschijn, zodat de hele cyclus van eind mei tot eind juni zich herhaalt.

Larven schade

Meikeverlarven eten de wortels van gras. Doordat de wortels van de grasplant weg zijn gevreten, vermindert het vermogen van de grasmat om warmte en droogte te weerstaan. Dode stukken zode kan zo opgetrokken of weggerold worden. Schade wordt het zwaarst aangericht aan het eind van de zomer en het vroege najaar, wanneer de larven groot zijn en



de zode gestrest is. Kraaien, mollen, dassen en andere roofdieren graven vaak de zode los om zich vol te proppen met sappige larven. Larfschade is meestal minder duidelijk in het voorjaar, omdat de bodemvochtigheid voldoende is zodat het gras zich kan herstellen. Eieren en pasgeboren larven zijn gevoelig voor uitdroging. Gedurende de droogte vliegen de vrouwtjes naar beregende fairways en andere vochtige gebieden om haar eitjes te leggen.

Tijdens de groei worden de larven meer bestand tegen de droogte en gaan dieper wanneer de toplaaig te droog wordt. Alhoewel de larven in staat zijn horizontaal een korte afstand onder de zode af te leggen (minder dan 3 meter), kunnen kevers een aanzienlijke afstand vliegen. Een sterk doorweekte zode kan vaak 10

of meer larven weerstaan zonder dat zich schade vertoont. Zomerdroogte, kort maaien, verdichting en andere druk verergert de door de larven aangerichte schade.

Beheersing van de meikever

Golfbaanmanagers en greenkeepers hebben een aantal verschillende controle-mogelijkheden, alhoewel de ene meer succes heeft dan de andere.

Meikevervallen met twee soorten lokaas. De één verspreidt de geur van een maagdelijk vrouwtje, de ander verspreidt een voedselgeur wat beide geslachten aantrekt. De vallen trekken veel meer kevers aan dan ze kunnen vangen. Het blijkt dat gevoelige planten dichtbij de vallen veel meer schade kunnen verdragen, dan wanneer er geen vallen worden gebruikt. Men heeft voorgesteld om honderden vallen te plaatsen voor "volledige controle". Het valt te betwijfelen of deze tactiek voortdurend in zijn voordeel voorziet waar de meikever zich heeft gevestigd.

Melkachtige ziekte

Melkachtige ziekte bij meikeverlarven wordt veroorzaakt door de Bacterie popilliae. Wanneer deze wordt opgenomen door de larven, wordt zijn geboortegrond sporen dragend. Hierin kunnen zij zich ontkiemen en vermenigvuldigen, waardoor het bloed van de zieke larven door de sporen melkachtig wit wordt, waarna de dood intreedt (dat duurt ongeveer één maand). De dode larven laten miljoenen nieuwe sporen vrij in de grond waarmee zij andere larven kunnen infecteren. Sporenstof van de melkachtige ziekte is op de markt gebracht onder handelsnaam als Doom of Milkyspor. Het melkachtige ziekteproduct is relatief duur en weinig onderzocht in recente universitaire onderzoeken.

Nematoden

Aaltjes toepassingen. De bodem moet nat zijn, het liefst in de vroege ochtend of avond of op een regenachtige of bewolkte dag. Toepassing moet direct ingeregend worden.

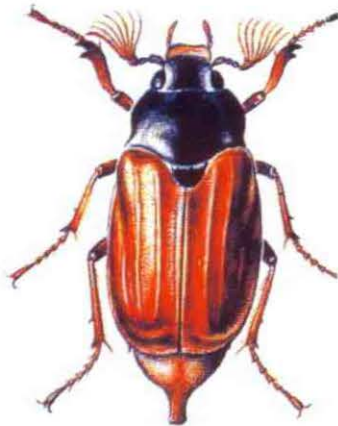
De hedendaagse producten bevatten *Steinernema carocapsae*. Een soort dat we nu kennen is nogal ineffectief tegen wortel-etende larven.

Andere aaltjes zijn meer effectief, maar er zijn technische problemen geweest om hen in stabiele commerciële producten te formuleren. Lopende onderzoeken

leveren betere aaltjes insecticide voor larven beheersing.

Schimmelachtige insecticiden.

Beauveria bassiana is een natuurlijk voorkomend schimmel dat de insecten in de bodem infecteert. Een commercieel product die deze schimmel bevat is



Melolontha melolontha L. Meikever 20-30 mm

De gewone meikever is het algemeenste lid van zijn groep. Hij leeft hoofdzakelijk in laagliggend land of in hoogland en is te vinden in bossen, velden en boomgaarden. De imago's zwermen 's avonds. De vrouwtjes leggen de eitjes in velden en graven hiervoor tot diepten van ca. 20 tot 30 cm. De larven leven van de wortels van diverse planten. De ontwikkelingscyclus van deze soort duurt doorgaans drie jaar, maar soms vier.

Naturalis-T en is op de markt gebracht voor beheersing van engerlingen en andere schadelijke insecten, die zich in de graszoden bevinden. Tot dusver, zijn optredingen in universitaire veldproefnemingen grillig en het blijkt niet deugdelijk tegen het beheersbaar houden van larven.

Chemische controle van volwassen larven.

Carbaryl (Sevin) insecticide is jarenlang het standaard insecticidenmiddel geweest. Professionals kunnen ook pyrethroids gebruiken, zoals Scimitar, Talstar of Tempo. Wekelijks gebruik kan nodig zijn. Insectendodende middelen doden de kevers, maar geven niet voldoende bescherming. Producten die Neem of Pyrethrum bevatten zijn niet bijzonder effectief.

Chemische controle van jonge larven.

Bodem-insecticiden geven gewoonlijk goede controle op de meikeverlarve mits het op tijd gebeurt en de behandeling is ingeregend en de zode niet al teveel vilt bevat.

De traditionele benadering is om een kort inwerkende insecticide aan te brengen na het leggen van de eitjes en voor het uitkomen van de larven, zeker voordat de larven groot genoeg zijn om zichtbare schade aan te richten.

In de meeste gebieden is voor in augustus de ideale tijd.

- * Bendiocarb (Turcam)
- * Cabaryl (Sevin)
- * Ethoprop (Mocap)
- * Isafenphos (Oftanol)
- * Trichlorfon (Dylox)

Bovenstaande bestrijdingsmiddelen worden gebruikt voor curatieve bestrijding van meikeverlarven op golfbanen. Halofenozide (Mach 2) is eveneens effectief voor vroege curatieve bestrijding. Grote larven zijn moeilijker te bestrijden. Dylox en Mocap schijnen hun werk beter te doen dan andere producten tegen bestrijding van grote larven en zijn de beste keuzen in het late seizoen (september of oktober) als herstellende behandeling. Dylox is relatief ook goed voor het doordringen van de viltlaag. Geen insecticide is effectief genoeg wanneer de larven voor de winter dieper in de bodem gaan. Behandeling in het voorjaar is gewoonlijk onnodig, behalve wanneer de infectie zwaar is. Menige greenkeeper is begonnen met preventieve larvencontrole met een lang-werkende insecticide; of halofenozide (Mach 2) of imidacloprid (Merit). Merit behoort tot een nieuwe chemische klasse genoemd chloronicotynyls.

Phyllopertha horticola L. Rozekevertje 8.5-11 mm

Hondsrozen worden vaak bezocht door het rozekevertje. Op zonnige dagen in mei en juni kan men de kevers aan de bosrand en in weiden en tuinen zien vliegen. Ze knabbelen aan de bloemen en bladeren van verschillende bomen, zoals hazelaars, berken, wilgen en eiken. Het vrouwtje legt de eitjes afzonderlijk in kleine holletjes in de grond. De larven eten van de wortels van grassen en andere planten. De larven overwinteren en verpoppen zich het volgende jaar.



Gevoelige planten en bomen voor meikevers

Acer Palmatum	Handpalmesdoorn
Acer platanoides	Noorse esdoorn
Aesculus hippocastanum	Paarde kastanje
Althea rosea	Gewone stokroos
Betula pubescens	Zachte berk
Hibiscus syriacus	Alle Althaea struiken
Juglans nigra	Amerikaanse noot
Malus	Alle sierappel soorten
Platanus acerifolia	Gewone plataan
Rosa	Alle rozen soorten
Tillia	Alle soorten linde-bomen
Ulmus	Sommige soorten iepen
Quercus	Sommige eikensoorten

In tegenstelling met conventionele insecticiden, welke giftig zijn voor gewervelde dieren, heeft Merit een selectieve werking op het zenuwstelsel van het insect. Mach 2 is het eerste groei-regulatie toegestaan op zoden. Het ontwricht het hormonale systeem dat de groei van de insecten controleert. Dus beide producten zijn laag in toxiciteit tot de mensen en de dieren. Beide producten voorzien in uitstekende controle over pas gelegde meikever eitjes, indien het middel is toegepast voordat de eitjes zijn uitgekomen. De optimale behandeling in de meeste gebieden is in het begin van juni tot midden juli. Mach 2 en Merit hebben allebei voldoende werking wanneer ze toegepast worden in het vroege voorjaar. Ook zijn beide producten relatief ontzinnend wanneer de berekening is verlaet. Merk op dat Merit niet erg effectief is tegen grote larven, dus het moet preventief gebruikt worden. Mach 2 is actief tegen zowel kleine als middelgrote larven, dus het kan gebruikt worden voor zowel preventieve als vroege curatieve behandeling.

Gevoelige planten en bomen voor meikevers

Over de waardplanten van de meikevers is in de literatuur weinig bekend, vermoedelijk zijn er veel meer planten dan er op dit moment bekend is. Doordat de laatste jaren meikeverplagen vaker voorkomen, wordt er nu onderzoek gedaan naar de bestrijding van de meikever. Bestrijdingsmiddelen die de meikever effectief kunnen bestrijden in openbaar groen is er nog niet. Er zijn bedrijven die op biologische basis een bestrijdingsmiddel over een paar jaar op de markt gaan brengen, maar op dit

moment eerst nog met proefnemingen bezig zijn.

Proefneming S.G.C.

Bij ons op de baan heeft SILVERLINDE R & D een proef uitgezet om engerlingen op biologische basis te bestrijden. Deze proef heeft in het afgelopen zomer en najaar plaatsgevonden. Het is moeilijk te zeggen of dit middel wel of niet heeft gewerkt. Men is begonnen met het bestrijden toen de schade al was aangericht. De behandelde en onderzochte proefstukken toonden wel aangetaste larven aan maar toonden niet aan dat het middel op dat moment volledig heeft gewerkt.

Misschien moet men eerder beginnen met de bestrijding van engerlingen, maar dan dient zich een ander probleem aan; waar komt de engerlingenexplosie het volgende jaar. Als men dat weet dan kan men preventief gaan bestrijden.

Werkzame stoffen

Noot van de vertaler:

Genoemde middelen zijn gebaseerd op de Amerikaanse situatie en zijn in Nederland niet toegestaan.

Cabaryl

Cabaryl is een carabamaat. Het is waarschijnlijk in de bodem en in het water afbreekbaar. Cabaryl is weinig mobiel in de grond en spoelt alleen bij toepassing in het najaar uit naar het grondwater. De stof is matig tot zeer giftig voor wormen en voor sommige kevers.

Werking:

Cabaryl is een maagvergiftiging.

Gebruik:

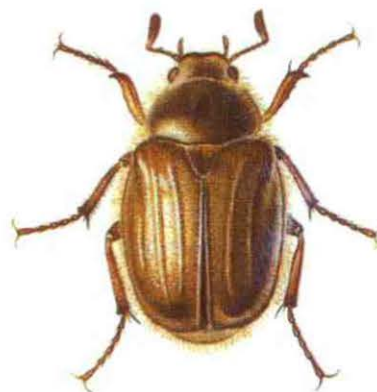
Cabaryl is een middel tegen rupsen, kevers en luizen in fruitbomen en wordt gebruikt tegen wormen op sportvelden.

Isofenfos

Is een organische fosforverbinding met een insectendodende eigenschap. Isofenfos is waarschijnlijk matig afbreekbaar tot pestistent in de grond en afbreekbaar in natuurlijk water.

Werking:

Isofenfos beïnvloedt de overdracht van impulsen in het zenuwstelsel van dieren. Dit leidt tot hevige verkramping van de spieren en uiteindelijk tot sterfte van het getroffen insect.



Amphimallon solstitialis Junikever 14-18 mm

De kevers beginnen plotseling te zwermen en houden het na ongeveer drie kwartier voor gezien. Het zijn vooral de mannetjes die vliegen; vrouwtjes bengelen aan twijgjes of zitten in het gras. Hun ontwikkeling kost twee jaar. De kevers paren in de zwermtijd. Het vrouwtje legt haar eitjes afzonderlijk in de grond. De larven leven van de wortels van verschillende planten en houden twee keer een winterslaap. Als ze volgroeid zijn, zijn ze ongeveer 20 mm lang en wegen ongeveer 1 gram.

Trichloofan.

Is een organische fosforverbinding met insectendodende eigenschap. Verder is er niets over trichloofan bekend.

Werking:

Trichloofan beïnvloedt de overdracht van impulsen in het zenuwstelsel van dieren. Dit leidt tot hevige verkramping van de spieren en uiteindelijk tot sterfte van het getroffen insect.

Dit artikel is uit het blad SCIENCE FOR THE GOLF COURSE. En is geschreven door Daniel A. Potter professor in de entomologie op de universiteit van Kentucky.

De vertaling en de foto's zijn verzorgd door R.M.J. Alberts ass. hoofdgreenkeeper op de Sallandsche golfclub.