

Swab de bijenkast

Tekst Marga van Gent-Pelzer en Bram Cornelissen

In de laatste anderhalf jaar heeft vrijwel iedereen kennis gemaakt met de swab, het speciale wattenstaafje waarmee testmateriaal wordt afgenomen. Wij hebben onderzoek gedaan naar het gebruik van swabs, om hiermee ziekteverwekkers van de honingbij aan te tonen. De swab past niet in de monddelen van de bij, maar wel in de bijenkast. Deze bemonsteringsmethode is eenvoudig en niet-destructief.

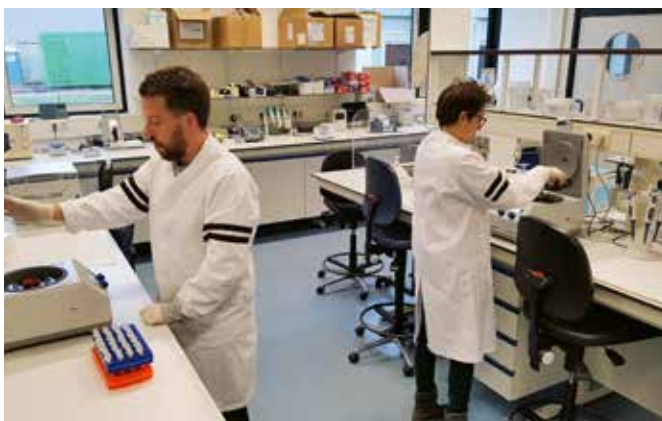
Tijdens het bestuderen van de kleine bijenkastkever (KBK) ontdekten we dat de kevers op specifieke plekken in de kast poepen. Deze poep geeft, net als een vingerafdruk op een "plaats delict", aan of de kever aanwezig is geweest of wellicht nog in de bijenkast aanwezig is. Voor het aantonen van KBK wordt gewoonlijk een visuele beoordeling van honingbijvolken gebruikt om zo de kevers op te sporen. Dit is echter lastig, tijdrovend, belastend voor het bijenvolk en heeft een geringe slagingskans (Cornelissen en Neumann, 2018). Het nemen van swabs zou veel tijd kunnen schelen, en is mogelijk ook nauwkeuriger. In ons onderzoek hebben we gekeken of KBK-poep aan de swab hecht en of genetisch materiaal (DNA) kan worden aangetoond op de swab en dus in de poep van de KBK.

Een veelvuldig gebruikte techniek om genetisch materiaal, zoals DNA, aan te tonen is de zogenaamde real-time PCR. Bij een real-time PCR-reactie wordt een specifiek stukje genetisch materiaal van een organisme (in ons geval KBK) dusdanig vaak vermenigvuldigd dat het kan worden aangetoond. Met een specifieke en gevoelige real-time PCR-test voor KBK kunnen we DNA aantonen op swabs genomen van onder andere de buikinhoud van de kever. Zelfs op swabs met keverpoep tonen we KBK-DNA aan. Deze resultaten zijn gepubliceerd in het *Journal of Apicultural Research* (Van Gent en Cornelissen, 2021).

Nu is de vraag natuurlijk of we dit ook in een praktijksituatie kunnen aantonen. Is het mogelijk om de aanwezigheid van de

kleine bijenkastkever op basis van swabmonsters in bijenvolken aan te tonen? Ook hiernaar doen we onderzoek, waarmee we in 2019 zijn gestart. In samenwerking met onderzoekers uit Italië en Zwitserland hebben we bijenkasten besmet met 1, 10 of 100 KBKs. Uiteraard gebeurde deze besmetting onder speciale omstandigheden, waardoor geen enkele kever kon ontsnappen. Vervolgens hebben we op bepaalde dagen en op vier verschillende plekken van de bijenkast een swabmonster genomen. De resultaten zijn verrassend en het ziet ernaar uit dat we op enkele swabs, al na één dag, genetisch materiaal van een KBK kunnen aantonen. Komende seizoenen richten we ons op vervolgonderzoek, waarbij we gaan kijken of dit in het veld ook toepasbaar is. We zullen hiervoor wederom samenwerken met onze collega's in Italië en hier in de toekomst nog uitgebreid over berichten.

Ondertussen onderzoeken wij of het gebruik van swabs ook werkt om andere ziekten en pathogenen in de bijenkast aan te



Het lab van Biointeracties & Plantgezondheid.
Foto Bram Cornelissen



De swabs staan klaar.
Foto Marga van Gent



Swab nemen van bovenlatjes broedkamerraam. Foto Giovanni Formato

tonen. Voor bijvoorbeeld *Nosema sp.* lijkt dit mogelijk beperkt te zijn tot werkelijke ziektegevallen, als er klinische symptomen zoals diarree optreden. Omdat gezonde bijenvolken erg goed zijn in poetsen en het schoonhouden van de kast en vooral ook omdat nosema een inwendige parasiet is, is het onwaarschijnlijk dat een latente besmetting met een nosema-soort middels het swabben van kastonderdelen kan worden aangetoond.

Voor andere bijenziekten zou dit wel eens beter kunnen uitpakken. Bijenvolken zouden wellicht met swabs bemonsterd kunnen worden op ziekteverwekkers zoals *Paenibacillus larvae*, dat Amerikaans vuilbroed veroorzaakt. Dit zou tijd kunnen besparen, bijvoorbeeld bij screening na een uitbraak of ten behoeve van een monitoringsstudie. Bovendien hoeft er geen materiaal uit bijenvolken genomen te worden, waardoor de gevolgen voor bemonsterde volken minimaal zijn.

Het Nationaal Referentie Laboratorium bijenziekten is een samenwerking tussen Wageningen Plant Research (waar de auteurs werkzaam zijn) en Wageningen Bioveterinary Research (WBVR). Dit laatste instituut heeft al veel ervaring met het gebruik van swabs voor andere dierziekten. Zij testen swabmonsters op onder andere vogelgriep, maar ook COVID-19 en kunnen dus bij een uitbraak grote aantallen monsters snel en betrouwbaar testen. Mogelijk kunnen we in de toe-

“De gevolgen voor bemonsterde volken zijn minimaal.”

komst bij voldoende vraag vanuit de sector ook swabmonsters op bijenziekten testen. Voorlopig gaan we dus ook door met dit onderzoek en verkennen wij de mogelijkheden om de techniek verder toe te passen ten behoeve van bijengezondheid. ●

Literatuur

- Cornelissen, B. en Neumann, P., 2018. How to catch a small beetle: top tips for visually screening honey bee colonies for small hive beetles. *Bee World* 95(3):99-102.
- Gent-Pelzer, M. van en Cornelissen, B., 2021. Detection of small hive beetle: frass as a source of DNA. *Journal of Apicultural Research*, doi: 10.1080/00218839.2021.1914964.