

## Neonicotinoiden en neurotoxische insecticiden.

Auteur: Ghislain de Roeck

Uit: Buckfast Bulletin nr. 108, 1 maart 2014

Neonicotinoiden behoren tot de klasse van de neurotoxische insecticiden. Ze zijn chemisch verwant aan nicotine. De eerste fase van de ontwikkeling gaat terug tot 1980. Die was in handen van de petroleumreus Shell die de zaak in 1990 doorverkocht aan firma Bayer.

Neonicotinoiden werden ontwikkeld omdat ze selectiever zijn dan hun voorgangers de organofosfaten en carbamaten. Ze worden rond de zaden gehuld, wat voor het milieu beslist een pluspunt is. Maar er zijn helaas ook de kwalijke effecten op net-geviseerde populaties zoals bijen, vogels, kleine reptielen, e.a.

Neonicotinoiden werken meestal in op het zenuwstelsel van insecten, vaak viseren ze daar de acetylcholinereceptoren, dat zijn eiwitten gelegen op het membraan van de zenuwcellen. Acetylcholine zelf is een neurotransmitter die nauw betrokken is bij de signaaloverdracht vanuit de hersenen via de zenuwcellen naar de spieren (to transmit betekent 'overbrengen'). In de hersenen bevinden zich circuits van zenuwcellen die een groot aantal lichaamsfuncties regelen en tevens verantwoordelijk zijn voor het leer- en communicatievermogen. Het is dus dankzij de acetylcholine en het netwerk van receptoren dat signalen kunnen doorstromen vanuit de hersenen naar de organen waarvoor zij bestemd zijn, bijvoorbeeld naar de vleugelspieren waardoor het insect kan gaan vliegen, of nog, voor wat specifiek de bijen betreft, naar de voedselsapklieren om deze aan te zetten tot het uitscheiden van koninginnenbrij.

Laat me dit illustreren voor wat imidacloprid betreft. Deze actieve stof bootst de werking van acetylcholine na, maar wordt niet, zoals deze stof, gedeactiveerd door het enzym acetylcholine-esterase. Hierdoor blokkeren de getroffen receptoren met verlamming en dood tot gevolg.