

Nederlandse honing in getallen

Tekst Bart Keijser

Tijdens de afgelopen NBV studiedagen in Breda, Beilen, Boskoop en Merkelbeek is voor het eerst naast de reguliere honingkeuring door het Bijkersgilde ook een uitgebreide honingkeuring aangeboden.

Terwijl bij de reguliere honingkeuring vooral wordt gekeken naar uiterlijke eigenschappen van honing, en de kwaliteiten van de imker worden beoordeeld, werd bij de uitgebreide keuring de nadruk op chemische en fysische kenmerken gelegd, zoals het vochtgehalte, het gehalte HMF (hydroxymethylfurfural), de elektrische geleidbaarheid en de specifieke optische rotatie. Deze parameters zijn belangrijke indicatoren voor de kwaliteit van de honing en de botanische herkomst. In totaal werden 100 honingmonsters aangeboden voor de uitgebreide keuring. Deze keuring bood een uniek inzicht in de eigenschappen van de Nederlandse honing.

1. Vochtgehalte

Het vochtgehalte kan eenvoudig worden bepaald met behulp van een refractometer; een onontbeerlijk stuk gereedschap voor elke imker. Wettelijk mag het vochtgehalte in honing niet hoger zijn dan 20%. Een uitzondering hierop is heidehoning met een maximaal vochtgehalte van 23%. Het vochtgehalte in de honing is bepalend voor de houdbaarheid. Alhoewel de houdbaarheid van honing met een vochtgehalte van minder van 20% wettelijk gesteld is op twee jaar, wordt geadviseerd om dit bij te stellen afhankelijk van het werkelijk vochtpercentage (zie tabel 1). Dat heeft te maken met vergisting van honing die sneller verloopt naar mate het vochtgehalte hoger is.

Geen van de gekeurde honingpotten overschreed de wettelijke norm. Meer dan de helft van alle gekeurde honing had een vochtgehalte van 17% en lager, overeenkomend met een geadviseerde houdbaarheid van twee jaar. Opvallend daarbij was ook honing met

een uitzonderlijk laag vochtgehalte van tussen 14 en 15%, mogelijk een effect van de bijzondere weersomstandigheden de afgelopen zomer. Slechts vier honingmonsters bleken een vochtgehalte te hebben tussen 19 en 20%. De honing aangeleverd tijdens de keuring in het Limburgse Merkelbeek vertoonde een iets lager vochtgehalte in vergelijking met de overige drie locaties.

Vochtgehalte (%)	% honing monsters	Advies houdbaarheid
14-15	4.7	maximaal 2 jaar
15-16	10.5	
16-17	37.2	
17-18	33.7	ten minste 18 maanden
18-19	9.3	ten minste 12 maanden
19-20	4.7	ten minste 6 maanden
>20	0	

Tabel 1: Vochtgehalte in de honing aangeboden voor de uitgebreide keuring.

2. HMF (hydroxymethylfurfural)

Hydroxymethylfurfural of HMF is een stof die in honing wordt gevormd uit fructose. Bij kamertemperatuur verloopt de vorming van HMF langzaam (1,5-2 mg/kg per maand). De vorming van HMF wordt aanzienlijk versneld bij verhitting. Wettelijk mag het gehalte aan HMF in Nederlandse honing niet hoger zijn dan 40 mg per kg. Het gehalte aan HMF wordt daarmee gezien als een belangrijke kwaliteitsindicator voor honing. HMF wordt gemeten in honing met behulp van een kleurstrip uit een commercieel verkrijgbare testkit. Wanneer de strip wordt gedoopt in een verdunde honingoplossing ontwikkelt zich afhankelijk van het HMF-gehalte in de honing een roze kleur. Deze verkleuring kan vervolgens worden bepaald in een uitleesapparaat (RQflex; figuur 1).

Alle aangeleverde honingmonsters zaten ruim onder de wettelijke norm. Er werd een ruime spreiding waar-

genomen in het HMF-gehalte. Het merendeel van de honing had een laag gehalte, in lijn met de verwachte gehalten van honing uit 2018. Er waren er echter ook enkele die aanzienlijk hogere waarden hadden hetgeen duidt op versnelde HMF-vorming, mogelijk door verhitting. Er werden geen verschillen gevonden in het HMF-gehalte tussen de vier locaties.

HMF (mg/kg)	% honing monsters
0-1	1.1
1-5	35.1
5-10	27.7
10-15	29.8
15-20	5.3
20-25	1.1
>25	0

Tabel 2: HMF-gehalte in de honingmonsters.

3. Geleidbaarheid

De geleidbaarheid (officieel: soortelijke elektrische geleiding) van honing is een maat voor het gehalte aan mineralen zoals kalium, calcium en fosfaat. Een hoger gehalte aan mineralen gaat gepaard met een sterkere geleidbaarheid. Afhankelijk van de botanische oorsprong kan honing verschillen in het gehalte aan mineralen en dus in geleidbaarheid (tabel 3). Zo heeft acacia-honing een relatief laag gehalte aan



Figuur 1: Analyse van hydroxymethylfurfural. Hoeveelheid HMF wordt in honing bepaald met behulp van een teststrip. Verkleuring van de teststrip onder invloed van HMF in honing kan worden bepaald met behulp van een uitleesapparaat (RQflex).

mineralen en dus een lage geleidbaarheid. Honing van tamme kastanje en bladhoning heeft een hoog gehalte aan mineralen. Bij de gemengde bloemenhoning wordt over het algemeen gezien dat voorjaars-honing een wat lagere geleidbaarheid heeft dan zomerhoning. De verschillen in gehalte aan mineralen in honing zijn in dezelfde orde van grootte als bij hard en zacht kraanwater.

Wettelijk mag soortelijke elektrische geleiding van honing niet hoger zijn dan 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (microsievert per centimeter). Uitzonderingen hierop zijn honing verkregen uit nectar van onder andere de aardbeiboom (*Arbutus unedo*), lindebloesem (*Tilia spp.*), dophei (*Erica tertralex*), en struikhei (*Calluna vulgaris*). De geleidbaarheid van honingdauwhoning en kastanjebloesemhoning moet ten minste 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bedragen. Geleidbaarheid kan eenvoudig worden gemeten in een verdunde honingoplossing met behulp van een geleidbaarheidsmeter, te koop in aquaria winkels (figuur 2).

acacia 100-200	linde 400-850
koolzaad 130-230	hei 500-950
phacelia 150-300	tamme kastanje 850-1920
klaver 176	bladhoning 950-2200

Tabel 3: Elektrische geleidbaarheid voor monoflorale honingsoorten (waarden in $\mu\text{S}/\text{cm}$)



Figuur 2: Geleidbaarheidsmeter

Dat 2018 een bijzonder honingjaar was, bleek ook uit de grote verscheidenheid in geleidbaarheidswaarden (tabel 4). Er werden honingmonsters aangetroffen met zowel een lage als met een hoge geleidbaarheid. Daar waar de botanische oorsprong werd weergegeven op het etiket bleek deze

in lijn te zijn met de gemeten waarden. Er waren echter ook heel wat inzendingen waarbij het etiket niet veel meer vermeldde dan 'Honing', terwijl op basis van geleidbaarheid (en rotatiewaarden) toch duidelijk kon worden gewezen in de richting van acacia-honing of bladhoning.

Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	% van de honing monsters
0-200	5.3
200-400	20.2
400-600	31.9
600-800	19.1
800-1000	14.9
1000-1200	5.3
>1200	3.2

Tabel 4: Indeling van honingmonsters volgens elektrische geleidbaarheidswaarden

4. Specifieke optische rotatie

In 1815 ontdekte de Franse wetenschapper Jean-Baptiste Biot dat gepolariseerd licht met de klok mee of tegen de klok in draait, wanneer het door een oplossing wordt geleid. Zo bleek dat glucose het licht rechts liet draaien, terwijl fructose het licht sterk linksom liet draaien. Deze eigenschap blijkt zeer nuttig bij de analyse van honing. Door het meten van de specifieke optische rotatie van honing kan een indruk worden verkregen van de suikersamenstelling van honing. Zo heeft honing met een hoog fructosegehalte een sterk negatieve rotatiewaarde, maar zorgt de specifieke suikersamenstelling in bladhoning voor een positieve rotatiewaarde. De suikersamenstelling van honing, en daarmee de specifieke optische rotatie, is afhankelijk van de botanische oorsprong van de nectar (tabel 5).

Specifieke optische rotatie wordt gemeten in een zogenaamde polarimeter, een apparaat bestaand uit een lichtbron en twee polarisatiefilters waarmee de mate van draaiing kan worden vastgesteld. Het Bijkersgilde gebruikt een apparaat van het Japanse bedrijf Atago, de Re-Po 4, een handzaam apparaat dat naast een polarimeter ook een refractometer herbergt (Figuur 3). Onverdunde honing kan rechtstreeks in de meetcel worden gebracht waarna de meting kan worden uitgevoerd. Een belangrijke



Figuur 3: De refractometer-polarimeter gebruikt bij de uitgebreide keuring voor het bepalen van de specifieke optische rotatie.

vereiste daarbij is wel dat de honing vloeibaar is (klasse 1).

De honing aangeboden voor de uitgebreide keuring vertoonde een breed scala aan rotatiewaarden. Terwijl 20% van de aangeleverde honing een sterk negatieve rotatiewaarde had, werd bij 6% van de honing een positieve rotatiewaarde gevonden, overeenkomstig met bladhoning.

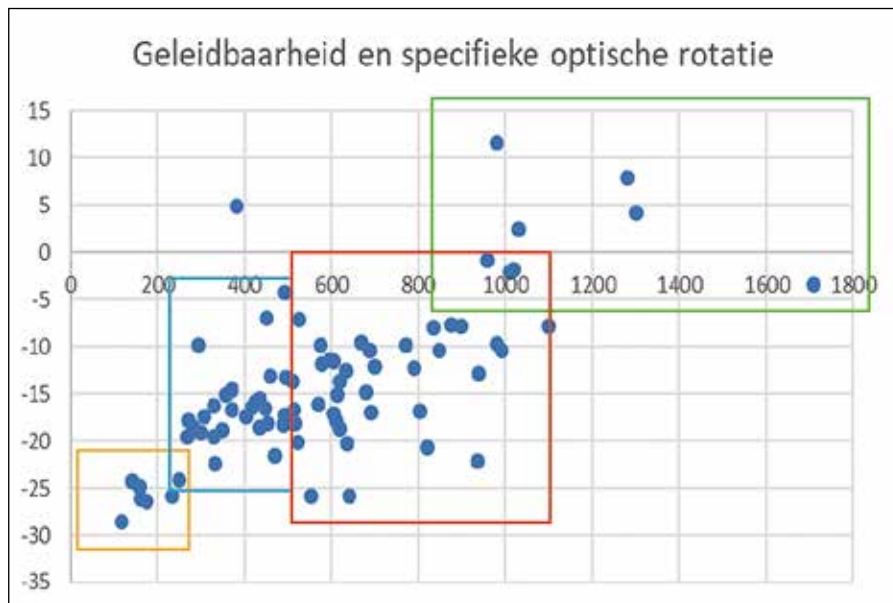
Rotatiewaarde		Voorbeelden	% honing monsters
-30 -20	Sterk negatieve rotatie	o.a. acacia-honing	19
-20 -10		o.a. linde-honing	56
-10 - 0			19
>0	Positieve rotatiewaarden	blad-honing	6

Tabel 5: Indeling van de gemeten honing volgens specifieke optische rotatiewaarden (rotatiewaarden in graden)

Combineren van meetwaarden

Door het combineren van verschillende metingen kunnen interessante verbanden worden gelegd. Zo lijkt geleidbaarheid (gehalte aan mineralen) een positief verband te hebben met het HMF-gehalte. In honing met een hoger gehalte aan mineralen lijkt de HMF-vorming mogelijk wat sneller te verlopen. Verder kunnen door combinatie van de waarden voor geleidbaarheid en specifieke optische rotatie verschillende klassen van honing worden onderscheiden (figuur 4). Zo onderscheidt acacia-honing zich door een lage geleidbaarheid en een sterk negatieve rotatiewaarde (geel omkaderd). Bladhoning wordt gekenmerkt door een hoge geleidbaarheid en een

positieve rotatiewaarde (groen omkaderd). Multiflorale voorjaarshoning heeft over het algemeen een gemiddelde rotatiewaarde en een lage geleidbaarheid (blauw omkaderd). Multiflorale zomerhoning en lindehoning laten wat meer diversiteit zien in rotatie- en polarisatiewaarden (rood omkaderd). De geleidbaarheid die wordt gevonden bij zomerhoning ligt over het algemeen hoger dan bij voorjaarshoning. De optische rotatie kan oplopen tot positieve waarden, afhankelijk van het gehalte aan bladhoning. Figuur 4 toont ook de waarden van een honingmonster dat gekenmerkt wordt door een relatief lage geleidbaarheidswaarde, maar een positieve rotatiewaarde. Dit is opvallend omdat positieve rotatiewaarden alleen bekend zijn bij bladhoning, maar de geleidbaarheidswaarde is hiermee dus niet in overeenstemming.



Figuur 4: Verband tussen specifieke optische rotatie en geleidbaarheid. Typen honing die kunnen worden onderscheiden op basis van deze kenmerken zijn acaciahoning (geel), multiflorale voorjaarshoning (blauw), multiflorale zomerhoning en lindehoning (rood) en bladhoning (groen).

Tot slot: Het is voor het eerst dat de uitgebreide keuring op deze schaal werd ingezet. Het leverde een unieke inzicht in de eigenschappen van de Nederlandse honing. Het is de bedoeling

dezelfde keuring volgend jaar opnieuw aan te bieden. Door meetresultaten te verzamelen hopen we dat we in de toekomst nog beter in staat

zullen zijn om de technische kwaliteit van honing te beoordelen. ●

NBV - Nieuws

Bijkersgilde verwelkomt 13 nieuwe Keurmeesters Bijenproducten

Tekst Wim Oerlemans

Op 2 februari 2019 vond bij imkersvereniging het Groene Hart in Boskoop het examen voor kandidaat-keurmeester Bijenproducten plaats. Er waren 64 (honing)inzendingen in alle 18 keuringsklassen. De 13 cursisten, die de zevendaagse cursus Specialist Bijenproducten doorlopen hebben, werkten op dit examen in groepjes van twee of drie personen. Ze werden daarbij geobserveerd door ervaren keurmeesters. Alle cursisten zijn geslaagd, zodat het Bijkersgilde weer een stap verder is in het streven naar het Keurmerk voor honing.

De geslaagden:
Nadia Ahmadi,
Els Bonten,
Willy Bos,
Yasmina El Guezzar,
Verina Ingram,
Tim Koek,
Sander Komen,
Marco Kraakman,
Ingvild Kraakman-Han,
Annet Kunneke,
Marleen Leeuw-van Overloop,
Rob Overpelt en
Nadine Schalk.
 Cursusleidster: *Els Voorbij.*

Ledenonderzoek NBV

Tekst Laura Tinholt

Als vereniging probeert de NBV haar diensten zo goed mogelijk te laten aansluiten op de wensen en behoeften van haar leden. Maar doen we dat goed genoeg? Of kan het beter? En wat kan dan beter of anders? Dat willen we graag van onze leden weten. Daarom gaat onderzoeksbureau Noordam & De Vries in opdracht van de NBV een ledenonderzoek uitvoeren; begin deze zomer ontvangen alle leden een uitnodiging om de ledenenquête in te vullen.