

Problemen met houtbroeiers (Scolytidae) in de boomkwekerij en openbaar groen

In 2008 werden in de boomkwekerij regelmatig problemen vastgesteld met verwelking en afsterven van de Prunus-onderstammen Myrobalan en St. Julien. Ook op Magnolia en eik werden analoge problemen opgemerkt. Door de dienst van F. Goossens (ADLO) en het Proefcentrum voor Sierteelt (Destelbergen) werden ons verschillende aangetaste stalen overgemaakt. Na onderzoek in het Diagnosecentrum voor Planten (DCP) werden 2 keversoorten gedetecteerd, die werden geïdentificeerd als de 'ongelijke houtkever' *Xyleborus dispar* en de 'kleine houtkever' *Xyleborus saxeseni*.



foto 1: vrouwtje *X. dispar* (foto PCS)



foto 2: larve en popstadia *X. dispar* (foto DCP)



foto 3: adult *X. saxeseni* (foto DCP)

sis van hun levenswijze, opgesplitst in de eigenlijke schorskevers en de houtbroeiers. Beide *Xyleborus* soorten behoren tot de houtbroeiers. Deze kevers leven niet in de bast, maar in het hout zelf. In tegenstelling tot de eigenlijke schorskevers, die zich wel met hout voeden, nemen houtbroeiers geen dergelijk materiaal op. Typisch voor deze kevers is enerzijds het gebruik van spinthout van fysiologisch zwakke bomen voor hun kolonisatie; anderzijds zijn zij ook gekenmerkt door het feit dat de larven zich niet voeden met hout, maar wel met schimmels die speciaal door de kevers op de wanden van de gangen worden gekweekt. De kevers hebben een ectosymbiotische relatie met deze 'ambrosiaschimmels', die zich enkel in vers, vochtig en saprijk hout kunnen ontwikkelen. Hierdoor wordt het voor de schimmel en de kever onmogelijk verder te leven in gedroogd hout. In tegenstelling tot wat bij de meeste houtboorders het geval is, wordt het gangensysteem of broedbeeld meestal door de volwassen insecten en niet door de larven gemaakt. De larven zijn niet xylofaag (hout-etend), en voeden zich met de schimmels.

MORFOLOGIE

Scolytidae zijn meestal cilindrisch gebouwde vrij kleine kevers met een kop die van boven af praktisch onzichtbaar is en voorzien is van geknikte voelsprietten. De ongelijke houtkever *X. dispar* dankt zijn naam aan het verschil in grootte tussen het mannetje en het wijfje. De wijfjes (3,0 – 3,8 mm) zijn ongeveer dubbel zo lang als de slechts 1,8 – 2,4 mm metende mannetjes (foto 1). Het wijfje is lang en slank, met donkerbruine tot zwarte kleur, terwijl het mannetje eerder gedrongen van vorm

is en bijna rond. De voelsprietten en de benen zijn geel gekleurd. De achtervleugels van het mannetje zijn sterk rudimentair, zodat deze niet in staat zijn te vliegen; het borststuk en de dekschilden zijn sterk convex. De eitjes (1 x 0,6 mm) zijn langwerpig ovaal en helder tot wit van kleur. De larve heeft een lengte tot 5 mm, is wit van kleur, pootloos, engerlingachtig van vorm, met licht gesclerotiseerde kop met bruingekleurde monddelen (foto 2). Het popstadium (4 x 1,5 mm) is eveneens wit van kleur.

De kleine houtkever *X. saxeseni* is merkkelijk kleiner. Het wijfje is 2 tot 2,4 mm lang. Het mannetje, dat niet in staat is te vliegen, meet slechts 1,5 tot 1,8 mm. De adulten hebben een geelbruine tot zwarte kleur, de dekschilden zijn stomp op het uiteinde en voorzien van typische scherpe verhevenheden aan elke zijde (foto 3). De larven van *X. saxeseni* zijn merkkelijk kleiner dan deze van *X. dispar* en hebben een analoge morfologie.

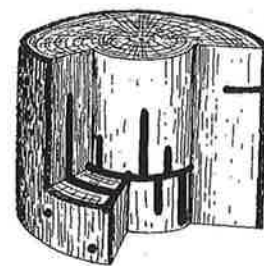


Fig. 1: broedsysteem van *X. dispar* (Balachowsky, 1963)

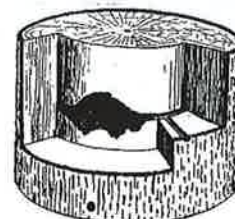


Fig. 2: broedsysteem van *X. saxeseni* (Balachowsky, 1963)

Omwille van de grote aantallen teruggevonden larven en kevers van *X. dispar* in de houtstalen was de schade volledig toe te schrijven aan dit insect; *X. saxeseni* werd slechts in heel kleine aantallen gedetecteerd.

Beide keversoorten worden ook aangetroffen in de fruitteelt (appel, peer, pruim), in particuliere tuinen en in het openbaar groen. De schadeverwekkers behoren tot de uitgebreide familie van de Scolytidae of schorskevers. Binnen deze familie worden de kevers, op ba-



foto 7: rode kruisval (foto PCS)

wijfjes die later in het seizoen opnieuw in het broedsysteem inboren geven de indruk van het tot stand komen van een tweede generatie.

De jonge kevers maken gebruik van de tunnels en de ingangsoeningen die door hun moeder werden aangelegd, en nemen op die manier de sporen van de schimmel met zich mee, waarbij dan na het zwermen en de inboorfase nieuwe kolonies zullen worden 'bezaaid'.

De levenscyclus van *X. saxeseni* verloopt enigszins anders. De bevruchting van de wijfjes vindt ook hier in het broedsysteem plaats door mannetjes die in veel kleinere aantallen voorkomen (1:4 tot 1:64). De overwintering vindt doorgaans plaats als jonge kever in het broedsysteem, zelden als larve of popstadium. Over het algemeen wordt echter aangenomen dat er voor deze soort twee generaties zijn per jaar, met vliegperiodes in april en opnieuw einde juni, waarbij de ontwikkeling van het tweede broed beëindigd is in september. Het aantal eitjes in elke kolonie is sterk variabel en schommelt tussen 30 en 200.

WAARDPLANTEN

X. dispar is een zeer polyfage kever die op tal van loofbomen wordt aangetroffen. Onder andere esdoorn, els, kastanje, berk, beuk en haagbeuk evenals meidoorn, magnolia, plataan, populier, wilg, olm, eiken en diverse *Prunus* soorten behoren tot zijn waardplantenspectrum. Ook in boomgaarden (appel, peer, pruim) speelt hij een belangrijke

rol. De kever werd slechts op een gering aantal naaldboomsoorten vastgesteld, waaronder *Pinus sylvestris*, *Juniperus* spp. en *Thuja occidentalis*. De ongelijke houtkever wordt als primaire aantaster beschouwd. *X. dispar* tast geveld stammen, en levende doch fysiologisch verzwakte bomen aan. Bij massavermeerdering worden ook gezonde bomen aangetast.

X. saxeseni is een extreem polyfage houtbroeier. Niettegenstaande er een grote voorliefde is voor loofbomen wordt de kever ook aangetroffen in een ganse reeks van naaldbomen waaronder *Pinus*-, *Larix*-, *Picea*-, *Cedrus*-, *Abies*- en *Tsuga*soorten. Ook een ganse reeks van fruitbomen, waaronder pit- en steenvruchten, behoren tot zijn waardplantenspectrum. Net zoals bij de ongelijke houtkever kunnen ook fysiologisch zwakke bomen tot afsterven worden gebracht. *X. saxeseni* is echter, in tegenstelling tot *X. dispar*, eerder een secundaire aantaster, waarbij alleen broedgangen worden aangelegd bij wegwijnende en stokoude bomen en ook bij omgehakte nog niet ontschorste planten. Gezonde bomen worden niet aangetast.

De geur speelt een heel belangrijke rol bij de vluchtoriëntatie van het wijfje naar een geschikte waardplant. De planten worden door de ambrosiakevers in een eerste fase gevonden op basis van hun fysiologische toestand (mechanische schade, droogte, stress na verplanting). De chemische stimuli die hierbij een rol spelen zijn vluchtige afbraakproducten van het anaerobe metabolisme, de hoofdcomponent hiervan is ethanol. De stress bij de plant is positief gecorreleerd met de productie van ethanol, dit speelt een rol bij het lokaliseren van een geschikte waardplant.

Als de eerste infectie van de waardplant succesvol verloopt zal het 'pionierswijfje' soortspecifieke feromonen produceren. Deze stimuleren de andere wijfjes om massaal naar de waardplant te vliegen (dit kan reeds na 4 uur), en deze te koloniseren. Bij aanwezigheid van grote aantallen kevers gaan echter ook perfect gezonde bomen in de omgeving aangetast worden als niet voldoende voorkeurwaardplanten aanwezig zijn.

SCHADEBEELD/SYMPTOMEN

De aanwezigheid van de kevers en de

larven is moeilijk vast te stellen. Een eerste aanwijzing van aanwezigheid zijn de cirkelvormige loodrecht in het hout gaande ingangen die op hagelschot lijken, en waaruit het fijne witte boormeel komt en mogelijks ook sap. Een duidelijk niet naast te kijken symptoom is de plotse verwelking van de aangetaste planten omwille van de verstoorde waterhuishouding; en het niet uitlopen van de enten. Kleinere takken kunnen als gevolg van de horizontale primaire broedgangen zo zwak worden dat deze doormidden breken. Stammen en grotere twijgen kunnen volledig worden doorzeefd met gangen. Wanneer jonge bomen, heesters en ook pas aangeplante grotere (laan)bomen worden aangetast, kunnen deze vrij snel afsterven, ook en vooral omdat deze kevers in zeer grote aantallen kunnen voorkomen.

Op fruitteeltbedrijven waar *Xyleborus dispar* aanwezig is, worden voor de detectie van de kevers en de opvolging van de vluchtperiodes rode kruisvalen gebruikt in combinatie met een alcoholpot (foto 7). In het kader van het waarschuwingssysteem zal door het PCS dit jaar worden nagegaan in welke mate met dit type val de aanwezigheid en de vluchtperiode(n) van deze schadeverwekker in de boomkwekerij in kaart kunnen gebracht worden.

De schade die wordt veroorzaakt door *X. saxeseni* is beperkt daar de broedaanleg uitsluitend plaats vindt in volledig wegwijnende bomen of dode niet ontschorste bomen, dikwijls zelfs op bomen die reeds werden omgehakt.

BESTRIJDING

De beste preventie is zorgen voor gezonde en krachtige bomen, door toediening van voldoende nutriënten en water. In geval van schadesymptomen worden de aangetaste planten, evenals zieke nog niet geïnfecteerde planten, die een risico vormen voor aantasting, best vernietigd. Dode of afstervende takken moeten worden weggesnoeid en vernietigd. De chemische bestrijding van de larven en de kevers in het hout is moeilijk. Systemische middelen werken niet goed omwille van het mycofaag karakter van de larven. De enige manier, vaak met wisselend succes, is het gebruik van insecticiden tegen de kevers op het ogenblik van ontluiken en tijdens de vluchtperiode, en dit vooraleer de wijfjes zich in het hout boren. Verder

HET BROEDBEELD

Het broedbeeld van *X. dispar* is door de aanleg van secundaire broedgangen duidelijk verschillend van de andere Europese *Xyleborus*-soorten. Het broedsysteem wordt drie dimensioneel uitgebouwd en bestaat uit (1) een ingangsgang die radiaal in de stam wordt geboord, (2) de primaire broedgangen die links en rechts van de ingangsbuis te vinden zijn en parallel met de jaarringen verlopen, en (3) de secundaire (meestal kortere) broedgangen die rechthoekig vanuit de primaire broedgang verlopen en de richting van de houtvezels (de lengteas) volgen (fig. 1 en foto 4).

Het wijfje zorgt voor het broed (= larven) door op de wanden van het broedsysteem schimmels te kweken. Deze schimmels worden door de wijfjes automatisch in de gangen gezaaid, van bij het binnenkomen in de waardplant. De kevers hebben hiervoor speciale uithollingen ter hoogte van het halschild voor de opslag en het transport van de schimmelsporen. De schimmels ontwikkelen op de combinatie houtvezels-larvenexcrementen. De tunnel-systemen worden continu uitgebreid door de wijfjes naarmate het broed toeneemt in omvang en tot het vochtgehalte van de waardplant vermindert en te laag wordt. Een hoge vochtigheid is nodig in de galerijen om de ambrosiaschimmelgroei te onderhouden. De gangen van de ambrosiakevers kunnen worden onderscheiden van andere houtboorders door de afwezigheid van houtpulp en ook door hun uniforme omvang. De specifieke boorgangen zonder boormeel, dit wordt naar buiten gewerkt door de wijfjes, zijn te herkennen aan de meestal donkerbruine tot zwarte kleur van de schimmels. De wijfjes verwijderen bovendien ook de uit-

werpselen en afval die door de larven worden geproduceerd.

Het broedbeeld van *X. saxeseni* is enigszins anders. De wijfjes boren een 1 tot 3 cm lange ingangsgang, meestal in radiale richting in het spinhout. Vanuit deze ingangsgang worden naar beide zijden, dikwijls het jaarringverloop volgende, zelden in radiale richting, broedgangen geboord waarin eitjes worden gedeponeerd. Zowel de larven als de jonge kevers vergroten de broedgang door gezamenlijke vraat naar onder en boven toe tot een echte 'familiale holte' (blad- of sleutelgatvorm) ontstaat, waarbij de richting van de vezels wordt gevolgd (fig. 2).

Bij *X. saxeseni* nemen de larven dus deel aan de uitbreiding van het broedsysteem. Gezien de eileg over een langere periode verloopt, worden in deze broedruimte eitjes, verschillende larvenstadia, popstadia en jonge kevers samen aangetroffen.

LEVENSZYCLUS

De levenscyclus van *X. dispar* onderscheidt zich van alle andere schorskevers door het feit dat het de enige soort is binnen de familie van de Scolytidae die een echte diapauze doormaakt. De volwassen kevers overwinteren in de tunnels in het spinhout die ze uithollen in de takken en stammen van geïnfecteerde bomen. Wanneer de temperatuur begint op te lopen in de lente vindt de paring plaats. De mannetjes sterven in het gangensysteem zonder het daglicht te zien, de wijfjes verlaten de gangen op zoek naar een geschikte waardplant.

Het uitvliegen van de wijfjes en de daarmee verwante 'inboorfase' begint in april/mei en is over verschillende weken gespreid. De kevers zijn zeer actief bij warm en zonnig weer. Eenmaal zij

een geschikte waardplant hebben gedetecteerd, kruipen zij rond op de stam op zoek naar een geschikte plaats om een ingangsoening te boren (foto 6). De ingangsgang zelf varieert van 1 cm lang bij heesterplanten, tot 6 cm lang bij grotere bomen. Onmiddellijk na het maken van een tunnel in het xyleem worden door het wijfje "schimmeltuinen" geïnoculeerd en eitjes gelegd. De groepjes eitjes variëren in aantal van 1 tot 10 voor de eerste eileg en tot 45 eitjes per groepje voor de volgende. De eitjes worden telkens gelegd op het einde van een hoofd- of zijgang en dit tot einde juni, de ontluiking duurt 2 tot 3 weken. Aangezien de eitjes worden gelegd over een periode van verschillende weken worden zowel jonge als oudere larven in dezelfde gang aangetroffen. De eerste larven ontluiken in mei terwijl het wijfje nog bezig is met de aanleg van gangen en de eileg. De totale ontwikkeling van de verschillende larvenstadia duurt ongeveer 4 weken, zij nemen niet deel aan de uitholling van de gangen, maar bewegen vrij terwijl ze zich voeden aan de ambrosiaschimmels. Het popstadium op zich duurt ook nog eens 4 weken zodat de totale levenscyclus van ei tot adult ongeveer 10 tot 11 weken duurt. De nieuwe kevers, met een duidelijke geslachtsverhouding in het voordeel van de wijfjes (1:3 tot 1:10), kunnen worden teruggevonden in de gangen vanaf einde juli/begin augustus waar zij in diapauze blijven tot de volgende lente; er is dus 1 generatie per jaar. In tegenstelling tot de mannetjes, die niet kunnen vliegen, en hun ganse leven in de gangen of nabij de tunnelingang blijven; verlaten sommige wijfjes nog hetzelfde jaar (geboortjaar) het broedsysteem, even wel zonder nieuw broed aan te leggen. Deze uitvliegende jonge



foto 4: dwarsdoorsnede door broedsysteem met ingangsgang en primaire broedgangen (foto F. Goossens)



foto 5: jong en oud larvenstadium in zwart gekleurde broedgang (foto PCS)



foto 6: ingangsgang met boormeel (foto F. Goossens)

onderzoek in 2009 moet aantonen in hoever het gebruik van de rode kruisvallen hierbij een hulpmiddel kan zijn. Een aantal natuurlijke vijanden waaronder vogels (spechten), sluipwespen, schimmels en bacteriën; evenals sommige kevers, waaronder de familie van de Cleridae (bonte kevers), kunnen een beperkte rol spelen.

H. Casteels¹, L. Van Remoortere²,
F. Rys² en F. Goossens³
(1) ILVO, Gewasbescherming,
Diagnosecentrum voor Planten,
Burg, Van Gansberghelaan 96, 9820 Merelbeke
(2) Proefcentrum voor Sierteelt,
Schaessestraat 18, 9070 Destelbergen
(3) ADLO, Burg, Van Gansberghelaan 115A,
9820 Merelbeke

Literatuur

- Alford D.V. (2007). *Pests of fruit crops, a colour handbook*. Manson Publishing Ltd, 461 pp.
 - Żalachowsky A.S. (1963). *Entomologie Appliquée à l'Agriculture. Tome I, Coléoptères, second volume*.
 - Masson et Cie éditeurs Paris, 1391 pp.
 - Schwenke W. (1974). *Die Forstschädlinge Europas, 2. Band, Käfer*, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 500 pp.
 - Van Frankenhuyzen A. (1988). *Schadelijke en nuttige insecten en mijten in fruitgewassen*. NFO Wageningen, 285 pp.
- <http://www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6xylidis.htm>

Verkoop, onderhoud en herstellingen van tractoren, land- en tuinbouwmachines.



DE SUTTER - BAEYENS NV
tractoren - land- en tuinbouwmachines

Bontinkstraat 162, 9270 KALKEN
website: www.desutterbaeyens.com

Kassenbouw • Kassensloop



- Gebruikte Kassenbouw
- Kassensloop
- Tuincentra en speciale projecten
- Bedrijfsruimten
- Renovaties
- Levering tuinbouwmaterialen
- Grond- en sloopwerkzaamheden

HOEK VAN HOLLAND
+31 (0)174 51 60 22
www.zwirsknijnenburg.nl



“Door de snelle leveringen van Sanac is m'n voorraad kleiner geworden en kan ik me flexibeler opstellen naar m'n klanten toe.”

Karel Winters, kweker

- Volledig assortiment uit voorraad leverbaar
- Bedrijfsgericht advies
- Volledig assortiment voor tuincentra beschikbaar



TUINBOUW

TUINAANLEG

HUIS & TUIN

LANDBOUW