

# Buxusmotbestrijding

## gevaar voor kool- en pimpelmezen?

**Plotselinge grote sterfte van jonge kool- en pimpelmezen in de stad in 2018 én het gelijktijdig massaal optreden van de buxusmotrups en de bestrijding daarvan, leidde tot de vraag of de jonge mezen doodgaan omdat de ouders hen bestreden buxusmotrupsen voeren. CLM Onderzoek en Advies en NIOO-KNAW hebben in een oriënterend onderzoek hiernaar gekeken. Vergelijken met dode jonge mezen uit een bosgebied bevatten de dode jonge mezen in de stad veel meer pesticiden, met name insecticiden. Maar is dat ook de oorzaak van hun dood?**

**Tekst:** Adriaan Guldemond,

Peter Leendertse, Jeanne van Beek, Erwin Hoftijser (allen CLM Onderzoek en Advies) & Kees van Oers (NIOO-KNAW).  
Contact: guldemond@clm.nl

### Wat is er aan de hand?

De buxusmot (*Cydalima perspectalis*) is een invasieve exoot uit Oost-Azië die zich sinds 2007 in Nederland heeft gevestigd. De buxusmot heeft zich inmiddels verspreid over heel Nederland, al komt de soort minder algemeen voor boven de lijn Alkmaar-Arnhem (Waarneming.nl, juli 2019). Rupsen van de buxusmot veroorzaken in toenemende mate schade aan buxus, waarbij de struiken geheel kaal worden gevreten. In het voorjaar van 2018 verschenen er berichten in de media over meer dan normale sterfte van jonge kool- en pimpelmezen in stedelijke gebieden. Bezorgde eigenaren van de nestkasten vermoedden een relatie met de chemische bestrijding

De buxusmot (*Cydalima perspectalis*) heeft zich in 2007 in Nederland gevestigd.



van rupsen van de buxusmot in de buurt. Om te verkennen of er een relatie is tussen mezensterfte en buxusmotbestrijding is CLM Onderzoek en Advies samen met het NIOO-KNAW een klein, verkennend *citizen science* onderzoek gestart, medegefinancierd door de Triodos Foundation (zie ook Guldemond *et al.*, 2018a ([www.clm.nl/publicatie/151/18](http://www.clm.nl/publicatie/151/18)); dit artikel is een ingekorte bewerking van Guldemond *et al.*, 2018b).

### Foeragegedrag van koolmezen

Aangezien de buxusmot een nieuwe soort is in Nederland kunnen natuurlijke vijanden, zoals de kool- en pimpelmees, de soort nog niet ontdekt hebben. Daarom is allereerst onderzocht of mezen ook daadwerkelijk rupsen van de buxusmot eten. Uit onderzoek van het NIOO-KNAW aan koolmezen bleek dat deze inderdaad op een schoteltje aangeboden buxusmotrupsen eten. Ook rupsen die op buxustakjes zaten werden gevonden en gegeten. Dit geeft aan dat koolmezen de rupsen uit buxusplanten kunnen halen in de tuinen waar ze foerageren. De vervolgvraag is of koolmezen in het wild de rupsen ook daadwerkelijk vinden én aan hun jongen voeren. Er zijn waarnemingen van mezen die de buxusmotrupsen eten, maar er is nog geen overtuigend bewijs dat ze die ook aan hun jongen voeren.

### Aangetroffen pesticiden in mezen

Er zijn tien monsters geanalyseerd: de vijf stedelijke (meng)monsters bestonden uit één tot vijf dode jonge mezen (één koolmees, vier pimpelmees), afkomstig uit Delft (ZH), Den Haag (ZH), Reijen (NB), Ede (Gld) en Arnhem (Gld). De vijf referentiemonsters uit een bosgebied bij Arnhem, waar niet met pesticiden is gespoten, bestonden alle uit één individu (koolmees). De gehele vogel is voor de analyse gebruikt. De monsters zijn in het Eurofins laboratorium geanalyseerd op pesticiden met behulp van twee methoden: GC-MSMS (gaschroma-

tografie in combinatie met een verbeterde massaspectrometrie) en LC-MSMS (liquid chromatografie in combinatie met een verbeterde massaspectrometrie).

In totaal zijn veertien verschillende pesticiden aangetroffen:

- Insecticiden (9), namelijk chlorantraniliprole, DDT, fipronil, imidacloprid, indoxacarb, permethrin, spinosad, spiromesifen en thiamethoxam. Twee van deze insecticiden betreffen neonicotinoïden (imidacloprid en thiamethoxam).
- Fungiciden (3), namelijk azoxystrobin, fluopyram en propiconazole.
- Biocide (1), namelijk DEET.
- Synergist (1), namelijk piperonyl butoxide, een stof die de afbraak van pyrethrinen tegengaat.

In het stedelijk gebied zijn elf verschillende stoffen aangetroffen en in het bosgebied vier verschillende stoffen. Van de stedelijke monsters was er één zonder pesticiden, van de monsters uit het bosgebied twee.

De gemeten concentraties zijn over het algemeen lager dan 0,1 mg/kg en van acht stoffen ligt de concentratie onder de rapportagegrens (de stof is wel aangetroffen, maar de concentratie is zo laag dat die niet exact kan worden bepaald) van <0,01 mg/kg. De hoogste concentratie werd gevonden van het fungicide azoxystrobin: 1,28 mg/kg.

### Mogelijke herkomst pesticiden

De meest voor de hand liggende contaminatieroute is dat volwassen mezen hun jongen voeren met insecten, niet alleen buxusmotrupsen(!), die met pesticiden zijn bespoten en dat de stoffen zo in de jonge mezen terecht komen. Stoffen kunnen ook via de eieren aan de jongen worden doorgegeven. Ook (honden)haren, waarmee het nest van mezen bekleed is, kunnen anti-vlooienmiddelen bevatten. De kale jonge vogels kunnen via hun huid deze stoffen opnemen.

De aangetroffen stoffen zijn naast fungiciden (3) hoofdzakelijk insecticiden (9). Het valt op dat in het stedelijk gebied meer pesticiden worden gevonden dan in het



bosgebied: elf in de stad (waarvan vijf onder de rapportagegrens) tegenover vier in het bos (waarvan twee onder de rapportagegrens). In het stedelijk gebied zijn negen insecticiden aangetroffen, in het bosgebied is één insecticide gevonden. Gemiddeld zijn in de stadsmezen 2,2 insecticiden aangetroffen tegenover 0,2 bij de bosmezen.

Rupsen van de buxusmot vreten de buxusstruiken helemaal kaal.

Kool- en pimpelmezen foerageren in de periode dat ze hun jongen voeren in de onmiddellijke omgeving van de nestplaats. De home ranges zijn vergelijkbaar -van koolmees iets groter dan van pimpelmees- en liggen in de grootteorde van 2.500-3.500 m<sup>2</sup>, wat een gebied is met een straal van 28-33 m. De kans dat ze insecten met pesticiden voeren uit landbouwgebieden is bijzonder klein, want de stedelijke monsterplaatsen bevinden zich alle in de stad. Het is daarom aannemelijk dat bestrijding van insecten, waaronder mogelijk buxusmotrupsen, op de stedelijke monsterlocaties heeft plaatsgevonden en dat insecticiden op die manier via het voedsel in de jonge mezen zijn gekomen.

De stoffen die zijn gevonden zijn maar ten dele toegelaten voor gebruik door particulieren (acht van de elf). Bovendien is geen van de gevonden middelen toegestaan voor particulieren om te gebruiken tegen buxusmot. Middelen die voor professionals zijn toegelaten zijn sinds 1 november 2017 verboden om in stedelijk gebied te gebruiken, waarbij bestrijding van de buxusmot wel op een lijst met uitzonderingen is geplaatst. De kans dat de gevonden pesticiden afkomstig zijn van gebruik door hoveniers is echter niet groot. Deze gebruiken vaak een biologisch middel (XenTari) en particulieren zullen ook niet snel een professional inhuren voor buxusmotrupsbestrijding. Vaak staat er nog wel een middelje in de schuur! De meeste insecticiden die in de mezen zijn aangetroffen, lijken te wijzen op illegaal gebruik door particulieren.

### Schadelijkheid van de aangetroffen pesticiden

Als we de gevonden stoffen beoordelen op de acute LD50, de concentratie waarbij in proeven de helft van de proefdieren sterft, dan wordt alleen van fipronil en indoxacarb voor vogels het risico op 'hoog' beoordeeld

Werkzame stof	Type middel	Stedelijk gebied dode jongen	Soort	Bosgebied dode jongen	Soort
Azoxystrobin	fungicide	(1)	pimpelmees	1	koolmees
Chlorantraniliprole	insecticide	(1)	koolmees		
DDT	insecticide	1	pimpelmees		
DEET	biocide			(2)	koolmees
Fipronil (-sulfone)	insecticide	(1)	pimpelmees		
Fluopyram	fungicide	(1)	koolmees		
Imidacloprid	insecticide	2	pimpelmees		
Indoxacarb	insecticide	1	pimpelmees		
Permethrin	insecticide	2	pimpelmees		
Piperonyl butoxide	synergist	1	koolmees		
Propiconazole	fungicide			(1)	koolmees
Spinosad A + B	insecticide	(1)	koolmees		
Spiromesifen	insecticide	1	koolmees		
Thiamethoxam	insecticide			1	koolmees
niets gevonden	-	1	pimpelmees	2	koolmees
totaal aantal pesticiden (14)		11		4	

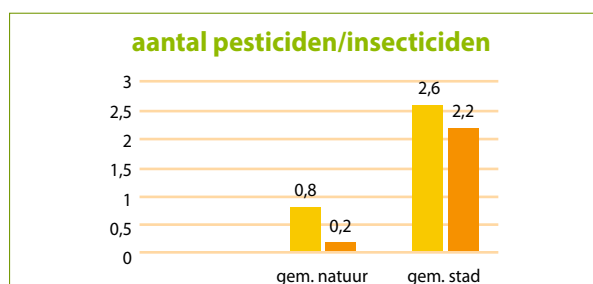
Figuur 1: Aantal monsters waarin pesticiden zijn aangetroffen in dode juveniele mezen in stedelijk gebied en bosgebied. Een getal tussen haakjes ( ) betekent dat aanwezigheid van middel kan worden aangetoond, maar dat de concentratie onder de rapportagegrens ligt.

(PPDB, 2018). Neonicotinoïden kunnen gevolgen hebben voor vogels, zoals imidacloprid voor de rode patrijs. Pesticiden kunnen ook subletale effecten hebben op de reproductie, zoals de vruchtbaarheid en de overleving van de jongen. Of de aangetroffen concentraties hoog genoeg zijn om sterfte bij jonge mezen te veroorzaken is onbekend.

### Foeragegedrag en pesticiden

De vervolgvraag is of koolmezen in het wild de rupsen ook daadwerkelijk vinden en aan hun jongen geven. Kool- en pimpelmezen hebben een gevarieerd dieet en ook als ze jongen hebben worden verschillende prooiën aangeboden. Het is niet bekend wat het aandeel buxusmotrupsen is in het dieet van een koolmees en of ze deze ook aan de jongen aanbieden. Verder is het niet bekend hoeveel gifstoffen er in individuele rupsen zitten. Het is dan ook niet duidelijk hoeveel rupsen een koolmees moet eten om detecteerbare hoeveelheden pesticiden binnen te krijgen. Nog genoeg vragen! Daarom hebben we in 2019 het onderzoek naar pesticiden op grotere schaal uitgevoerd, waardoor we een beter beeld hopen te krijgen van deze problematiek. ●

Figuur 2: Het gemiddelde aantal pesticiden (geel) en insecticiden (oranje) gevonden bij mezen uit natuurgebieden (bos) is lager dan bij mezen uit de stad.



### Referenties

- Guldemond, A., P. Leendertse, E. Hoftijser, J. Van Beek & Kees van Oers, 2018a. Mezensterfte door buxusmotbestrijding? Verkennende studie van pesticidenbelasting bij jonge kool- en pimpelmezen. CLM Onderzoek en Advies, Culemborg.
- Guldemond, A., P. Leendertse, E. Hoftijser, J. Van Beek & Kees van Oers, 2018b. Mezensterfte door buxusmotbestrijding? Verkennende studie van pesticidenbelasting bij jonge kool- en pimpelmezen. Gewasbescherming 49 (4/5/6): 140-145.
- PPDB 2018: Pesticide Properties DataBase (University of Hertfordshire): [sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm](http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz.htm)

### Summary

In 2018 the mortality of young (blue and great) tits in the nest seemed to be very high. This was linked to the simultaneous occurrence of box tree moth (*Cydalima perspectalis*) and the chemical control of its caterpillars. CLM Research and Advise and NIOO-KNAW started a preliminary research to investigate pesticides in the dead young tits. The results of the GC-MSMS and LC-MSMS analyses showed many more pesticides, in particular insecticides, in samples from the city compared to samples from the forest, where no chemical control had taken place.

However, the concentrations of pesticides were rather low and we cannot conclude that the pesticides were causing the death of the young tits. In 2019 we continue this research on a larger scale in order to learn more about the possible pathways of contamination and the extent of the problem of pesticides in young tits.