



15. HONINGDRACHTEN, BOTANISCHE OORSPRONG EN HONINGKWALITEIT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

1. Inleiding

Meer dan 80% van de gekweekte soorten en van de bloemdragende planten, ook groenten en fruit, hangen voor hun bestuiving rechtstreeks af van 20.000 bijensoorten in de wereld (Vaissière et al. 2005).

De afgelopen jaren werd de achteruitgang van de bijenpopulatie steeds zorgwekkender (Potts et al. 2010). De rode lijst van de Europese Unie die recent uitkwam, geeft aan dat van de 1965 in Europa geboren bijensoorten 9,2% met uitsterven is bedreigd (Nieto et al. 2014). Ook België neemt, samen met de hele wereld, de tendens tot achteruitgang van wilde of gekweekte bestuivers waar (Lefevbre en Bruneau 2005 ; Nguyen et al. 2010 ; Carvalheiro et al. 2013). Deze achteruitgang is een resultaat van complexe factoren die waarschijnlijk ten dele liggen aan de intensieve landbouw (pesticiden, monoculturen, verdwijnen van de natuurlijke habitats zoals hagen en bloemenweides, ...).

Als antwoord op deze bekommernissen kwam er de stadsimkerij. Overal in de wereld is ze in opkomst, want de steden lijken een relatief interessante omgeving te bieden voor het behoud van populaties van bestuivende insecten (Lefevbre en Bruneau, 2005 ; Tomasi et al., 2004). Ondanks het stedelijke karakter en de beperkte oppervlakte herbergt het Brusselse grondgebied een grote diversiteit aan natuurlijke habitats (zie fiche "Natuurlijke habitats in de Brusselse groene ruimten"). Met name de geringe fytosanitaire, met intensieve landbouw verbonden behandelingen, de lichtjes hogere temperaturen dan op het platteland en de vaak regelmatigere opeenvolgende bloeiperiodes maken van de stad een eerder herbergzaam oord voor de kolonies huisbijen, meer dan de grote teeltgebieden. De kolonies kunnen nectar inzamelen bij de bloemen in tuinen, parken, bossen, bloemenweides, braakliggende terreinen, ... en daardoor honing produceren. De nectar die de bijen inzamelen, zit mooi beschermt in verschillende bloemen (bijvoorbeeld klaver, robinia, ...) en lijkt minder blootgesteld aan luchtverontreinigende stoffen die dan ook niet via de sappen kunnen worden doorgegeven (geval van lood). Een studie in 2004 - door de Université Libre de Bruxelles op vraag van Leefmilieu Brussel en in samenwerking met de SRABE (Société Royale d'Apiculture de Bruxelles et ses Environs) - toonde aan dat het loodgehalte in Brusselse honing lager lag dan de limieten in de Europese normen (Vanderborght, 2004).

2. Monitoring van de bijenkolonies

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) wordt er eveneens een groeiende belangstelling voor imkeren vastgesteld. Met het oog op biodiversiteit en in verband hiermee een -beter- globaal en coherent beleid omtrent een goed evenwicht tussen de verschillende bestuivers (huisbijen, wilde bijen, vlinders, vliegen, schildvleugeligen, enz.) is het dan ook heel belangrijk een daadkrachtige beheersstrategie te ontwikkelen. In een context van beperkte voedingsmiddelen is het met name zaak concurrentie tussen huis- en wilde bijen te vermijden.

Leefmilieu Brussel heeft systemen in het leven geroepen voor informatie-inzameling en voor monitoring van de staat en de evolutie van de bijentoestand in het Brussels Gewest. Er werden reeds verscheidene concrete acties uitgewerkt: installatie van automatische weegschalen voor de follow-up van de honingopbrengst, honinganalyses, definiëren van een beleid rond de inplanting van de bijenkasten en het creëren van groene ruimten, het grote publiek sensibiliseren om meer over bijen te weten te komen, ...

Er staan reeds heel wat bijenkasten in het Gewest, bijvoorbeeld op de platte daken van Leefmilieu Brussel, in de Kruidtuin of op privéterreinen. Verscheidene jaren al financiert en beheert de SRABE een elektronische weegschaal in Ukkel met automatische gegevenstransmissie per GSM. Sinds 2012 pakt Leefmilieu Brussel de zaken op dezelfde manier aan als het CARI (Centre Apicole de Recherche et d'Informations), met drie extra weegschalen in het Brussels Gewest (Jette, Brussel Stad (vijfhoek) en Sint-Lambrechts-Woluwe). Sinds 1998 installeerde het CARI reeds, in het kader van een Europees steunprogramma rond bijenteelt, een weegschalennet in het Brussels en het Waals Gewest. Deze weegschalen worden geplaatst onder de producerende bijenkorven en maken het mogelijk om, zonder de bijen te storen, de toestand qua ontwikkeling en activiteit in de kolonie, met name van de honingdracht, te volgen. Naast het gewicht, de meest klassieke parameter, dat met weegschalen



wordt gevolgd, worden er eveneens externe parameters geregistreerd, zoals de temperatuur en de neerslag die de vluchtomstandigheden van bijen, alsook de productievoorwaarden voor nectar, de grondstof voor honing, beïnvloeden. Voor deze analyse konden evenwel enkel de gegevens van de weegschaal in Ukkel worden benut.

Gelijklopend daarmee werden er verschillende honingsoorten uit producerende bijenkasten in het Brussels Gewest geanalyseerd op het laboratorium van het CARI. Deze honingsoorten komen van onafhankelijke imkers of partnerbijenkasten van de SRABE en van Leefmilieu Brussel. Deze aanpak bestaat in een controle op de kwaliteit van de geproduceerde honing en op hun botanische oorsprong om zo een beter idee te krijgen van de planten die voor bijen van belang kunnen zijn.

3. Eerste balans van wegingen en interpretatie van de stuifmeel- en de fysisch-chemische analyses van Brusselse honing

3.1. Follow-up van de honingdracht in een Brusselse bijenkast en vergelijking met het Waals Gewest

Het gewicht van een bijenkast op afstand volgen is zeer zinvol voor de imker. Dat kan bijvoorbeeld iets meer vertellen over aanzienlijk gewichtsverlies, wat kan wijzen op uitzwerming, of daarentegen gewichtstoename, tekenend voor een soms intensieve honingdracht waarvoor er extra honingrompen in de bijenkast nodig zijn.

In het bestaande netwerk onder beheer van het CARI worden de weegschalen geplaatst onder goed producerende bijenkasten die verspreid staan over het Waals (WG) en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Om de twee uur (van 6 tot 22 uur) meten alle installaties het gewicht van de bijenkast, de vochtigheid en de buitentemperatuur. Sommige weegschalen zijn bovendien toegerust met andere meetinstrumenten zoals een pluviometer of een binnenthermometer. De gegevens van de weegschalen van het CARI en de plaats waar ze staan, zijn beschikbaar op de website van het CARI (<http://www.cari.be/balances/>). De gegevens over de weegschalen van het BHG staan op de websites van de SRABE, van Leefmilieu Brussel en binnenkort ook op de website van het CARI.

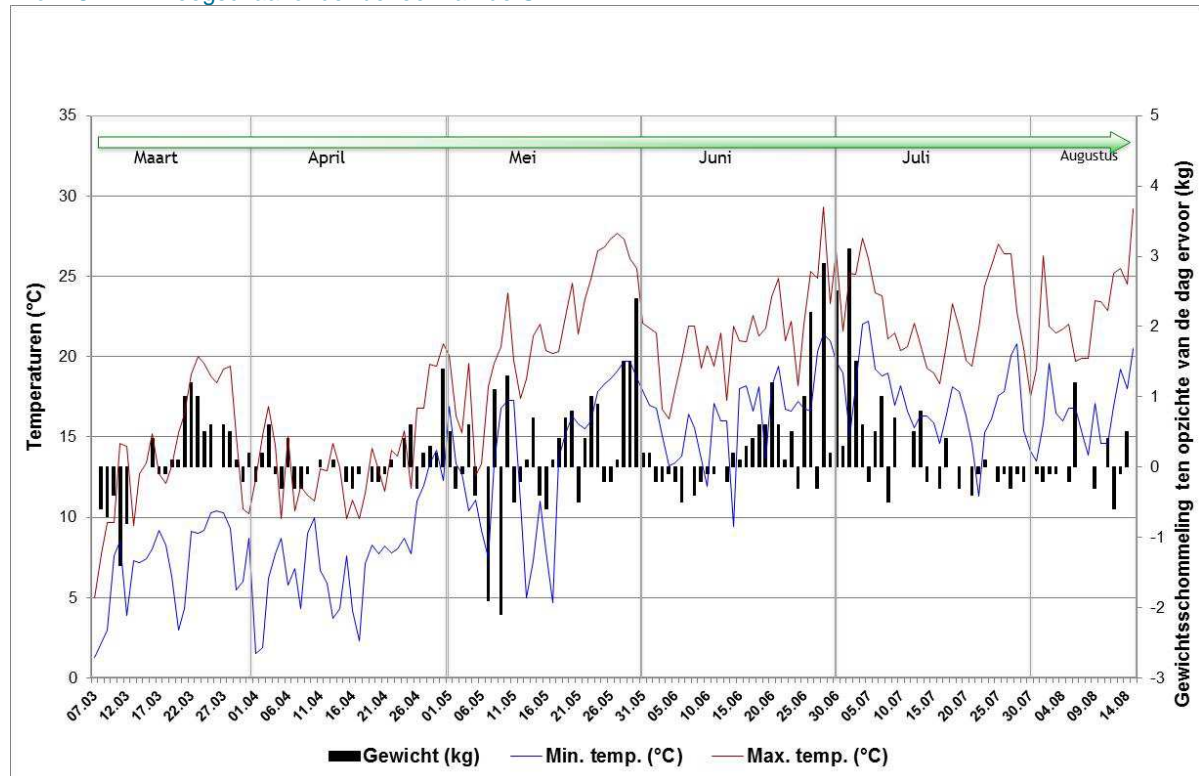
Figuren 1, 3 en 5 vertonen gewicht- (schaal rechts) en temperatuurschommelingen (schaal links) die tijdens drie bijenseizoenen werden geregistreerd op de weegschaal in Ukkel: 2012 tot 2014. Om nog enkel de honingdrachtgegevens over te houden werden grote schommelingen die te maken hebben met de handelingen van de imker weggelaten (plaatsen van honingrompen, oogst, voeden, ...). De registratie van gewichtsverlies kan worden verklaard door uitzwermen, een gedeeltelijke consumptie van de in de bijenkast opgeslagen reserves, de imker die langskomt, wat zorgt voor lichte gewichtsschommelingen (aanmerken van de koningin, controle van de gezondheidstoestand van de kolonies, enz.).

Aan de hand van figuren 2, 4 en 6 kan men de op de weegschaal in Ukkel geregistreerde gewichtsschommelingen, respectievelijk van 2012 tot 2014, vergelijken met de gewichtsschommelingen die werden geregistreerd op de weegschalen onder het beheer van het CARI in Wallonië: gemiddeld gewicht op 15 weegschalen, maximale en minimale gewichtsschommelingen. Niet alle bijenkasten hebben hetzelfde gewicht. Om de resultaten te kunnen vergelijken wordt dan ook een gezamenlijk begingewicht vastgesteld. Arbitrair gaat men uit van een gewicht van 40 kg, wat kan overeenstemmen met een gemiddeld gewicht van een bevolkte bijenkast. Om te kunnen vergelijken werd het plaatsen van extra materiaal en het weghalen ervan eveneens uit de gegevensverwerking gelaten.



Figuur 15.1: Gewichts- en temperatuurschommelingen die werden geregistreerd op de weegschaal in de bijenkast van Ukkel tijdens bijenseizoen 2012

Bron: CARI – weegschaal onder beheer van de SRABE

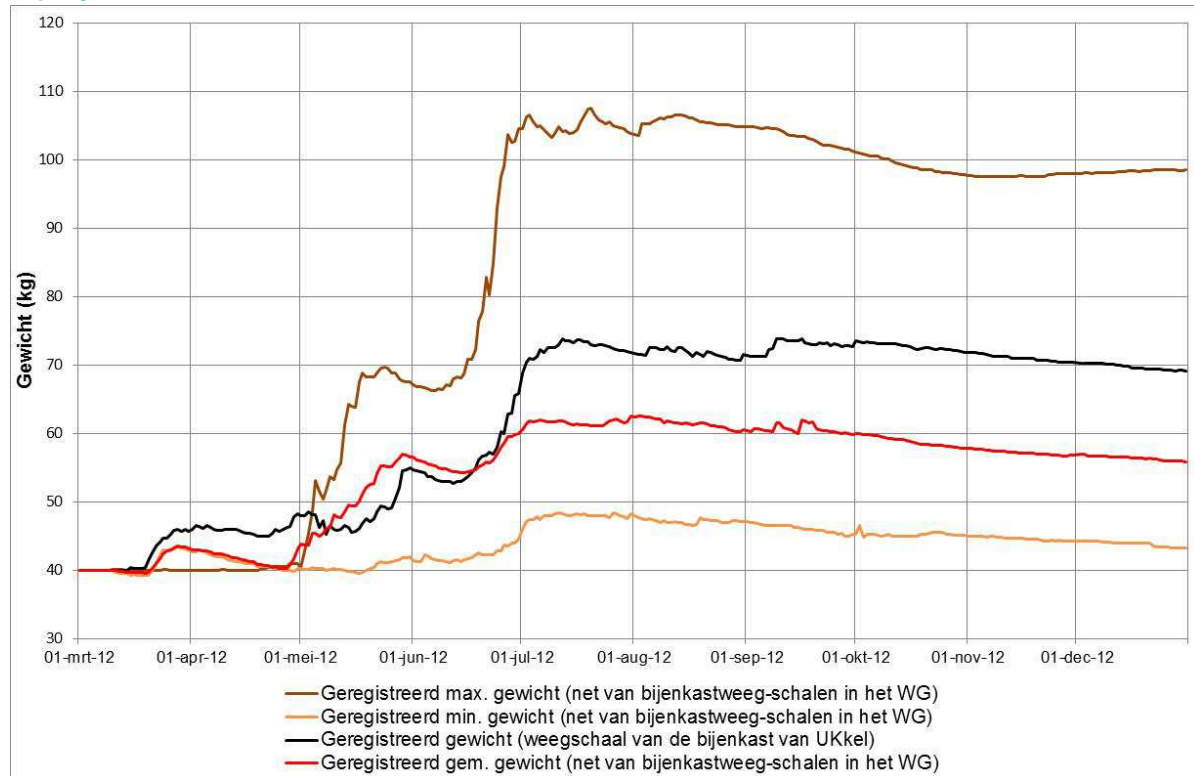


Vanuit weerkundig standpunt was 2012 een erg gemiddeld jaar, met zeldzame mooi-weerperiodes. Op figuur 1 zijn er drie periodes van gewichtstoename zichtbaar: tegen 20 maart voor de kolonies die niet al te verzwakt uit de winter kwamen, in mei en van half juni tot begin juli. De meteorologische statistieken op de website van het KMI (<http://www.meteo.be/meteo/view/nl/1124472-Voorbije+seizoenen.html>) melden een junimaand in 2012 die wordt gekenmerkt door milde temperaturen, maar ook door uitzonderlijke neerslag van 133,1 l/m² (het gemiddelde is 71,8 l/m²). Daardoor konden de bijen veel minder op zoek gaan naar nectar en bleef de gewichtstoename beperkt.



Figuur 15.2: Gewichtstoename die werd geregistreerd in het weegschalennet tijdens bijenseizoen 2012: vergelijking van een bijenkast in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Ukkel) en een bijenkastennet in het Waals Gewest

Bron: CARI

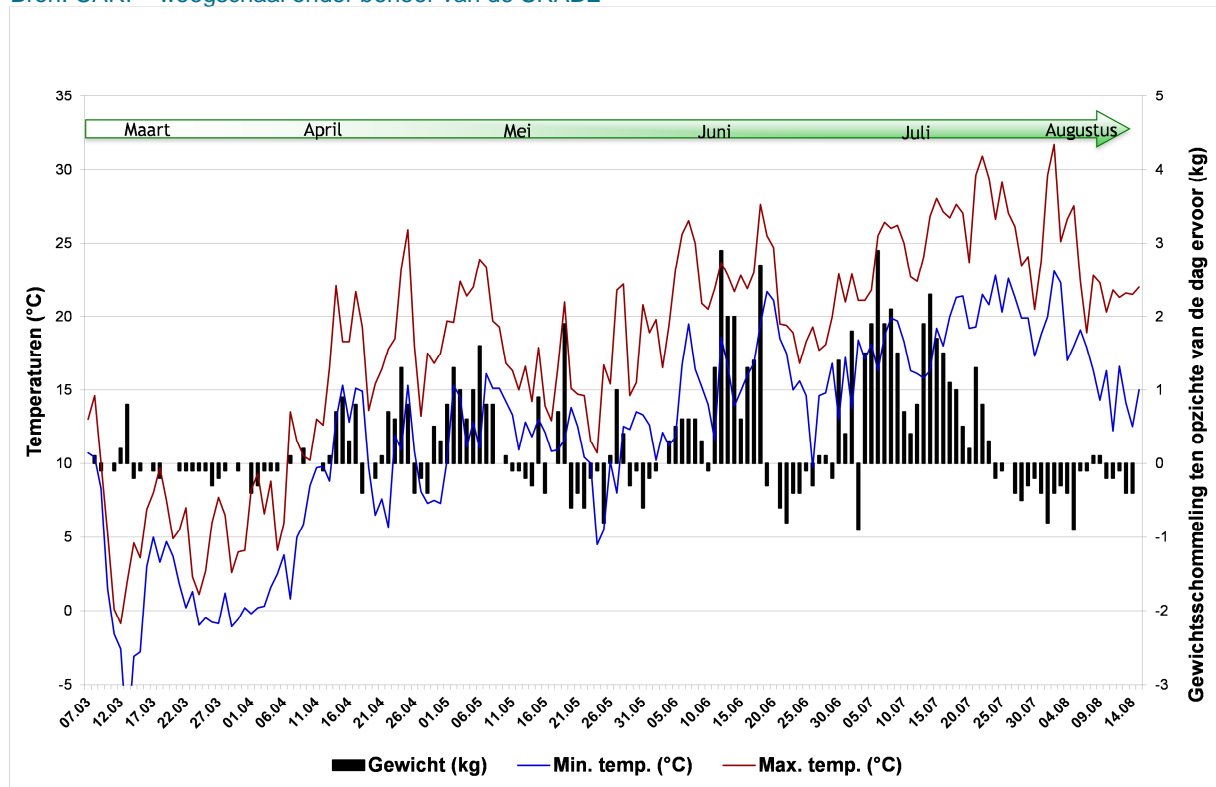


Wat de honingooft betreft, boekte 2012 een van de slechtste cijfers sinds 10 jaar, aldus het weegschalennet van het CARI. Voor de meeste imkers beperkte de oogst zich tot slechts een enkele afname. In het seizoen bedroeg de gemiddelde gewichtstoename slechts 10 tot 15 kg, terwijl deze cijfers in goede jaren tussen 25 kg en meer dan 60 kg liggen. Zoals steeds worden er grote verschillen waargenomen tussen kolonies en tussen gewesten. De honingdracht van Ukkel ligt, zowel voor de lente- als voor de zomeroogst, boven het gemiddelde dat werd berekend over alle weegschalen in het Waals Gewest, maar lager dan de geregistreerde maximale honingdracht.



Figuur 15.3: Gewichts- en temperatuurschommelingen die werden geregistreerd op de weegschaal van Ukkel tijdens bijenseizoen 2013

Bron: CARI – weegschaal onder beheer van de SRABE

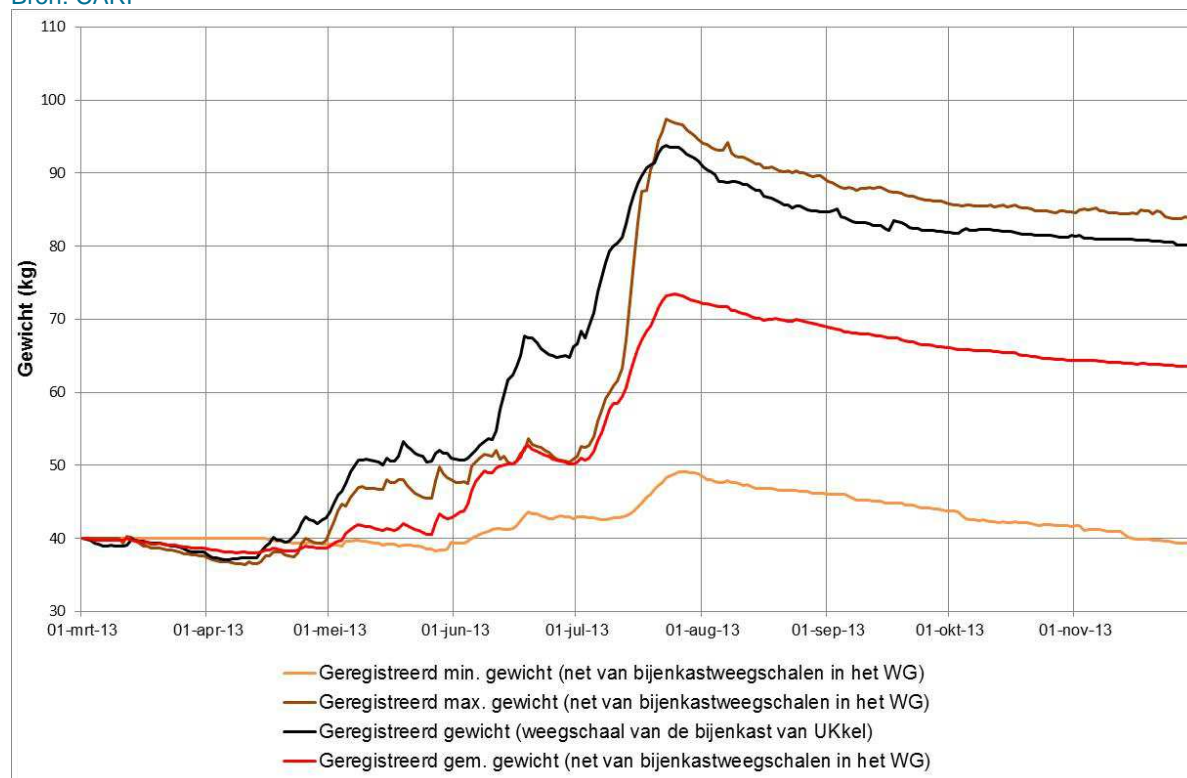


2013 blijft in het geheugen gegrift als een jaar zonder lente of eerder met een atypische lente die werd gekenmerkt door een buitensporige vochtigheid en temperaturen die te laag waren voor het seizoen (KMI-website). Die weersomstandigheden vertaalden zich in latere bloeiperiodes en kolonies die later op zoek gingen naar nectar. Deze situatie had een rechtstreekse invloed op de lentehoningdrachten. Op figuur 3 zien we rond half april de eerste gewichtstoenames. In juni stoppen ze. De zomerhoningdracht ving begin juli aan en stopte tegen het einde van de maand, met andere woorden een vertraging van nagenoeg drie weken ten opzichte van de andere jaren.



Figuur 15.4: Gewichtstoename die werd geregistreerd in het weegschalennet tijdens bijenseizoen 2013: vergelijking van een bijenkast in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Ukkel) en een bijenkastennet in het Waals Gewest

Bron: CARI



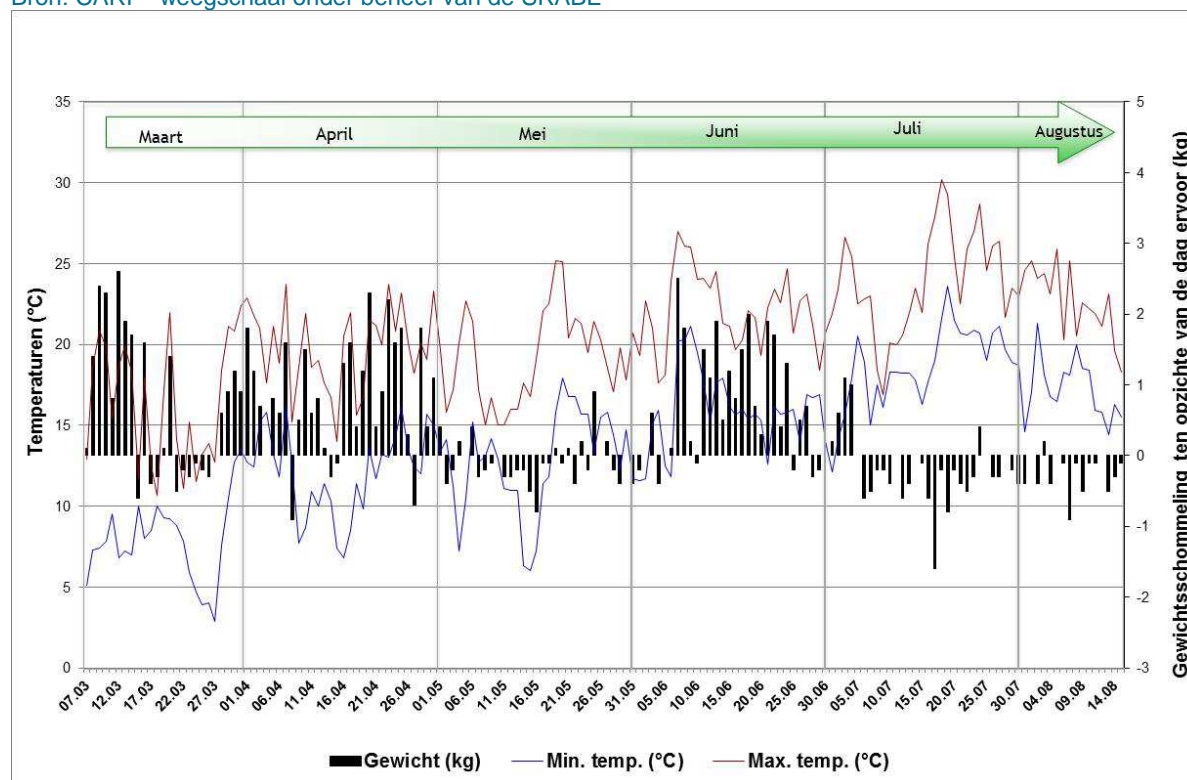
Met de bijzondere weersomstandigheden van begin 2013 lag de lentehoningdracht eerder laag. De beste oogsten per bijenkast lagen lager dan 10 kg. De zomerdracht bleek daarentegen eerder goed te zijn. De beste opbrengsten per producerende bijenkast lagen rond de 15 tot 20 kg. Figuur 4 toont dat de in Ukkel geregistreerde honingdrachten hoger zijn dan of gelijk zijn aan de beste honingdrachten die werden geregistreerd op de weegschalen in het Waals Gewest. Vermits het stadsklimaat vaak milder is dan op het platteland werden de slechte weersomstandigheden van de lente afgezwakt in een stedelijke omgeving, waardoor de bijen vaker konden uitvliegen om nectar te gaan inzamelen.

Volgens de website van het KMI is de winter van 2013-2014 de tweede warmste winter sinds de optekeningen 100 jaar geleden, met een gemiddelde temperatuur van 6,3 °C (het gemiddelde is 3,6 °C) en bijzonder veel uren zonneshij (217h31'), met een piek in maart. Na deze zachte winter volgde een om meer dan een reden uitzonderlijke lente: temperaturen die hoger lagen dan de normale, weinig neerslag en overvloedig veel zonneshij. In dergelijke omstandigheden kwamen de lentepollen vroeger dan in andere jaren tot ontwikkeling. De honingdracht begon al terwijl een heel aantal kolonies nog niet ontwikkeld waren. De eerste gewichtstoenames op figuur 5 zijn erg vroegtijdig en vangen aan in maart. In de meeste streken was de lentebloeiperiode reeds half mei achter de rug en eind juni waren alle grote bloeiperiodes reeds afgelopen. Na 8 juli registreerden de weegschalen geen nectartoevoer meer, alhoewel de weersomstandigheden dat perfect toelieten. Dit verschijnsel wordt gewoonlijk pas in de maand augustus waargenomen.



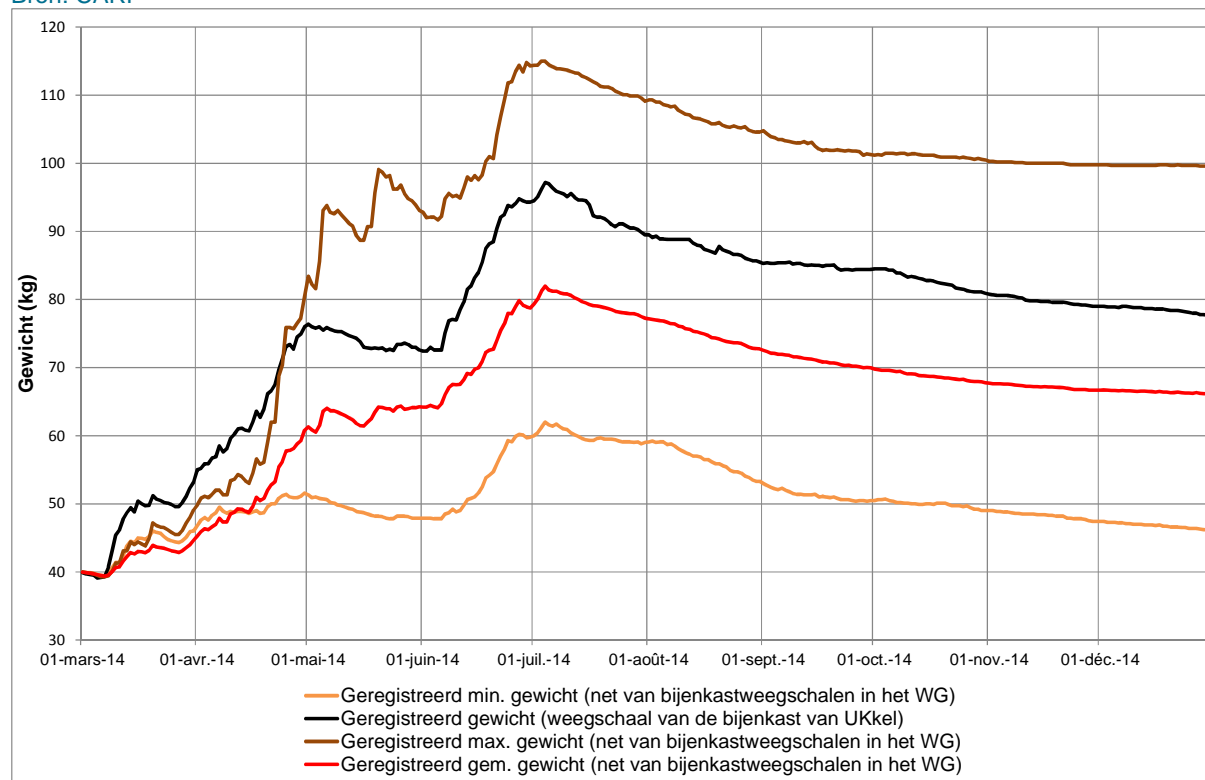
Figuur 15.5: Gewichts- en temperatuurschommelingen die werden geregistreerd op de weegschaal van Ukkel tijdens bijenseizoen 2014

Bron: CARI – weegschaal onder beheer van de SRABE



Figuur 15.6: Gewichtstoename die werd geregistreerd in het weegschalennet tijdens bijenseizoen 2014: vergelijking van een bijenkast in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Ukkel) en een bijenkastennet in het Waals Gewest

Bron: CARI





Omwille van de goede weersomstandigheden in 2014 werd er voor de oogst een uitzonderlijk jaar verwacht. Bepaalde kolonies lieten misschien indrukwekkende oogsten optekenen, toch blijft de rest normaal (32,6 kg), met een lentehoningdracht die hoger ligt dan in de zomer. Zoals in 2012 ligt de honingdracht van Ukkel, zowel voor de lente- als voor de zomeroogst, boven het gemiddelde dat werd berekend over alle weegschalen in het Waals Gewest, maar lager dan de geregistreerde maximale honingdracht.

Als conclusie noteren we voor de drie bestudeerde jaren verschillen al naargelang de Gewesten en de kolonies. De honingdracht in de lente vangt telkens vroeger aan in Brussel dan in landelijk gebied. Dit verschijnsel heeft zeker te maken met de lichtjes hogere temperaturen in een stedelijke omgeving die ervoor zorgen dat de lentevegetatie vroegtijdiger tot ontwikkeling komt. Het uitvliegen op zoek naar nectar en het brengen van nectar naar de bijenkast beginnen dus vroeger. De gewichtstoenames die in de lenteperiodes van 2012 tot 2014 in Ukkel worden geregistreerd, liggen dus vaak hoger dan de honingdrachten van de andere weegschalen. De evolutie van de zomerhoningdracht is daarentegen klassieker: de gewichtstoename op de weegschaal van Ukkel loopt gelijk met die op de andere weegschalen. De honingdracht van Ukkel ligt echter nog steeds in het hogere gemiddelde, wat erop wijst dat een stedelijk milieu voor een betere oogst kan zorgen. Om deze tendens te kunnen bevestigen zou het evenwel nuttig zijn om de gegevens van een groter aantal weegschalen te kunnen analyseren.

3.2. Botanische oorsprong en kwaliteit van de Brusselse honing

3.2.1. Flora in het Brussels Gewest waarbij honingbijen nectar inzamelen

Wanneer de bij honing bij bloemen inzamelt, draagt ze eveneens stuifmeel mee, erg kleine door de helmknoppenⁱ geproduceerde deeltjes, met mannelijke gameten. Bijgevolg zitten er sporen van stuifmeel in de honing. Een stuifmeelonderzoek van de honing is erg interessant want daarmee kan men achterhalen bij welke bloemen er nectar werd ingezameld en welke bloemen dus interessant zijn voor de bijen.

Deze analyse is mogelijk door microscopische observatie en identificatie van 500 tot 1000 stuifmeelkorrels in een monster van 10 g honing. Voor elke plant of plantenfamilie waarvan er stuifmeel in het monster werd gevonden wordt er vervolgens een stuifmeelfrequentie bepaald. Deze komt overeen met het percentage van korrels van de soort in kwestie ten opzichte van het totaal aantal getelde stuifmeelkorrels. Volgens het percentage dat in het monster wordt aangetroffen wordt het stuifmeel over verschillende klassen verdeeld:

- dominant stuifmeel: stuifmeel met een stuifmeelfrequentie van meer dan 45%;
- begeleidend stuifmeel: stuifmeel met een stuifmeelfrequentie tussen 10% en 45%;
- geïsoleerd stuifmeel: stuifmeel met een stuifmeelfrequentie van minder dan 10%.

Bij het geïsoleerde stuifmeel zal bepaald stuifmeel overigens gekenmerkt worden als "beduidend geïsoleerd", omdat het voorkomen ervan vanuit het standpunt van de bepaling van de botanische oorsprong beduidender is. Dat is bijvoorbeeld zo voor erg honingrijke planten (die dus veel nectar produceren) en voor planten die weinig stuifmeel produceren: wordt er een gering aantal van deze stuifmeelkorrels gedetecteerd, dan getuigt dat desalniettemin van een beduidende aanwezigheid van de nectar van deze planten in de honing. Al naargelang de soort kan de stuifmeeldichtheid variëren van enkele duizenden tot meer dan 200.000 korrels per 10 g honing. Het stuifmeel van bepaalde planten zit dus in heel kleine hoeveelheden in de nectar.

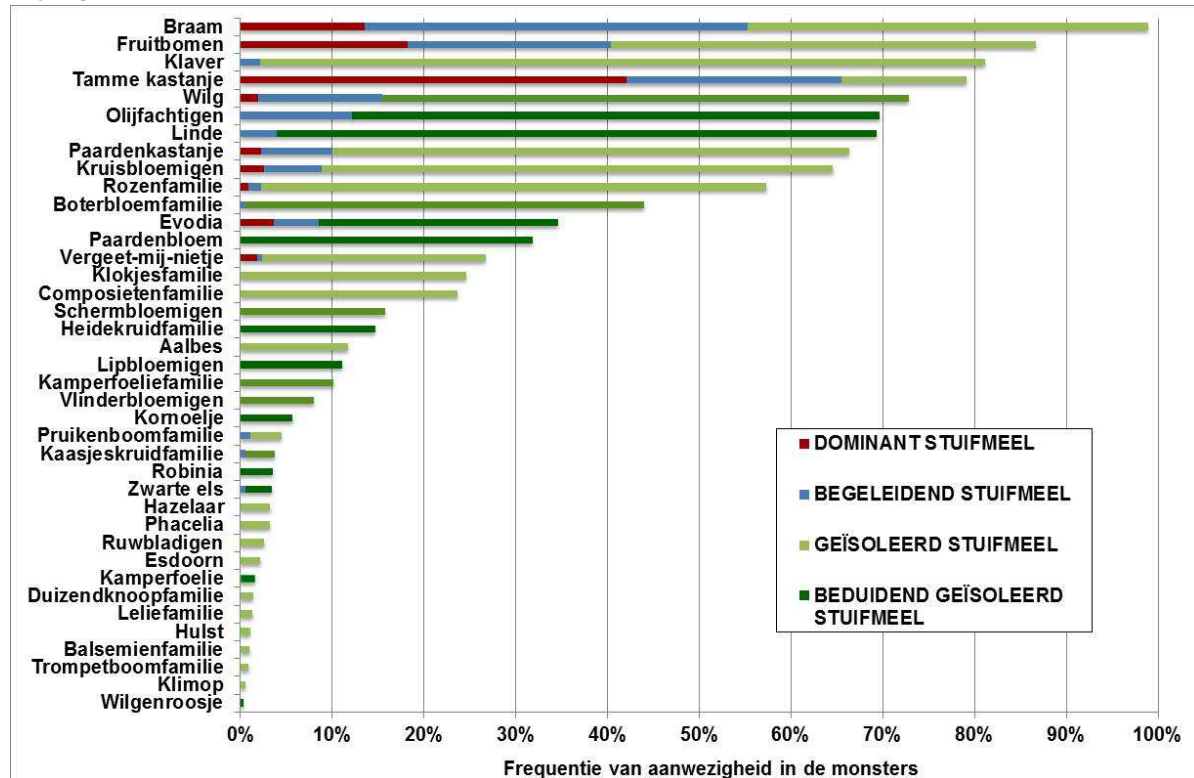
Van 2007 tot 2014 analyseerde het CARI-laboratorium het stuifmeel van 192 in het BHG geogste honingsoorten op de planten waar honingbijen voornamelijk naartoe vliegen. Het stuifmeel dat wordt aangetroffen in honing van nectarrijke planten staat afgebeeld in figuur 7. De frequenties in deze figuur weerspiegelen het percentage waaraan een bepaald stuifmeel in alle geanalyseerde monsters samen voorkomt. Volgens de frequentie waaraan dit stuifmeel in elk monster voorkomt, worden deze frequenties dan over 4 klassen verdeeld: dominant, begeleidend, geïsoleerd of beduidend.

ⁱ De helmknop is het uiteinde van de meeldraad, het mannelijke orgaan van de bloem, die mannelijke gameten produceert en herbergt.



Figuur 15.7: Botanische oorsprong van het stuifmeel van honingrijke planten en stuifmeelfrequentie (192 monsters van Brusselse honing geanalyseerd in 2007-2014)

Bron: CARI



Uit de stuifmeelanalyse van de Brusselse honing kwamen 40 verschillende soorten of families van honingrijke planten naar voren. Het lijkt er evenwel op dat de bijen voornamelijk interesse hebben voor een beperkter aantal planten.

Eerst en vooral de bramen waarvan het stuifmeel in bijna 100% van de geanalyseerde honing voorkomt. In functie van de andere planten in de onmiddellijke omgeving van de bijen kan dit stuifmeel in een dominante, begeleidende of geïsoleerde positie voorkomen in honing. In zowel een stedelijke als een landelijke omgeving koloniseren bramen tal van milieus en vormen ze een echte bron van bestaansmiddelen voor de bijen. Deze planten ontwikkelen zich dan nog verder op een ogenblik dat de meeste andere soorten hun bloeiperiode hebben afgerond en vormen zo in het begin van de zomer een belangrijke honingbron. Net als braam is klaver een plant die al eens als gewoon wordt beschouwd, maar heel nuttig is voor bijen. Klaverstuifmeel staat op de derde plaats en komt voor in 80% van de geanalyseerde monsters, maar dan voornamelijk geïsoleerd.

Interessant is dat naast deze twee soorten de grote meerderheid van het stuifmeel dat werd aangetroffen in de honing van het BHG van voornamelijk houtsoorten komt: fruitbomen, kastanjes, wilgen, olijfachtigen (type *ligustrum*), linden en paardenkastanjes. Naast de nectar in hun bloemen hebben deze bomen een andere geapprecieerde voedingsbron te bieden aan de bijen: honingdauw, een substantie die met het sap van deze planten door bladluizen wordt aangemaakt.

Fruittbomen komen vaak voor in onze streken, zowel in de stad als op het platteland. Ze behoren meestal tot drie botanische geslachten: *prunus* (pruimenbomen, kerselaren, enz.), *malus* (appelbomen) en *pyrus* (perenbomen). In de lente zijn hun bloemen erg aantrekkelijk voor de bijen die er hun nectar komen halen, stuifmeel opladen en ook de voortplanting van de vruchten bevorderen. De kastanje, de wilg en de linde zijn eveneens belangrijke boomsoorten voor de bijen die men zowel in stedelijke als in plattelandsgebieden aantreft. Deze drie soorten leveren nectar en ook zeer proteïne- en lipiderijk stuifmeel. De bloeiperiode van de wilg vindt eerder vroeg in de lente plaats (maart-april), terwijl dat voor de linde en de kastanje gespreid is, al naargelang de weersomstandigheden, over juni en juli. We wijzen ook op de beduidende aanwezigheid in de Brusselse honing van stuifmeel van olijfachtigen (type *ligustrum*) en van paardenkastanje, die beide bloeien in mei-juni. In bewoonde gebieden wordt *liguster* heel vaak gebruikt als haag terwijl de



paardenkastanje erg veelvuldig in parken en in de wegwijk voorkomt. Het stuifmeel van deze twee soorten wordt bijgevolg vaker aangetroffen in honing die in een stedelijk gebied wordt geoogst en komt slechts geïsoleerd voor in op het platteland geoogste honing. Op de twaalfde plaats in figuur 7 zien we eveneens de aanwezigheid van een derde houtsoort die specifiek is voor stedelijke gebieden: wijnruitachtigen van het *evodiatype*. *Evodia* is een exotische sierboom die slechts recentelijk in de parken van onze steden werd aangeplant. Op het platteland komt hij moeilijk tot ontwikkeling, want hij kan niet goed tegen vorst. Met zijn lange geurige en honingrijke bloemtrossen waarop de bijen verlekkerd zijn, wordt deze boom ook "bijenboom" genoemd. Deze laatbloeier, hij bloeit in juli, vormt vóór de herfst een van de laatste bronnen waaruit de kolonie een wintervoorraad kan aanleggen. Om deze lijst met bijzonder nectarrijke en specifiek voor stedelijke gebieden houtachtige planten af te sluiten, halen we nog eens de gewone robinia aan, een boom van exotische origine die staat op de lijst van Belgische invasieve soorten. De robinia die soms ten onrechte acacia wordt genoemd is een eerder gewone boom die tussen de seizoenen in een grote honingopbrengst kan opleveren, toch als de weersomstandigheden er zich toe lenen. Gelet op de vorm van de robiniabloem is dit stuifmeel evenwel steeds ondervertegenwoordigd en slechts beperkt aanwezig in de honingsoorten, ook al betreft het een honing op basis van een bloem van dit type. Onder de honingdragende houtachtige planten rekenen we eveneens de wilgen, heel vroeg in het seizoen, en de kornoelje, op het einde van de lente, die beide relatief weinig stuifmeel afgeven.

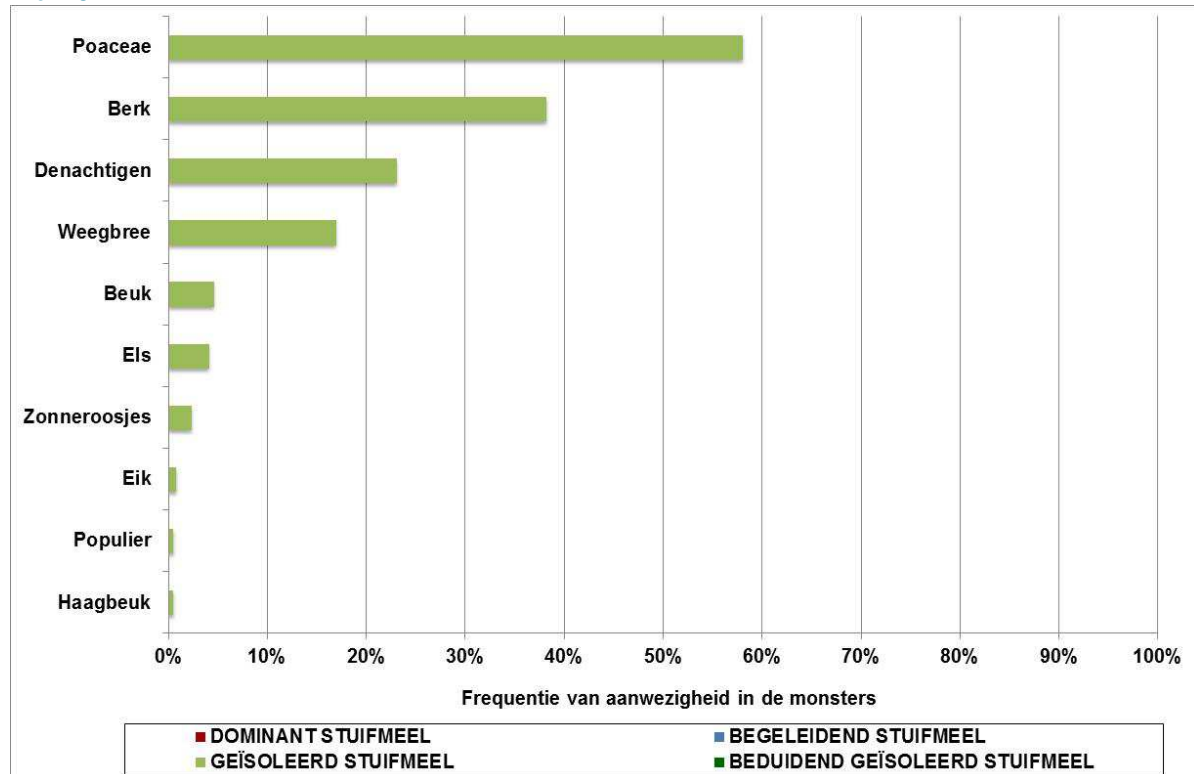
Bovenop deze houtsoorten waar de bijen in grote mate op afkomen, vinden we in de Brusselse honing, in minder grote hoeveelheid, stuifmeel van zeer diverse aard dat van verscheidene bloemsoorten afkomstig is. Het gaat over geteelde planten zoals koolzaad, sierplanten in parken of tuinen zoals roos-, boterbloem- of asterachtigen, ... en over winterharde planten die meer in weiden en bermen tot ontwikkeling komen, zoals paardenbloemen of vergeet-mij-nietjes.

Naast het stuifmeel van nectarrijke planten treffen we in de honing eveneens stuifmeel aan van stuifmeeldragende planten en stuifmeel van windbloemen. De stuifmeeldragende planten hebben bloemen die geen nectar produceren. De bijen komen erop af voor het stuifmeel (weegbree, zonneroosjes, enz.). Windbloemstuifmeel gebruikt de lucht om zich te verplaatsen, in tegenstelling tot insectenbloemig stuifmeel dat via insecten wordt getransporteerd. Het stuifmeel van niet-honingrijke planten in de geanalyseerde Brusselse honing is voornamelijk afkomstig van poaceae, berk, denachtigen en weegbree, steeds in geïsoleerde toestand (figuur 8). Doorgaans wijst de aanwezigheid van windbloemstuifmeel op de aanwezigheid van honingdauw in de geoogste honing. Honingdauw (bijvoorbeeld honingdauw van harsachtigen, houtachtigen of zelfs van poaceae in zeldzamere gevallen) is immers nogal kleverig. Het windbloemstuifmeel in de lucht kan er zich dus op vasthechten.



Figuur 15.8: Botanische oorsprong van het stuifmeel in de honing en afkomstig van niet-honingrijke planten of plantenfamilies en stuifmeelfrequentie (192 monsters van Brusselse honing geanalyseerd in 2007-2014)

Bron: CARI



Het is dus interessant om vast te stellen dat onze honingbijen in het Brussels Gewest voor het verzamelen van nectar het liefst afgaan op de flora die hoort bij houtachtige soorten met een hoge bloemendichtheid. Inheemse bomen en struiken (linde, kerselaar, appelboom, kastanje, wilg, meidoorn, kornoelje, ...) aanplanten kan onze bijen meer nectarbronnen opleveren. Men hoeft dus niet op zoek naar exotische soorten of bijzondere tuinvariëteiten, dat is eerder zinloos. Zoals in de landelijke gebieden vormen braam en klaver ook in een stedelijke omgeving een belangrijke nectarbron. Vlier, lijsterbes en nog wel wat andere soorten zijn meestal van geen belang voor onze bijen, maar kunnen nuttig blijken voor andere bestuivers. De stuifmeellogst komt niet aan bod in deze studie. De stuifmeellogststrategie is verschillend (honingbijen rekruteren elkaar niet met dansgedrag) en kan betrekking hebben op een groter aantal soorten. Buiten het stuifmeel van nectarrijke planten vonden we echter ook stuifmeel van weegbree en van cistusrozen terug en daar komen bijen enkel naartoe voor het stuifmeel.

3.2.2. Kwaliteit van de in het Brussels Gewest geproduceerde honing

In aanvulling op de stuifmeelanalyse zijn de fysisch-chemische kenmerken van een honing van essentieel belang (Bruneau, 2005). Sommige helpen de florale oorsprong mee identificeren en andere bepalen de kwaliteit en de stabiliteit in de tijd. Wanneer honing in de verkoop gaat, dient de regelgeving op de chemische samenstelling van de honing te worden nageleefd. De Europese honingnormen worden toegelicht in een Europese richtlijn (richtlijn 2001/110/EG) en werden omgezet naar Belgisch recht (KB 19/03/2004).

De voornaamste fysisch-chemische parameters van de 192 honingsorten die van 2007 tot 2014 werden geanalyseerd in het laboratorium van het CARI staan in de tabel hieronder.

**Tabel 15.9**

Fysisch-chemische parameters (gemiddelde ± standaardafwijking) en honingsoorten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2007 tot 2014								
Bron: CARI - Analyzelaboratorium								
(Aantal geanalyseerde honingsoorten)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	(22)	(16)	(24)	(41)	(24)	(26)	(14)	(25)
Vochtgehalte (%)	16,6 ± 1,0	17,0 ± 0,8	17,3 ± 0,6	17,3 ± 1,0	16,5 ± 0,8	17,0 ± 0,8	17,0 ± 0,8	17,3 ± 0,6
Fructose-Glucoseverhouding	1,33 ± 0,13	1,30 ± 0,05	1,25 ± 0,05	1,25 ± 0,06	1,38 ± 0,12	1,30 ± 0,11	1,28 ± 0,08	1,25 ± 0,05
Geleidbaarheid (mS/cm)	1,33 ± 0,13	0,48 ± 0,16	0,40 ± 0,14	0,54 ± 0,21	0,50 ± 0,14	0,52 ± 0,17	0,57 ± 0,09	0,70 ± 0,11
pH	4,5 ± 0,3	4,4 ± 0,3	4,4 ± 0,3	4,6 ± 0,3	4,5 ± 0,2	4,4 ± 0,3	4,6 ± 0,3	4,5 ± 0,4
Zuurgraad (meq/kg)	9,0 ± 3,4	15,3 ± 4,3	13,1 ± 3,6	12,4 ± 6,0	10,7 ± 4,6	15,9 ± 6,3	17,7 ± 3,8	n.b.
Hydroxymethylfurfural (mg/kg)	1,6 ± 1,3	2,6 ± 2,1	1,6 ± 1,3	n.b.	1,8 ± 1,6	3,4 ± 3,3	1,4 ± 1,0	2,0 ± 1,3
Sacharase-index (SI)	19,4 ± 8,5	20,3 ± 11,4	22,2 ± 12,1	21,9 ± 11,3	25,3 ± 11,6	16,5 ± 6,0	17,4 ± 4,9	17,9 ± 6,2
Honing van allerlei bloemsoorten (%)	68	69	58	49	67	42	72	40
Monoflorale of overwegend monoflorale honing (%)	32	12	13	32	33	50	14	20
Nectar- en honingdauwhoning (%)	0	19	29	19	0	8	14	40
<i>n.b.: niet beschikbaar</i>								

Water en suikers horen tot de belangrijkste bestanddelen en beïnvloeden rechtstreeks de evolutie van de honing. Het watergehalte speelt een rol in de viscositeit, de kristallisatie, de smaak en de gisting van de honing. De grote meerderheid van de Brusselse honingsoorten hebben een vochtigheidsgraad van 18% of minder, wat garant staat voor een optimale bewaring. De enkele honingsoorten die een hoger vochtgehalte hebben, blijven evenwel binnen de wettelijke grens van 20%.

Suikers zijn het belangrijkste bestanddeel van de honing (±80%) en verantwoordelijk voor de viscositeit, de hygroscopiciteit en de kristallisatie. In de honing treft men een grote diversiteit aan suikers aan: voornamelijk glucose en fructose, maar ook disachariden (maltose, gentobiose, ...) en trisachariden (erlose, melezitose, ...). De verdeling van de verschillende suikers en met name de fructose/glucose verhouding hangt af van de botanische oorsprong van de honing en vertelt iets meer over de kristallatiesnelheid en de structuurstabiliteit van een honing. Over het algemeen vertonen honingsoorten met een verhouding van minder dan 1,05 een snelle kristallisatie en een smeerbare tot stevige consistentie. De honingsoorten met een verhouding van meer dan 1,45 blijven vloeibaar (Dailly, 2008). De 192 geanalyseerde honingsoorten van het BHG vertonen alle een fructose/glucoseverhouding van meer dan 1,12. Daarin verschillen ze van de honingsoorten die in het Waals Gewest werden geoogst, met een fructose/glucoseverhouding die voor honing van paardenbloem of koolzaad kan dalen tot 0,80-0,90. Acht honingsoorten op 192, voornamelijk honingsoorten van gewone robinia, hebben een fructose-glucoseverhouding van meer dan 1,45 en behouden dus hun vloeibaarheid. De meeste geanalyseerde Brusselse honingsoorten zitten evenwel in het gebied tussenin, met een eerder trage kristallisatie en een smeuijge tot smeerbare consistentie.

De geleidbaarheid van de honing geeft waardevolle indicaties over de botanische oorsprong want daardoor kan men een onderscheid maken tussen de honingsoorten van bloemen en de honingsoorten van honingdauw. De honing van honingdauw, die wordt vervaardigd op basis van een substantie die de bladluizen met het plantensap aanmaken, heeft een hogere geleidbaarheid (>0,8mS/cm). Een nectarhoning ligt eerder rond de 0,15-0,40 mS/cm. De geleidbaarheid van de honingsoorten in het Brussels Gewest weerspiegelt dit fenomeen goed: in de jaren zonder honingdauw (2007 en 2011) worden er gemiddelde geleidbaarheidswaarden van 0,33 en 0,40 mS/cm gevonden terwijl er in 2014, het jaar met het hoogste percentage honingdauwhoning, een gemiddelde waarde wordt gemeten van 0,70 mS/cm.

De pH en de vrije zuurgraad van de honing beïnvloeden zijn stabiliteit en zijn bewaaromstandigheden. Deze parameters geven eveneens informatie over de botanische oorsprong van de honing. Honingdauw is immers minder zuur dan nectar die dan nog eens, al naargelang de bloemsoort, meer of minder zuur kan zijn. Alle honingsoorten zijn zuur. De wetgeving heeft evenwel een grens van 50 meq/kg vastgesteld. Eens daarboven is het mogelijk dat de honing ongewenste bijwerkingen zoals gisting heeft ondergaan. De geanalyseerde Brusselse honing heeft gemiddeld een pH van 4,5 en een zuurtegraad van 9,0 tot 17,7 meq/kg. Deze waarden doen een goede honingstabiliteit vermoeden.

Hydroxymethylfurfural (HMF) is een chemisch afbraakproduct van fructose. Aanvankelijk is ze onbestaande, maar neemt toe met de tijd en met de temperatuur. De HMF-concentratie in de honing zegt dus iets meer over de leeftijd en het thermische verleden van de honing. Aanvankelijk bevat een



natuurlijke, zonder opwarming geogoste honing niet meer dan 5 mg/kg HMF. Warmt de honing op tot meer dan 40°C, dan leidt dat tot een snelle stijging van het HMF-gehalte. In de praktijk komt dat neer op een minder lange bewaartijd. Zolang de honing in omgevingstemperatuur staat opgeslagen wordt algemeen aanvaard dat de HMF-concentratie jaarlijks met 5 tot 10 mg/kg toeneemt. Alle geanalyseerde honingsoorten van het Brussels Gewest vertonen een laag HMF-gehalte, wat erop wijst dat deze honingsoorten vers werden geogost en zonder overdreven opwarming door de imker werden bewerkt.

De honing bevat enzymen, waaronder sacharase (of invertase). Het gehalte varieert al naargelang de botanische oorsprong en de intensiteit van de honingdracht (met andere woorden de oogstnelheid van de nectar). Dit enzym is erg gevoelig voor warmte en veroudering. Metingen geven dus, bovenop het HMF-gehalte, informatie over de thermische schokken die de honing heeft ondergaan. Doorgaans heeft een niet verslechterde honing een sacharase-index van meer dan 10 eenheden. De geanalyseerde Brusselse honingsoorten hebben alle een hoog sacharase-index. Dat bevestigt de versheid en de afwezigheid van opwarming van de honing, waardoor al hun kwaliteiten en smaak kunnen behouden blijven.

Al deze parameters, samen met de stuifmeelanalyse en de organoleptische analyse leiden naar de botanische oorsprong van de honing. In het Brussels Gewest, net als in het Waals Gewest, stelt men vast dat het merendeel van de honingproductie van verschillende bloemen komt. In de jaren waarin de weersomstandigheden het toelaten dat er bij bepaalde variëteiten intensief nectar wordt ingezameld worden er eveneens monoflorale honingsoorten of overwegend monoflorale honingsoorten uitgewerkt. Het gaat dan vooral over honing van gewone robinia, linde, paardenkastanje of evodia. Omwille van de talrijke bosrijke plekken in het Brussels Gewest vult honing die honingdauw bevat het aanbod regelmatig aan.

4. Conclusie

De Brusselse bijenkasten mogen doorgaans rekenen op een erg gunstige omgeving. In de eerste plaats is dit te wijten aan een zachtere temperatuur in het begin van het seizoen waardoor de kolonies vroeger op gang komen. De grote honingdragende bloemgehelen (bomen) zorgen voor een flinke oogst. De goede technische kennis van de imkers staat bovendien garant voor een goede kwaliteit van de in de handel gebrachte honing. De Brusselse consumenten hebben zo honingsoorten tot hun beschikking die beantwoorden aan de hoogste kwaliteitscriteria.

Ondanks deze positieve vaststelling dient men zich evenwel te hoeden voor een simplistische benadering. Een doordacht en evenwichtig beleid omtrent bijenkasten in een stedelijke omgeving en meer in het algemeen in groene ruimten is hier op zijn plaats. Te veel kolonies van huishonig in bepaalde kwetsbare zones uitzetten zou immers gevolgen kunnen hebben voor de biodiversiteit. Om dit risico op Brussels niveau te objectiveren dienen er evenwel nog studies plaats te vinden.

Sources

1. BRUNEAU E., 2005. "Voyage au cœur du miel", Actu Api 31 3-2005, édition Cari asbl, 8 pagina's. Te raadplegen op: http://www.cari.be/medias/autres_publications/apaq_guide_miel.pdf
2. BRUNEAU E., 2005. "Dépérissement des ruches en Région wallonne : Etat des lieux", studie uitgevoerd door CARI in opdracht van het Waals Gewest (DGRNE) en CARI, Abeilles & Cie n°104.1-2005, 11 pagina's. Te raadplegen op: http://www.cari.be/medias/abcie_articles/104_sanitaire.pdf
3. CARVALHEIRO L.G., KUNIN W. E., KEIL P., AGUIRRE-GUTIERREZ J., ELLIS W.N., FOX R., GROOM Q., HENNEKENS S., VAN LANDUYT W., MAES D., VAN DE MEUTTER F., MICHEZ D., RASMONT P., ODE B., POTTS S.G., REEMER M., ROBERTS S.P.-M., SCHAMINEE J., WALLISDEVRIES M.F. and BIESMEIJER J.C., 2013. "Species richness declines and biotic homogenisation have slowed down for NW-European pollinators and plants", in Ecology Letters 16, p870-878. Te raadplegen op: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ele.12121/full>
4. DAILLY H., 2008. "Cristallisation du miel, le savoir et le faire", Abeilles & Cie n°124, p 24-28. Editeur responsable Etienne Bruneau, Louvain-la-Neuve. Te raadplegen op: http://www.cari.be/medias/abcie_articles/cristallisationdumiel_124.pdf
5. LEFEVBRE M., BRUNEAU E., 2005. "Etat des lieux du phénomène de dépérissement des ruches en Région wallonne", Conventie tussen het Waals Gewest (DGRNE) en CARI, 50 pagina's.



6. NGUYEN BACH K., MIGNON J., LAGET D., DE GRAAF D., JACOBS F., VAN ENGELSDORP D., BROSTAUX Y., SAEGERMAN C., HAUBRUGE E., 2010. "Honey bee colony losses in Belgium during the 2008-9 winter", in *Journal of Apicultural Research* 49 : 337-339 (2010). DOI:10.3896/IBRA.1.49.4.07. Te raadplegen op:
<http://orbi.ulg.be/bitstream/2268/136370/1/Nguyen%20et%20al.%20JAR%202010b.pdf>
7. NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCÍA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RÚA P., DE MEULEMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SÁNCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT, J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. and MICHEZ D., 2014. "European Red List of bees", Publication Office of the European Union, Luxembourg, 84 pp. Te raadplegen op:
http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_bees.pdf
8. POTTS S.G., BIESMEIJER J.C., KREMEN C., NEUMANN P., SCHWEIGER O. et al., 2010. "Global pollinator declines: trends, impacts and drivers", in *Trends in Ecology & Evolution* 25 (6): 345–353. doi:10.1016/j.tree.2010.01.007. Te raadplegen op:
<http://www.ogrod.uw.edu.pl/edukacja/wdop/1a.pdf>
9. TOMMASI D., MIRO A., HIGO H.A., WINSTON M.L., 2004. "Bee diversity and abundance in an urban setting", in *Canadian Entomologist* 136 (6): 851–869. doi:10.4039/n04-010. Te raadplegen op:
https://www.researchgate.net/publication/250370252_Bee_diversity_and_abundance_in_an_urban_setting
10. VANDERBORGHT J.-P., 2004. "Etude préliminaire et de faisabilité sur la pertinence de l'utilisation de l'abeille comme bio-indicateur de la pollution à Bruxelles", note de synthèse, SRABE, IBGE, ULB. Te raadplegen op:
http://issuu.com/api-bxl/docs/etude_pollution
11. VAISSIÈRE B., MORISON N. et CARRÉ G., 2005. "Abeilles, pollinisation et biodiversité", in *Abeilles & Cie* n°106, p 10-14. Editeur responsable Etienne Bruneau, Louvain-la-Neuve. Te raadplegen op:
http://www.cari.be/medias/abcie_articles/106_biodi2.pdf

Aanverwante fiches

Thema "Fauna en flora in Brussel"

- 10. Natuurlijke habitats in de Brusselse groengebieden

Auteur(s) van de fiche

MASSAUX Carine, BRUNEAU Etienne

Nagelezen door DE VILLERS Juliette, DURIEUX Jérôme