

Onderzoek naar residuen antibiotica in honing

K.M. Jonker, Voedsel en Waren Autoriteit

In het kader van het Nationaal Plan worden in de verschillende landen van de EU producten van dierlijke oorsprong gecontroleerd op de aanwezigheid van residuen van bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen. Hieronder valt ook honing. De hoeveelheid honing die wordt onderzocht is afhankelijk van de grootte van de productie. In Nederland wordt hiernaast ook door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) regelmatig projectmatig uitgebreider onderzoek verricht.

280

In honing wordt behalve naar bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen tevens gekeken naar voor de honing karakteristieke pollen, hydroxymethylfurfural en radioactiviteit.

Bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen kunnen in honing voorkomen door behandeling van bijenziekten en -parasieten en doordat de bijen in aanraking komen met gewassen die met deze middelen behandeld zijn. Voor de behandeling van bijenvolken tegen ziekten en parasieten zijn slechts enkele bestrijdingsmiddelen toegestaan. Er zijn echter tal van gewasbehandelingsmiddelen waarmee de honingbij in aanraking kan komen.

In Europees verband is de toelating van diergeneesmiddelen en dus ook van behandelingsmiddelen voor bijen in Verordening (EEG) nr. 2377/90 geregeld. Hierin is vastgelegd welke (bestrijdings)middelen gebruikt mogen worden en hoeveel hiervan maximaal in te verhandelen honing aanwezig mag zijn (Maximum Residue Levels, MRL's). Er zijn geen MRL's vastgesteld voor antibiotica in honing en het gebruik van antibiotica in de bijenteelt is daarom niet toegestaan. Behandelingsmiddelen voor bijen, die wel genoemd worden in deze Verordening zijn coumafos, amitraz, flumethrine en tau fluvalinaat. Recent is oxaalzuur hierbij gekomen.

Naast Nederlandse honing wordt ook importhoning onderzocht. Honing wordt in EU-landen o.a. ingevoerd uit de USA, Canada, Mexico, Zuid-Amerika en China. Eerder werd in honing uit China het verboden chlooramphenicol gevonden. Ook andere antibiotica zoals tetracyclines, sulfonamiden en streptomycine worden in honing op de Nederlandse markt en in de ons omringende landen gevonden. Een probleem bij het achterhalen van het land van oorsprong is hierbij dat honing uit verschillende landen gemengd wordt.

Onderzoeksmethoden

Voor het bepalen van bestrijdingsmiddelen en diergeneesmiddelen staan een aantal analysemethoden ter beschikking.

Immunochemische methoden zoals enzym immunoassays (EIA's) zijn meestal erg gevoelig en hebben als voordeel dat in korte tijd grote hoeveelheden monsters gescreend kunnen worden op één bepaalde verbinding, in een enkel geval op meerdere verbindingen, maar door het optreden van storende reacties zijn de resultaten niet altijd betrouwbaar. Bovendien zijn deze methoden slechts voor een beperkt aantal middelen beschikbaar.

Chromatografische methoden bieden meestal de mogelijkheid om meerdere residuen van verwante verbindingen in één analysegang te bepalen. Hierbij worden de stoffen op een kolom gescheiden en aan het einde van de kolom gedetecteerd. Het oppervlak van de pieken die hierbij geregistreerd worden is een maat voor de hoeveelheid van die stoffen.

Gaschromatografische (GC) methoden zijn hoofdzakelijk toe te passen als de verbindingen zonder ontleding in de dampfase gebracht kunnen worden. Als dat niet het geval is, is een uitgebreide voorbereiding noodzakelijk, waardoor deze methode dan weinig aantrekkelijk is. Het is mogelijk om de voor bijen toegelaten bestrijdingsmiddelen met GC te bepalen, maar antibiotica zijn niet vluchtig genoeg en deze stoffen kunnen daarom het beste bepaald worden met vloeistofchromatografie. Voor de detectie wordt gebruik gemaakt van de eigenschappen van de te detecteren stoffen, zoals de absorptie van zichtbaar of ultraviolet licht (UV-detectie), fluorescentie bij bestraling met licht (fluorimetrische detectie) of het molecuulgewicht van de verbinding (massaspectrometrische detectie).

High Performance Liquid Chromatography (HPLC) in combinatie met UV-detectie of fluorimetrische detectie vereist meestal een uitgebreide voorbereiding om storende stoffen te verwijderen, waardoor het aantal monsters dat geanalyseerd kan worden per tijdseenheid laag is. Ook blijft de mogelijkheid bestaan dat stoffen met vergelijkbare eigenschappen worden aangezien voor de stoffen waarnaar gezocht wordt. Zoals eerder vermeld is een voordeel dat een aantal middelen tegelijk te bepalen is. Het gebruik van een massaspectrometer als detector heeft een aantal voordelen. In de eerste plaats is men zekerder dat men de gezochte stof detecteert omdat men de detector instelt op het molecuulgewicht van de stof en men in

de detector de stof uiteen laat vallen in de voor die stof karakteristieke brokstukken, die ook weer gedetecteerd worden. Daarnaast is men voor de detectie niet meer afhankelijk van de verschillende eigenschappen van de stoffen; er wordt slechts geselecteerd op het molecuulgewicht, waardoor ook chemisch sterk verschillende stoffen in één analysegang gedetecteerd kunnen worden. Hierdoor is de voorbereiding eenvoudiger.

Onderzoek

In augustus 2003 werden door alle regio's van de VWA/KvW in totaal 162 monsters honing genomen, die werden onderzocht door VWA/KvW Oost. Het betrof 98 monsters die volgens opgave afkomstig waren uit Nederland, 30 monsters afkomstig uit landen van de EG, 23 monsters uit overige landen en 11 monsters van onbekende herkomst.

De monsters honing werden vloeistofchromatografisch onderzocht op chlooramphenicol (CAP), streptomycine (STR) en dihydroxystreptomycine (DHSTR) met behulp van massaspectrometrische detectie en op sulfonamiden met behulp van UV-detectie.

Op grond van dit onderzoek waren 39 (24 %) van de 162 monsters afwijkend. Twee monsters bevatten geringe hoeveelheden CAP, 27 monsters STR, 2 monsters DHSTR en 16 monsters sulfonamiden. Van deze laatste monsters bevatten 14 monsters sulfadoxine in hoeveelheden tot 43 µg/kg, één monster bevatte 55 µg/kg sulfadiazine en één monster 149 µg/kg sulfadimidine. De gehalten streptomycine en dihydroxystreptomycine varieerden van <2 µg/kg tot 51 µg/kg.

Tabel 1 geeft een overzicht van het aantal monsters en het aantal afwijkingen in honing afkomstig uit Nederland, landen uit de EG, uit niet-EG landen en van onbekende herkomst. Hierbij moet opgemerkt worden dat de aanduiding van het land op de pot veelal niet het land aangeeft waar de honing gewonnen werd. Ook wordt honing van verschillende herkomst gemengd.

Conclusies

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat 39 (24 %) van de 162 monsters afwijkend waren. In deze monsters werden 47 afwijkingen gevonden. Op 19 (11,7%) van deze monsters werd een maatregel genomen vanwege



De verschillende honingsorten staan klaar om geanalyseerd te worden. Foto: K. Jonker, VWA.

de aanwezigheid van antibiotica. Hoewel het gebruik van antibiotica bij de bijenteelt in de EG niet is toegestaan worden nog steeds, in het algemeen geringe hoeveelheden ervan aangetoond in honing. Het betreft dan hoofdzakelijk streptomycine en sulfonamiden. Naast oneigenlijk gebruik in bijenkasten zou het gebruik van streptomycinepreparaten op vruchtbomen ter bestrijding van bacterievuur een bron kunnen zijn. De aanwezigheid van sulfonamiden kan alleen toegeschreven worden aan oneigenlijk gebruik. In vele gevallen is het onduidelijk in welk land de honing gewonnen is. Het is hierdoor mogelijk dat antibiotica gevonden worden in Nederlandse honing of honing uit EG-landen, die oorspronkelijk afkomstig was uit niet EG-landen, waar het gebruik van deze middelen wel is toegestaan. Bij een aantal monsters is duidelijk dat de oorsprong van de honing niet juist vermeld is, b.v. 'Nederlandse' (en 'Belgische') acacia-, zonnebloem- en sinaasappelbloesem honing. Bovendien wordt veel importhoning gemengd en als Nederlandse honing verkocht. Het is te verwachten dat het nieuwe Warenwetbesluit honing, waarbij het vermelden van het land van oorsprong waar de honing vergaard is verplicht wordt, hier verbetering zal brengen. De mogelijkheid om 'gemengde EG-honing', 'gemengde niet-EG-honing' of 'gemengde EG- en niet-EG-honing' te vermelden kan dan nog problemen opleveren. De aanwezigheid van residuen in honing kan het vertrouwen van de consument in dit natuurproduct schaden en zal dus zoveel mogelijk moeten worden voorkomen.

Aantal afwijkingen naar herkomst

	Aantal monsters	CAP	STR	DHSTR	sulfadiazine	sulfadimidine	sulfadoxine
Nederland	98	1	11	1	1	1	9
EG	30	1	10	0	0	0	1
Niet-EG	23	0	3	1	0	0	3
Onbekend	11	0	3	0	0	0	1
Totaal	162	2	27	2	1	1	14