

In de synthese op het eind van het boek worden een viertal beschermingsmaatregelen naar voren gebracht:

1. Behoud en optimalisering van bijenrijke landschappen en leefgebieden.
2. Verbetering van het voedselaanbod door het creëren van een soortenrijke en een omvangrijke bloemenwei.
3. Verbetering van het nestaanbod door het creëren van een divers en hoog aanbod van nestel-mogelijkheden.
4. Benutting van het hoge aanbod aan mogelijkheden van stedelijke gebieden als leefgebied van wilde bijen.

Het boek beluist met een uitgebreide literatuurlijst. In dit boek komen belangrijke wetenschappelijke inzichten aan bod die veelal in de afgelopen twee decennia door de auteurs zelf zijn ontdekt en onderzocht. Dat maakt het een heel 'eigen product', dat ik hier van harte aanbeveel voor eenieder die bijen een warm hart toe draagt.

Resultaten van Onderzoek

Erik van der Spek

Onderzoekers publiceren hun resultaten regelmatig in vaktijdschriften. Van een enkele recente artikelen hierbij de samenvatting om wat meer beeld te krijgen van de resultaten van deze onderzoeken.

Garibaldi, Lucas A, et al, 2011. Stability of pollination services degrees with isolation from natural areas despite honey bee visits. - Ecology Letter 14:1062-1072.

Samenvatting

Duurzame agrarische landschappen bieden per definitie hoogwaardige en stabiele ecosystemendiensten, biodiversiteit en productie van landbouwgewassen. Maar weinig studies hebben aandacht besteed aan het effect van het landschap op de stabiliteit van de ecosystemendiensten. De onderzoekers testen of isolatie van bloemrijke natuurlijke en seminatuurlijke gebieden de stabiliteit in ruimte en tijd van de rijkdom aan bloembezoekers en bestuiving op landbouwgewassen beperkt. Gegevens uit 29 onderzoeken met wisselende biologische omstandigheden, gewassen en gemeenschappen van bestuivers zijn met elkaar in verband gebracht. De stabiliteit van de rijkdom aan bloembezoekers, bezoekintensiteit (van alle insecten m.u.v. honingbijen) en vruchtzetting neemt af bij een toenemende afstand tot

natuurlijke gebieden. Op 1km afstand van natuurlijke gebieden neemt gemiddeld de soortenrijkdom, bezoekintensiteit en vruchtzetting af met respectievelijk 34, 27 en 16%. Op 1 km afstand van natuurlijke gebieden neemt gemiddeld de soortenrijkdom, bezoekintensiteit en vruchtzetting af met respectievelijk 34, 27 en 16%. Het bezoek door honingbijen wordt daarentegen niet door isolatie beïnvloed en was goed voor >25% van de bloembezoeken volgens 21 onderzoeken. Dit betekent dat wilde bestuivers belangrijk zijn voor de productiviteit van landbouwgewassen, ook wanneer er veel honingbijen aanwezig zijn. Bij gewassen die niet tot zelfbestuiving kunnen overgaan is dit nog sterker het geval. Beleid dat natuurlijke gebieden bewaart en herstelt binnen agrarische landschappen draagt dus bij aan een betrouwbare beschikbaarheid van bestuivers.

Holzschuh, Andrea, Jan-Hendrik Dudenhöffer, Teja Tschardt, 2012. Landscapes with wild bee habitats enhance pollination, fruit set and yield of sweet cherry. - Biological Conservation 153: 101-107.

Samenvatting

Meer dan 70% wereldwijd belangrijke landbouwgewassen, verantwoordelijk voor 35% van de wereldvoedselproductie, worden beïnvloed door bestuiving door bloembezoekende dieren. Maar de belangrijkste bestuivers – gehouden honingbijen en wilde bijen – nemen momenteel wereldwijd in veel regio's in aantal af. Voor de overgrote meerderheid van gewassen is het onbekend of gehouden honingbijen dan wel wilde bijen de belangrijkste bestuivers zijn en hoe de beschikbaarheid van wilde bijen voor de bestuiving kan worden verzekerd. In een studie op landschapsschaal is beoordeeld op welke manier de productie van kersen is beïnvloed door de aanwezigheid van soortenrijke wilde bijen habitats en met de aanwezigheid van bloeiende bodemvegetaties die concurrerend kunnen zijn voor de bestuiving van kersen, of juist de bestuiving van kersen faciliteren.

Kersen bleken zeer afhankelijk van bestuiving door insecten, bloemen die met een zak waren afgedekt raakten slecht in 3% van de gevallen bevrucht vergeleken met bloemen die vrij door insecten bezocht konden worden. Alhoewel tweederde van alle bloembezoekers honingbijen waren, bleek de mate van vruchtzetting alleen beïnvloed te worden door de mate van bezoek door wilde bijen. Verondersteld wordt dat dit komt door een grotere bestuivingefficiëntie van de wilde bijen. De mate van bevruchting en de uiteindelijke kersenoogst bleken sterk gecorreleerd. Het bezoek door wilde bijen neemt toe naar mate er meer soortenrijke wilde bijen habitats in het omringde landschap aanwezig zijn (binnen een straal van 1km).

Een toename van soortenrijke wilde bijen habitats van 20% naar 50% verbeterde de vruchtzetting met 150%. Experimenteel is vastgesteld dat dit wordt veroorzaakt door beperktere beschikbaarheid van pollen. De bedekking met bloemen van de bodemvegetatie noch de bijendichtheid van bodemtransecten bleek een relatie te hebben met het bloembezoek of de vruchtzetting.

Het onderzoek toont aan dat de bestuiving door wilde bijen voor kersen belangrijker is dan de bestuiving door honingbijen. Daarom is het voor kersentelers belangrijk om seminatuurlijke habitats in hun landschap te beschermen om bestuiving en hoge opbrengsten te garanderen. De bescherming van seminatuurlijke habitats, beschikbaarheid van nestgelegenheden en aanvullende voedselbronnen voor en na de bloei van de kersen, bevorderen deze gratis dienst van het ecosysteem en daarmee de opbrengst voor de boer.

Weronika Banaszak-Cibicka & Michal Zmihorski, 2012. Wild bees along an urban gradient: winners and losers. - Journal Insect Conservation 16: 331-343.

Samenvatting

De variëteit aan bijengemeenschappen langs een stedelijke gradiënt heeft potentieel een sterke invloed op bestuivers - planten interacties. Onderzocht zijn de veranderingen in bijen soortenrijkdom en de samenstelling van gemeenschappen tussen het stadscentrum en de buitenwijken van Poznan in Polen. In de periode 2006-2008 zijn 2495 individuen van 104 soorten vastgesteld. De meest abundant soort was het roodgatje *Andrena haemorrhoa*. Andere abundant soorten waren akkerhommel *Bombus pascuorum*, grijze zandbij *Andrena vaga*, viltvlek zandbij *Andrena nitida* en de aardhommel *Bombus terrestris*. Verschillende soorten bleken abundant in het stadscentrum terwijl andere soorten dat juist in de buitenwijken waren. Vastgesteld is dat het verstedelijkte landschap als een filter voor de bijengemeenschappen kan functioneren, omdat sommige specifieke ecologische omstandigheden de kolonisatie van het stadscentrum faciliteren. Kleine soorten zoals tuinmaskerbij *Hyalenus hyalinatus*, rotsbehangersbij *Megachile pillidens* en luzerne behangersbij *Megachile rotundata*, die laat in het seizoen actief worden, preferen het stadscentrum. Hoewel de bijensoortenrijkheid langs de stedelijke gradiënt stabiel blijft, zijn er indicaties dat de er voordelen zijn om als bij de stad op te zoeken. De onderzoekers denken dat de stad een zeer belangrijk habitat vormt voor een soortenrijke bijenfauna en dat de bescherming van een grote range aan habitats met een verschillende mate van verstedelijking de beste strategie is om een grote diversiteit aan bijen soorten in de stad te behouden.

Whitethorn, Penelope R., Stephanie O'Connor, Felix L. Wackers, Dave Goulson, 2012. Neonicotinoid Pesticide Redundancy Production Bumble Bee Colony Growth and Queen Production. - Scienceexpress 29 March 2012, 3p.

Samenvatting

Het toenemende bewijs dat de populaties van bijen in omvang afnemen, is een grote zorg vanwege de belangrijke ecosystemendiensten die ze leveren. Neonicotine-houdende insecticiden worden als een oorzaak van deze afname beschouwd, omdat sporen ervan in nectar en pollen van landbouwgewassen worden gevonden. De onderzoekers hebben kolonies van de aardhommel *Bombus terrestris*, in het laboratorium bloot gesteld aan in het veld normaal voorkomende dosis neonicotinoïde imidaclopride en hebben ze zich daarna onder natuurlijke veldcondities laten ontwikkelen. Blootgestelde kolonies hadden een significant beperktere bevolkingsgroei en produceerden een 85% kleiner aantal koninginnen dan de controle kolonies. Gezien de schaal waarop neonicotines worden gebruikt achten de onderzoekers het waarschijnlijk dat dit mogelijk een aanzienlijk negatieve invloed heeft op de hommelpopulaties in de ontwikkelde wereld.

Bij herhaling wijzen onderzoeken uit dat wilde bijen van groot economisch belang zijn voor de landbouw. Maar ook dat de moderne landbouw schadelijk kan zijn voor de wilde bijen en daarmee voor de landbouw zelf. Hopelijk worden de resultaten van deze onderzoeken steeds vaker ook in landbouwkundige tijdschriften gepubliceerd. De kans dat publicatie in ecologische tijdschriften tot verbeteringen voor de wilde bijen leidt is een stuk kleiner, vrees ik.

Gardiner, Tim & Ted Benton, 2011. The importance of sea walls for the moss garden bee *Bombus muscorum* in Essex. 12p www.hymettus.org.uk/reports.

Samenvatting

De moshommel (*Bombus muscorum*) is een soort uit het UK Biodiversity Action Plan (BAP), waar het slecht mee gaat en die in Essex langs de kust voorkomt. De moshommel wordt veel gevonden langs de kustverdediging die beheerd wordt door de Environment Agency, ook al is het huidige maaibeheer, maaien in juli of augustus, waarschijnlijk ongunstig.

De moshommel wordt veel gevonden langs de binnenberm van zeedijken, het relatief vlakke deel tussen de teen en het beheerpad aan de voet van het steile dijklichaam. Gedacht wordt dat dit deel met name geschikt is voor de moshommel vanwege de aanwezigheid van een diversiteit van voedselplanten

op plekken waar tijdens de zomermaaibeurt niet alle vegetatie is verwijderd.

In dit onderzoek is de aan/afwezigheid van een binnenberm vergeleken met de aanwezigheid van de moshommels langs zeedijken. Het blijkt dat wanneer de moshommel aanwezig is, er vaker wel dan niet een binnenberm aanwezig is en dat de oppervlakte binnenberm per kilometer dijk lengte meer dan één hectare is. Er zijn vaker moshommels wanneer de binnenberm breder is dan 15m. Dit lijkt te komen omdat er dan meer voedselplanten aanwezig zijn en er meer nestgelegenheid is. Moshommels maken meestal een bovengronds nest in de kruidlaag. Uit het onderzoek blijkt dat zeedijken in Essex een belangrijk

habitat voor de moshommel zijn en dat een op hun aanwezigheid gericht duurzaam beheer van groot belang is voor het behoud. Het wordt waarschijnlijk gevonden dat een bijvriendelijk maaibeheer, vooral effectief is wanneer de binnenberm breed is (>20m). Het jaarlijks delen van de binnenberm niet maaien leidt dan tot een toename van voedselplanten (rode klaver en gewone rolklaver zijn belangrijk) en nestgelegenheid. Tot deze breedte wordt ook het 3m brede schouwpad tussen dijklichaam en binnendijk gerekend.