

Resultaten van onderzoek

Erik van der Spek

Onderzoekers publiceren hun resultaten regelmatig in vaktijdschriften. Van enkele recente artikelen hierbij een samenvatting om een beter beeld te krijgen van de resultaten van dit onderzoek. Het volledige verhaal is gewoonlijk digitaal te vinden.

Tijdens een voorstudie waarbij de zuigkracht van de Voegtlin-zuigval en de Malaisevallen van het Townestype zijn vergeleken, is gevonden dat de zuigvallen een groter aantal en een grotere diversiteit aan Hymenoptera vingen dan de Malaisevallen, vooral van dieren die kleiner dan 1,5 mm zijn. Geplaatst langs een transect met tussenafstanden van 50 m, leverden de zuigvallen ook meer heterogene monsters op dan de Malaisevallen, wat suggereert dat ze bijzonder nuttig kunnen zijn voor het kwantificeren van β -diversiteit op kleine ruimtelijke schalen. Dezelfde analyses met kortvleugelige Diptera waren genuanceerder. Malaisevallen presteerden beter dan zuigvallen ten aanzien van het meten van α -diversiteit, maar zuigvallen beter ten aanzien van het vastleggen van β -diversiteit.

Hymenoptera behoren tot de meest soortenrijke insectenorden en de overgrote meerderheid van soorten zijn specialistische parasitoïden van andere insecten. De door opzuiging gevangen diversiteit van Hymenoptera kan een nuttige methode zijn voor het meten van α - en β -insectendiversiteit in het algemeen volgens de onderzoekers.

Zuigvallen van het Voegtlin-type meten de diversiteit en heterogeniteit van insectengemeenschappen.

Favret, C., V. Lessard, A. Trépanier, T. Eon-Le Guern & T. Théry, 2019. Voegtlin-style suction traps measure insect diversity and community heterogeneity. - *Insect Conservation Divers* 12: 373-381. doi:10.1111/icad.12368.

Het vergelijken van ecologisch relevante gemeenschappen van insecten in heterogene omgevingen vereist methoden die een voldoende aantal individuen en diversiteit van soorten kunnen bemonsteren om de β -diversiteit te meten. Een computerventilator werkend op batterijen zorgt voor de aanzuiging in een 1,5 m hoge Voegtlin-zuigval. Deze vallen zijn efficiënt voor het vangen van kleine, zwak vliegende insecten en kunnen worden gebruikt om de α - en β -diversiteit van microhymenoptera in habitats binnen een gematigd bosecosysteem te bemonsteren.

Bloemen als virale hotspots: Honingbijen (*Apis mellifera*) zetten ongelijkmatig virussen af op plantensoorten.

Alger, S.A., P. A. Burnham & A.K. Brody, 2019. Flowers as viral hot spots: Honey bees (*Apis mellifera*) unevenly deposit viruses across plant species. - *PLoS One* 14(9): e0221800.

RNA-virussen, ooit beschouwd als specifiek voor honingbijen, worden ervan verdacht over te stappen van gehouden honingbijen of gekweekte hommels naar wilde bestuivers. Transmissieroutes zijn echter grotendeels onbekend. Een algemeen aanvaarde maar nog niet geteste hypothese stelt dat bloemen dienen als bruggen in de overdracht van virussen tussen bijen. Met behulp van een reeks gecontroleerde experimenten met gehouden bijenkolonies is de rol van bloemen bij de overdracht van bijenvirussen onderzocht. Eerst is onderzocht of honingbijen virussen op bloemen afzetten en of hommels geïnfecteerd raken na een bezoek aan besmette bloemen. Vervolgens is onderzocht of plantensoorten verschillen in hun vermogen om virussen te huisvesten en of bijenbezoekpercentages de kans op virusafzetting op bloemen vergroten. Dit experiment toonde voor het eerst aan dat honingbijen virussen op bloemen afzetten. De twee virussen die zijn onderzocht, black queen cell virus (BQCV) en vervormd vleugelvirus (DWV), waren echter niet gelijk verdeeld over

plantensoorten, wat suggereert dat verschillen in bloemenmerken, virusecologie en/of foerageergedrag de waarschijnlijkheid van afzetting beïnvloeden. Hommels zijn tijdens experimenten niet besmet geraakt na een bezoek aan bloemen die eerder door besmette honingbijen zijn bezocht, wat suggereert dat transmissie via bloemen zeldzaam kan zijn. En tevens afhankelijk is van bij herhaling optredende factoren en waarschijnlijkheden zoals: hoe insectief is de virusstam voor bijensoorten, virusvirulentie, virusbelasting en de waarschijnlijkheid dat een stuntelende bij in contact komt met een virusdeeltje op een bloem.

Beweidings vermindert de talrijkheid en diversiteit aan bijen op kwelders door de bloei van belangrijke plantensoorten te onderdrukken.

Davidson, K.E., M.S. Fowler, M.W. Skov, D. Forman, J. Alison, M. Botham, N. Beaumont & J.N. Griffin, 2020. Grazing reduces bee abundance and diversity in saltmarshes by suppressing flowering of key plant species. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 291, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106760>.

Wereldwijde afname van bestuiverspopulaties en bijbehorende diensten maken het noodzakelijk om waardevolle habitats te identificeren en goed te beheren. Kusthabitats zoals kwelders kunnen uitgestrekte bloeiende weiden aanvullen, maar hun belang voor bestuivers, en hoe dit varieert met de intensiteit van het landgebruik, is niet goed bekend. De hypothese was dat kwelders belangrijke bijen foerageerhabitats zijn en dat agrarische beweidings met vee de waarde ervan beperkt of verhoogt door de overvloed - of de diversiteit - aan bloeiende planten te verminderen. Om deze hypothesen te testen, zijn 11 kwelders in Wales (VK) met variërend agrarisch beweidingsbeheer (langdurig niet-beweid, uitgebreid beweiden, intensief beweiden) gedurende drie zomers onderzocht en is onderzocht of beweidingsintensiteit is te koppelen aan bijenrijkdom en -diversiteit met behulp van een reeks lineaire gemengde modellen. Ook is de waargenomen bijenabundantie van 11 algemene terrestrische habitats met behulp van nationale enquêtegegevens onderzocht. Beweidings vermindert de abundantie en soortenrijkdom van bijen door reducties in de bloembedekking van de twee belangrijkste voedselplanten: zee-aster *Tripolium pannonicum* en lamsoor *Limonium* spp. Begrazing verhoogde de talrijkheid van bloeiende plantensoorten, maar de positieve effecten van deze talrijkheid compenseerden de negatieve effecten van verminderde bloembedekking op bijen niet. De abundantie van bijen werd ongeveer gehalveerd in

extensief begroeide moerassen (ten opzichte van niet-beweide) en opnieuw gehalveerd in intensief beweide kwelders.

Kwelders werden voornamelijk bezocht door honingbijen *Apis mellifera* en hommels *Bombus* spp. tijdens de midden- en nazomer. In vergelijking met andere brede habitattypen in Wales scoorden niet-beweide kwelders hoog voor honingbijen en hommels in juli-augustus, maar waren ze relatief onbelangrijk voor solitaire bijen. Intensief beweide kwelders behoorden tot de minst waardevolle habitats voor alle bijentypes. Onder geschikt weidebeheer bieden kwelders een waardevol en eerder over het hoofd gezien voedselhabitat voor bijen. De sterke effecten van weidegang die zijn vastgesteld, zullen zich waarschijnlijk ook elders voordoen, aangezien zowel grazers als belangrijke begrazingsgevoelige planten wijdverbreid zijn op Europese kwelders.

De onderzoekers raden daarom aan om langdurig niet-beweide kwelders niet in beweidings te nemen en dat beweidings op wel beweide kwelders tot een extensief niveau beperkt blijft. Op deze manier kunnen kwelders voorzien in voedsel voor wilde en beheerde bijenpopulaties en ecosystemendiensten ondersteunen.

Jammer genoeg is niet vastgelegd wat de begrazingsdruk was en dit in relatie met de voedselrijkdom van de bodem. De indeling in beweidingsintensiteit is op basis van het zichtbare effect van de graasdruk vastgesteld. Nu is niet vast te stellen hoe extensieve beweidings zich verhoudt tot de bij het natuurbeheer meestal gehanteerde zeer extensieve begrazing. Ook de intensiteit van het gebruik van kwelders door imkers is niet in het onderzoek betrokken. Dit zou ook een rol kunnen spelen bij de gevonden effecten. Ook is geen onderscheid gemaakt van het type grazer. Uit eigen waarneming in De Slufter weet ik dat schapen een sterk negatief effect hebben op het voorkomen van bloeiende zeeaster en daarmee het voorkomen van de langs de West-Europese kust endemische schorzijsbij *Colletes halophilus*. Latere begrazing met runderen en paarden had dit negatieve effect niet. Het feit dat dit een strandkwelder met voedselarme bodem is kan ook een rol spelen.

Voorlopige richtlijn plaatsing bijenkasten op defensie terreinen

Slikboer, L. & J.T. Smit, 2019. Voorlopige richtlijn plaatsing bijenkasten op defensie terreinen. - EIS2019-14, 14p.

Defensie beheert een groot aantal natuurterreinen in Nederland. Deze hebben vaak grote ecologische waarden, o.a. voor zeldzame en bedreigde bestuivende en nectarbehoevende insecten. Aan de andere kant is er een lange traditie van het laten plaatsen van bijenkasten. De recent vastgestelde sterke achteruitgang van het aantal insecten zorgt voor de behoefte aan een richtlijn voor het plaatsen van bijenkasten in deze terrein. EIS-Kenniscentrum insecten is gevraagd deze richtlijn op te stellen. In 2019 is onderzoek in een aantal oefenterreinen gestart in combinatie met literatuuronderzoek. Dit onderzoek wordt de komende jaren voortgezet. Vooruitlopend op het definitieve resultaat is een voorlopige richtlijn voor plaatsing van bijenkasten in defensie terreinen opgesteld voor het Rijks Vastgoed Bedrijf dat verantwoordelijk is voor het beheer van deze gebieden. Voor de beheerders is dit samengevat in een beslisboom. Er is voortgebouwd op het advies van Spek (2012) dat gebruik maakt van de honingbijdruk die volgens imkers (Kuypers 1997) tot een optimale honingooft per kast leidt. Defensie wil in het belang van de natuur een grote terughoudendheid hanteren, dit gecombineerd met nieuwe kennis over het effect van bijenstallen in natuurterrein en komt tot een voorlopige richtlijn die het advies uit 2012 met een factor 3 verkleint.

Recent gepubliceerde onderzoeken en de toenemende achteruitgang van wilde bijen geven alle aanleiding om het advies uit 2012 aan te scherpen. Ik ben erg benieuwd of het lopende onderzoek in defensie terreinen in combinatie met andere kennis aanleiding geeft om het advies aan beheerders van natuurterreinen verder te verbeteren.

Het rapport met de richtlijn is te vinden via <https://is.gd/w1zdC3>

Literatuur

- Kuypers, A., 1997. Druk op drachtgebieden - Maandblad voor imkers, januari 1997: 3-4.
- Spek, E. van der, 2012. Effecten van honingbijen, *Apis mellifera*, op insecten in natuurterreinen. - Entomologische Berichten 72(1): 103-111.