

Naar een restauratie van *Apis m. mellifera* in Vlaanderen en Nederland: deel twee: genetische diversiteit en selectie van de zwarte bij¹

door Jurgen Vandebotermert

In een eerste deel² van dit artikel bespraken we uitvoerig de gedragskenmerken van *Apis m. mellifera* in relatie tot het winderige, kille en natte klimaat van de Lage Landen. Daarbij kwamen eigenschappen aan bod als vlieggedrag, voedselvoorraad, volksoontwikkeling, wintertros, zwermneiging, handelbaarheid, resistentie tegen ziekten, etc. Daaruit bleek dat de zwarte bij, tengevolge van haar onovertroffen zelfredzaamheid, meer dan enig ander bijenras aangepast is aan ons weerbarstige Noordzeeklimaat. Ook stipten we het belang aan van het behoud van de genetische diversiteit binnen de westerse honingbij als diersoort, waartoe de *mellifera* een unieke en onvervangbare bijdrage kan leveren. Vervolgens werden enkele Europese organisaties voorgesteld die zich in hun land inzetten voor de conservatie/restauratie van het lokale *ecotype* van de zwarte bij. Tenslotte eindigden we met een *volledige* adressenlijst van de *mellifera*-organisaties en -telers in Europa en met een bibliografisch overzicht van de belangrijkste referentiewerken over het onderwerp.

Het officiële signalement van *Apis m. mellifera* luidt als volgt³: met haar robuuste lichaamsbouw is de zwarte bij beduidend groter dan enig ander ras; haar achterlijf is breed en eerder afgerond; de pantserkleur is zeer donker en varieert van donkerbruin (met slechts enkele geelbruine segmenthoekjes) tot uniform zwart; de viltbanden zijn smal; de achterlijfsbehaarung is lang (0,4 mm - 0,6 mm) maar dun ingeplant; de cubitaalindex ligt gemiddeld rond 1,7 (met als uiterste waarden 1,5 en 1,9); de tonglengte is kort (tussen 5,8 mm en 6,2 mm) waardoor ze de rode klaver niet kan benutten.

Alhoewel de raszuivere *mellifera* over haar hele areaal aan dit uiterlijke signalement beantwoordt, vertoont ze qua biologische eigenschappen (gedragskenmerken) een heel grote verscheidenheid naargelang de verschillende vegetatietypes en klimaatzones binnen haar natuurlijke verspreidingsgebied. Al minstens sinds het einde van de jongste ijstijd (10.000 jaar geleden) bezet zij immers een reusachtig gebied dat zich uitstrekt van de Britse Eilanden tot aan de Oeral en van de noordkant van de Pyreneeën en de Alpen tot in Scandinavië. Daaruit volgt dat bijvoorbeeld de lokale stam van het mediterrane Zuid-Frankrijk of van het continentale Rusland een heel ander conglomeraat van eigenschappen tentoonspreidt dan het *ecotype* van de Noordzee.

Die verschillen komen ook duidelijk naar voren in genetische studies. Recent onderzoek uitgevoerd door Dr. Bo Vest Pedersen aan de universiteit van Kopenhagen⁴ heeft

¹ Dit artikel verscheen in: Maandblad voor imkers, oktober 2000, pp. 263-266.

² In: *Maandblad van de Vlaamse Imkersbond*, mei 2000, pp. 9-16. Dit artikel beschouw ik als een noodzakelijke inleiding op het onderwerp 'zwarte bij', dat bijgevolg vooraf dient gelezen te worden. Nederlandse lezers die niet op het maandblad van de Kon. V.I.B. geabonneerd zijn, kunnen de tekst via e-mail aanvragen bij de auteur (kvasir@pandora.be).

³ Zie: Rasbepaling van de honingbij (*Apis mellifera* L.) / door F. Jacobs, M. Rens en L. Podevijn. – S.l. : Vlaamse Imkersbond, s.a. – 34 p. : ill.

⁴ "On the phylogenetic position of the Danish strain of the black honeybee (the Læsø bee), *Apis mellifera mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) inferred from mitochondrial DNA sequences" / by Bo Vest Pedersen. – In: *Entomologica Scandinavica* 27 (1996), pp. 241-250.

aangetoond dat ook op genetisch vlak de diversiteit tussen de verschillende ecotypes van *Apis m. mellifera* – bijvoorbeeld tussen de inheemse bijen van de Britse eilanden en Bretagne enerzijds en die van Scandinavië anderzijds – heel opvallend is. Op basis van een analyse van *mitochondriaal* DNA van verschillende bijenrassen en -stammen kon Dr. Pedersen een *fylogenetische* of evolutionaire stamboom van de westerse honingbij reconstrueren (die een afwijkend en veel gedetailleerder inzicht biedt in de samenhang tussen de rassen en stammen onderling dan mogelijk is via een vergelijking van louter morfologische karakteristieken). Heel opvallend is de conclusie dat de eerste raciale afsplitsing binnen de bijensoort *Apis mellifera* die was tussen *Apis m. mellifera* en de voorouderpopulatie van alle andere rassen te samen. Die afsplitsing gebeurde naar schatting al een miljoen jaar geleden. We kunnen de zwarte bij dan ook als een aparte ondersoort beschouwen eerder dan haar als een zoveelste ‘ras’ te bestempelen. Nadien splitste de stamboom zich verder in een Afrikaanse en een mediterrane tak. Van die laatste splitste zich vervolgens *Apis m. anatoliaca* af, waarna tenslotte *Apis m. ligustica* en *Apis m. carnica* uit elkaar gingen.

Niet alleen DNA-studies hebben onweerlegbaar bewezen dat de *mellifera* als een aparte ondersoort met diverse stammen in haar oorspronkelijke areaal voorkomt, ook morfologische metingen (zie het signalement hierboven) hebben overtuigend aangetoond dat de zwarte bij in haar pure vorm nog in de meeste Europese landen voorkomt. *Morfometrische* vergelijkingen tussen bijen uit raszuivere hedendaagse populaties enerzijds en oude specimens uit de tijd toen er nog geen sprake was van import van bodemvreemde rassen anderzijds laten immers geen significante verschillen zien.⁵ De oude specimens vinden we nog in een aantal Britse museumcollecties die alle vóór 1858 verzameld werden (waaronder zich ook de originele werksters bevinden die in 1758 door Carolus Linnaeus gebruikt werden om de westerse honingbij als diersoort voor het eerst wetenschappelijk te beschrijven). Of het betreft goed bewaarde bijenresten uit archeologische opgravingen in Oldenburg (Duitsland, zesde eeuw), York (Engeland, rond het jaar 1000) en Oslo (Zweden, rond 1200).

Op de eilanden Ouessant (Bretagne), Læsø (Denemarken) en Lyr (Zweden), in de East-Midlands (Engeland) en de Galtees (Ierland), in Pommeren (Polen) en Tirol (Oostenrijk), en op plaatsen in Noorwegen, Finland en Litouwen komen er nog zuivere *mellifera*-populaties met unieke kenmerken voor. Alleen de Lage Landen blijken er tussenuit te vallen: door massale import van bodemvreemde rassen sinds de Eerste Wereldoorlog is de zwarte bij in Vlaanderen en Nederland volledig verdwenen. Alleen in Wallonië, aan het meer van Virelles in Zuid-Henegouwen, is er nog een noemenswaardig restant van de inheemse *mellifera* terug te vinden. Maar aangezien dat gebied op geen enkele manier gevrijwaard kan worden van de genetische inbreng van andere rassen (vlakbij bevindt er zich trouwens een grote *buckfast*-teler) is de raszuiverheid van die populatie hoogst twijfelachtig, ook al maakt de *Groupe Mellifica*, die er een niet-geïsoleerd bevruchtungsstation heeft, gebruik van K.I.-technieken.

Tot voor kort werd de zwarte bij nog alom verguisd door de sterke *carnica*- en *buckfast*-lobby's die de West-Europese bijenteelt stevig in hun greep hielden. Gelukkig is er de jongste jaren een duidelijke kentering opgetreden in de houding van allerlei imkersorganisaties t.a.v. de inheemse bij. Niet alleen speelt het argument van het

⁵ pp. 32-43 in: The Dark European Honey Bee: *Apis Mellifera Mellifera* Linnaeus 1758 / by Friedrich Ruttner, Eric Milner and John E. Dews. – S.l. : BIBBA, 1990. – 52 p. : ill. – ISBN 0-905369-08-4.

natuurbehoud daarin een grote rol, ook het inzicht dat de genen van de bodemvreemde rassen in hoge mate recessief zijn, is daar beslist niet vreemd aan. Dat houdt immers in dat men het *fenotype* (de verschijningsvorm) van die uitheemse rassen alleen op kunstmatige wijze stabiel kan houden. Tot dat ontnuchterende inzicht is men zelfs onlangs in Duitsland moeten komen: ondanks 55 jaar planmatige *carnica*-teelt heeft men ook daar nog steeds de grootste problemen met reversie naar de inheemse vorm. Men begint er nu schoorvoetend toe te geven dat de omschakeling op de *carnica* eigenlijk mislukt is, dat men in 1945 dus voor de verkeerde bij gekozen heeft en dat ook in Duitsland de keuze voor de *mellifera* met zijn dominante en stabiele genen in principe de enige juiste weg is.

De situatie in Vlaanderen en Nederland is vergelijkbaar met die in Duitsland: de erfelijke eigenschappen van de oorspronkelijke inheemse bij (op het mitochondriaal DNA na) maken nog steeds een integraal deel uit van de genenpoel van onze hedendaagse bastaardbijen. Indien we geen vreemde bijen meer zouden invoeren en met onze imkertechnische ingrepen de natuurlijke selectie niet langer zouden hinderen, dan zou onze bastaardbij na pakweg 150 jaar vanzelf weer naar de oorspronkelijke *mellifera*-vorm en -karakteristieken teruggekeerd zijn (aangezien de inheemse *allelen* – verschijningsvormen van een gen – ook hier nog in grote mate dominant zijn).

Zo lang kunnen we echter niet wachten. Bovendien is de huidige pluriforme situatie onomkeerbaar: de *carnica*- en *buckfast*-rassen zullen wellicht nooit meer uit ons land verdwijnen. Voor de lieve vrede (en om naar buiten toe als een onverdeelde imkersgemeenschap te kunnen optreden) zullen de voorstanders van de verschillende (kunst-)rassen met elkaar moeten leren samenleven en -werken. Bovendien staan we nu voor de betreuenswaardige toestand waarin ook de raszuivere *mellifera* een uitheems ras geworden is. Veel recht van spreken hebben we dus niet: ook wij moeten nu importeren.

Toen de *Selectiewerkgroep* van de Vlaamse Imkersbond in 1974 opgericht werd, werd er voor gekozen om in Vlaanderen geselecteerde *carnica*-moeren van de stammen *Sklenar* en *Troiseck* in te voeren. Dat de leden van de werkgroep toen niets voor de zwarte bij gedaan hebben, wordt hun soms verweten, maar in feite konden zij niet anders. Met de plaatselijke bastaardbijen van start gaan, zou weinig opgeleverd hebben, te meer daar K.I.-technieken in die tijd nog lang niet ingeburgerd waren. De keuze voor de beide *carnica*-stammen werd ingegeven door de gedachte dat die zich niet alleen vrij goed aan ons klimaat zouden aanpassen, maar vooral ook door het inzicht dat men veel sneller en eenvoudiger goede resultaten zou bereiken wanneer men gebruik maakte van het selectiewerk dat elders al gebeurd was. Bovendien waren er toen nog geen systematische studies gebeurd die de aanwezigheid van raszuivere *mellifera*-populaties elders in Europa konden aantonen (broeder Adam voerde nog het hoge woord). Men kon in 1974 dus ook geen *mellifera*-moeren invoeren.

Vijfentwintig jaar later is die kennis gelukkig wel beschikbaar. Vandaar dat er vorig jaar binnen de Vlaamse *Selectiewerkgroep* ook een groep voor de selectie en de teelt van de zwarte bij opgericht werd. Na het verschijnen in mei dit jaar van het eerste deel van dit artikel (waarin er een oproep voor die *Mellifera-groep* gedaan werd) dienden er zich een twintigtal potentiële medewerkers aan. Op de eerste werkvergadering in augustus daagden er daarvan ook dertien effectief op. We besloten om nog deze zomer twintig pas bevruchte, raszuivere *mellifera*-moeren uit het buitenland te bestellen. Gezien de

grote variatie binnen de zwarte bij als ondersoort kozen we voor een ecotype waarvan we mochten verwachten dat dit goed aan de klimatologische omstandigheden en drachtmogelijkheden in Vlaanderen aangepast is. Omdat de vereniging *Abeille Noire Bretonne*, die wij in de figuur van haar voorzitter, dhr. Job Pichon uit Brest, meermaals aangeschreven hadden, niet op ons schrijven gereageerd had, viel onze uiteindelijke keuze op de *dark Galtee queens* van dhr. Micheál MacGiolla Coda van de *Galtee Bee Breeding Group* uit Ierland, een zeer ervaren koninginnenteler die reeds verscheidene jaren intensieve selectie op zijn stand verricht heeft en wiens bijen bij BIBBA-leden als zeer handelbaar bekend staan. Die koninginnen werden de eerste week van september via de directe invoermethode (het was toen al te laat om nog afleggers te maken) in de teeltvolken ingebracht (één of twee per imker).

Het is niet direct de bedoeling uit dit materiaal al een definitieve selectie te maken (daarvoor is het aantal koninginnen beslist te gering) en van de beste moeren larfjes te gaan verdelen. Eerst worden er van de die *dark Galtee queens*, via natuurlijke bevruchting, een groot aantal F1-volken opgekweekt. Die worden over een periode van twee jaar beoordeeld op eigenschappen als opbrengst, handelbaarheid, volksontwikkeling, zwermneiging, resistentie tegen ziekten... Zo gaan we na of de ongecontroleerde kruisingen tussen onze heterogene Vlaamse bastaardbijen en de raszuivere Ierse moeren wel de gewenste eigenschappen bij hun F1-nakomelingen opleveren. Dat is immers de situatie die zich voordoet wanneer een imker larven voor de nateelt betreft. Op die manier zullen we dus de teeltwaarde van de zwarte Galtee koninginnen kunnen beoordelen. Nadien wordt het hele proces nogmaals herhaald met een andere *mellifera*-stam, bijvoorbeeld de Bretoense zwarte bij.

Wanneer we tenslotte vastgesteld hebben welk ecotype in Vlaanderen het beste resultaat oplevert wat de F1-productievolken betreft (het meest gewenste *heterosis effect*), zal er een voldoende groot aantal koninginnen (een honderdtal) van die stam aangeschaft worden. Pas dan kan de eigenlijke massaselectie van start gaan. Uiteraard zullen al die moeren niet op dezelfde stand terecht komen. Omwille van praktische redenen zullen ze over een tiental bijenstanden verdeeld moeten worden. Die spreiding bemoeilijkt uiteraard het selectiewerk. Toch is er voor een aantal eigenschappen, zoals honingopbrengst, een onderlinge vergelijking van de beste volkeren mogelijk, ondanks de verschillende omstandigheden van plaats tot plaats. Per stand behaalt het beste volk immers een jaarlijkse honingopbrengst die telkens hoger ligt dan het gemiddelde, ook al bedraagt die op de ene plaats wel 50 kg en op een andere 'slechts' 30 kg. Die percentages kunnen tussen de bijenstanden onderling vergeleken worden. Op die manier hoeft men de wisselende drachtmogelijkheden en klimatologische omstandigheden niet in de vergelijking te betrekken.

Uit de volken die zo als beste naar voren komen, kan er tenslotte voortgeteeld worden. Aangezien er in de onmiddellijke nabijheid geen geïsoleerde paringsstations voor de *mellifera* bestaan, zullen we voor de gecontroleerde bevruchtingen onze toevlucht moeten nemen tot kunstmatige inseminatie. Pas in dit stadium kunnen we ook met enige zekerheid op succes larfjes voor de nateelt verdelen. Maar dan zitten we al nagenoeg een decennium verder. Er is dus nog heel wat werk aan de winkel ! Toch beloven de uiteindelijke resultaten beslist de moeite waard te worden, gezien het feit dat de veelal dominante allelen van de inheemse zwarte bij nog steeds onverminderd in het totale *genotype* van onze huidige bijenpopulatie aanwezig zijn.