

The ILVO logo is displayed in large, white, bold letters. It is positioned over a background image showing a laboratory setting with a yellow pipette dispensing liquid into a clear plastic bottle, and several jars with red lids containing yellow substances.

Flanders Research Institute for
Agriculture, Fisheries and Food

SPB Honinganalyses

Resultaten 2024

Dr. Katrien Broekaert
Dr. Wim Reybroeck

ILVO



Medegefinancierd door
de Europese Unie



SPB Honinganalyses

Looptijd: 2023-2025

- Analyse van Vlaamse honing
- Rapportering van de resultaten aan de imker
- Verstrekken van certificaat en kwaliteitslabels
- Adviezen aan de imker rond etikettering, kristallisatieproces, houdbaarheid van de honing, voedselveiligheid van de honing, geschiktheid van de honing als wintervoedsel,...

Doel: verhoging van de kennis en bewustzijn van de imker zodat een kwaliteitsvol product wordt afgeleverd



Honingstalen

Productiejaar 2024

- 91 stalen door de imker zelf binnengebracht
- 8 stalen van herbemonstering (ad random) ter verificatie van de representativiteit van het binnengebrachte staal
- 10 eigen aangekochte stalen (2 per provincie)



Analyses

Op alle honingstalen

- Beoordeling presentatie, etikettering, nettogewicht, smaak en kristallisatiestructuur
- Intrinsieke kwaliteitsparameters:
 - Vocht
 - HMF & invertase
 - Elektrische geleidbaarheid & specifieke rotatie
- Suikers (glucose, fructose, sacharose, maltose, turanose & melezitose)
- Microbiologische parameters
 - *Escherichia coli*, osmofiele gisten & xerofiele schimmels
 - Sulfietreducerende anaërobe bacteriën (*C. botulinum* & *C. perfringens*) & typering (extern)



Analyses

Op ad random honingstalen

- Screening naar residuen van antibiotica en chemotherapeutica (10 binnengebracht, 5 eigen aankoop)
 - Tetracyclines
 - Sulfonamiden
 - Streptomycine
 - Macroliden & lincosamiden
 - Quinolones
 - Chlooramphenicol
- Screening naar 35 verschillende pyrrolizidine alkaloïden (PAs) (10 binnengebracht)
- Authenticiteit van de honing (exogene suikers) (LC-HRMS, extern) (10 binnengebracht, 10 eigen aankoop)



Resultaten 2024

Imkers

Binnengebrachte stalen		
Provincie	2023 (n=120)	2024 (n=91)
Oost-Vlaanderen	31 (26%)	17 (22%)
West-Vlaanderen	18 (15%)	7 (9%)
Antwerpen	40 (33%)	28 (36%)
Limburg	17 (14%)	13 (17%)
Vlaams-Brabant	14 (12%)	12 (16%)

Aantal jaar imker	2023: 89 imkers	2024: 77 imkers
0-5	35%	27%
6-10	24%	23%
>10	40%	48%
niet gekend	1%	3% (n=2)

Gewicht/etiket

KB 28/12/1979: voldoende gewicht

	2024		
	Binnengebracht (n=91)	Herbemonsterd (n=8)	Eigen aankoop (n= 10)
onvoldoende nettogewicht	22%	25%	40%
te kort aan nettogewicht >6%	2%	0%	10%
geen of onwettig etiket	27%	38%	70%

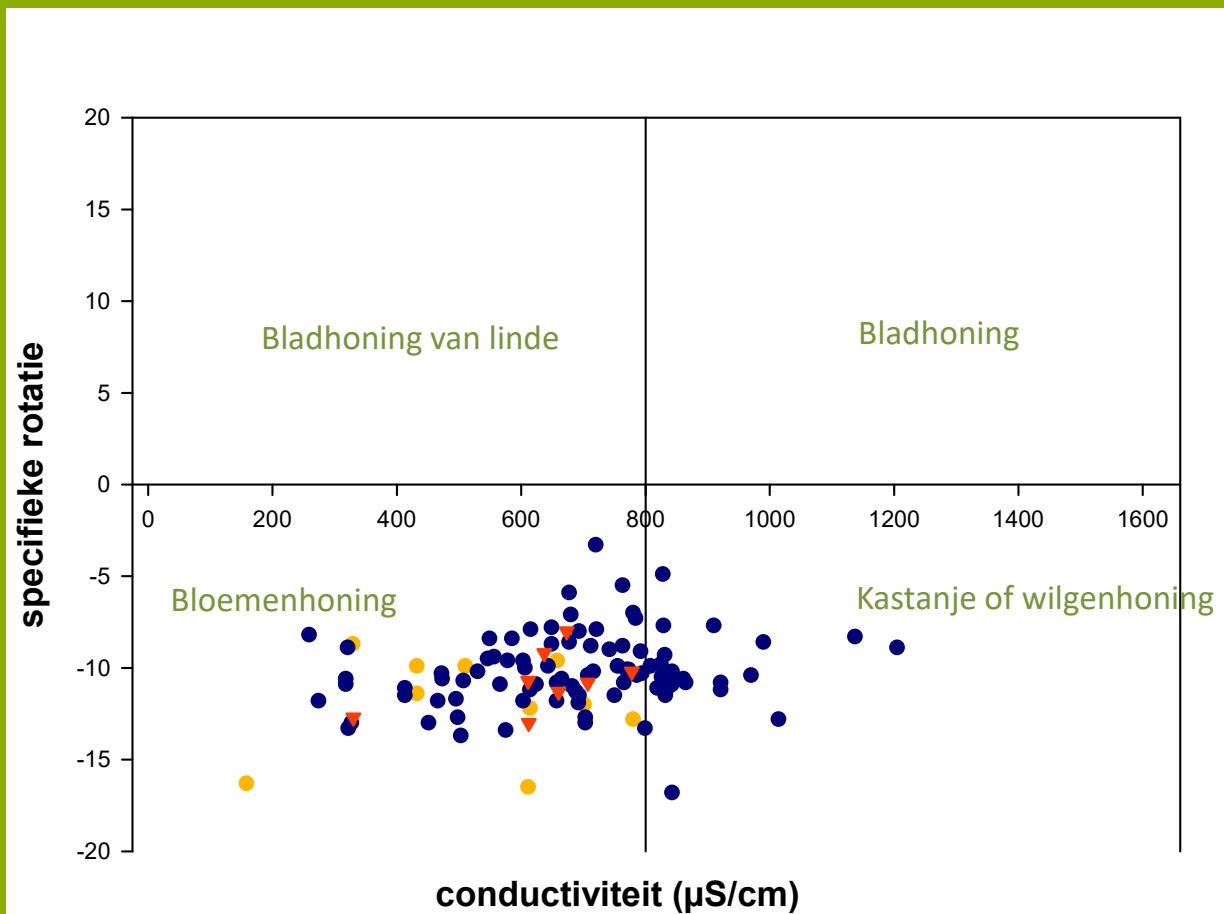
Kwaliteitsparameters

Richtlijn 2001/110/EG & KB 19/03/2004 & voorstel IHC (invertase)

- Vocht: maximaal 20% (heidehoning 23%)
- HMF: ≤ 40 mg/kg
- Invertase: ≥ 50 U/kg (Siegenthalereenheden) (voorstel IHC)
- Elektrische geleidbaarheid en specifieke rotatie: indeling bloemen-, kastanje- of honingdauwhoning
- Glucose & fructose: ≥ 60 g/100 g
- Sacharose: < 5 g/100 g
- Melezitose: honing niet geschikt als wintervoeding voor bijen indien $> 20\%$ melezitose
Waarschuwing indien $> 5\%$ melezitose in de geoogste honing (interne norm)

	Vocht (%)	Conductiviteit (µS/cm)	Specifieke rotatie (°)	Invertase (E/kg)	HMF (mg/kg)
Binnengebracht (n=120)					
gem.	17,8	686	-10,1	201	3,0*
min	15,4	259	-13,7	47	0,1
max	19,8	1205	-3,3	606	8,8
Herbemonsterd (n=8)					
gem.	17,6	626	-10,7	168	4,1
min	15,9	330	-13,0	99	1,5
max	19,3	778	-8,0	309	5,7
Eigen aankoop (n=10)					
gem.	18,7	523	-11,9	159	6,7
min	16,6	158	-16,5	78	0,3
max	21,0**	780	-8,7	282	28,5

*:LC-MS analyse ipv fotospectrometrisch - 50 stalen <2,0; **:2 stalen > 20% (niet conform)



Type honing

2024

- Binnengebracht
- Eigen aankoop
- ▼ Herbemonsterd

Binnengebrachte stalen	Honingtype	
	2023 (n=119)	2024 (n=90)*
Bloemenhoning	88%	74%
Kastanje- en wilgenhoning	12%	26%

*: 1xbladhoning van linde

	Fructose (g/100g)	Glucose (g/100g)	Fructose & Glucose (g/100g)	Sacharose (g/100g)	Turanose (g/100g)	Maltose (g/100g)	Melezitose (g/100g)
Binnengebrachte stalen (n=91)							
gem.	39,0	32,5	71,4	0,4	1,6	1,9	0,1
min	8,7*	29,7	43,1*	0,0	0,4	0,6	0,0
max	43,7	41,4	80,5	3,4	2,4	21,2*	0,9
Herbemonsterde stalen (n=8)							
gem.	40,3	30,9	71,2	0,3	1,6	1,3	0,2
min	38,6	27,5	68,1	0,0	1,1	0,5	0,0
max	43,5	35,0	77,4	1,9	2,2	1,7	0,3
Stalen eigen aankoop (n=10)							
gem.	39,3	31,7	71,0	0,1	1,8	1,5	0,2
min	37,6	30,1	67,7	0,0	1,4	0,7	0,1
max	42,6	33,7	76,3	0,5	2,5	2,3	0,3

*:zelfde staal; niet conform → contact met imker → oorzaksanalyse



Microbiologische parameters

Parameter	Target * (kve/g)	Tolerantie * (kve/g)	Op vervaldatum (kve/g)
Osmofiele gisten	<50	300	3000
Xerofiele schimmels	<50	300	geen visuele schimmelvorming
<i>E. coli</i>	<10	<50	<50
<i>Clostridium botulinum</i>	afwezigheid in 25 g		

※: op einde productieproces (bij afvullen)

Uyttendaele M., De Loy-Hendrickx A., Vermeulen A., Jaxsens L., Debevere J., Devlieghere F. 2018. Microbiological guidelines: support for interpretation of microbiological test results of foods. Uitgeverij Die Keure.

Binnengebrachte stalen (n=91)	<50 kve/g	≥50 kve/g	≤300 kve/g	>300 kve/g
<i>Escherichia coli</i>	100%	0%		
Osmofiele gisten			84,6%	15,4%
Xerofiele schimmels			93,4%	6,6%

Stalen eigen aankoop (n=10)	<50 kve/g	≥50 kve/g	≤300 kve/g	>300 kve/g
<i>Escherichia coli</i>	100%	0%		
Osmofiele gisten			90%	10%
Xerofiele schimmels			100%	0%

2023			≤300 kve/g	>300 kve/g
Binnengebrachte stalen (n=91)	≤300 kve/g	>300 kve/g		
Osmofiele gisten	92,4%	7,6%	84,6%	15,4%
Xerofiele schimmels	99,2%	0,8%	93,4%	6,6%
Stalen eigen aankoop (n=10)	≤300 kve/g	>300 kve/g	≤300 kve/g	>300 kve/g
Osmofiele gisten	100%	0%		
Xerofiele schimmels	100%	0%	90%	10%
			100%	0%

Opvallend: aantal stalen met gisten en schimmels beduidend hoger in 2024 dan 2023

Aantallen (kve/g)			
Binnengebrachte stalen		2023 (n=119)	2024 (n=91)
Osmofiele gisten	Gem.	94	190
	Max.	1646	1764
Xerofiele schimmels	Gem.	18	68
	Max.	491	1309
Eigen aankoop (n=10)		2023	2024
Osmofiele gisten	Gem.	8	2003
	Max.	36	19546
Xerofiele schimmels	Gem.	7	7
	Max.	73	55

Clostridium spp.

	Sulfietreduc. anaëroben	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Clostridium botulinum</i>
Binnengebrachte stalen			
2023 (n=119) – op 25 g	45,4%	18,5%	0%
2024 (n=91) – op 10 g	27,5%	9,9%	0%
Stalen eigen aankoop			
2023 (n=10) – op 25 g	20%	0%	0%
2024 (n=10) – op 10 g	10%	10%	0%

Opvallend: geen *Clostridium botulinum*

Samenwerking met Sciensano – rechtstreekse extractie uit honing + PCR typering (duurdere ISO methode) op poolstalen: eveneens geen *Clostridium botulinum*

Clostridium Perfringens - Typering

Honingstalen	n	Alpha (CPA)	Beta (CPB)	Epsilon (ETX)	Iota (ITX)	Enterotoxin (CPE)	Beta2 (CPB2)	Theta (PFO)	NetB (NetB)	Type
2023 Binnengebracht - positief (n=22)	19							n.a.	n.a.	A (of G)
	1							n.a.	n.a.	A (of G)
	1							n.a.	n.a.	E
	1							n.a.	n.a.	F
2024 Binnengebracht – positief (n=6)	6							n.a.	n.a.	A (of G)

- Voornamelijk toxinotype A => niet gebruiken voor wondverzorging!
- Toxinotype F (enterotoxinogeen) => mogelijkheid tot maag-darm klachten doch hoge aantallen nodig. Via literatuur afgecheckt dat ook met bemonstering van 10 g, zoals in 2024, geen risico wordt genomen doch beduidend minder (dure) typeringen nodig.
- Aantal “vals positieve” screeningsresultaten (2023: n=4; 2024: n=3) => reden?

Ziektebeeld

LITERATUUR

Table 1: Pathogenicity of Toxinotypes

Disease States in Various Mammals			Major Toxins				Minor Toxins			
			Alpha (CPA)	Beta (CPB)	Epsilon (ETX)	Iota (ITX)	Enterotoxin (CPE)	Beta2 (CPB2)	Theta (PFO)	NetB (NetB)
Toxinotype	A	- Humans: diarrhea, gas gangrene - Sheep: yellow lamb disease, necrotic enteritis - Poultry: necrotic enteritis - Piglets: enterocolitis, malignant edema	+	-	-	-	-	+/-	+/-	-
	B	- Humans: no reported cases of disease - Sheep/lamb: dysentery, necrohemorrhagic enteritis - Cattle/horses/pigs: enterotoxemia, necrotic enteritis - Goats: enterotoxemia, necrotic enteritis	+	+	+	-	-	+/-	+/-	-
	C	- Humans: food poisoning, necrotic enteritis (pigbel) - Sheep: necrotic enteritis, hemorrhagic dysentery - Calves/kids/foals/piglets: neonatal necrotic enteritis - Poultry: necrotic enteritis	+	+	-	-	+/-	+/-	+/-	-
	D	- Humans: no reported cases of disease - Cattle/sheep/swine/horses: enterotoxemia - Goats: enterotoxemia, colitis - Sheep: enterotoxemia, dysentery, kidney disease	+	-	+	-	+/-	+/-	+/-	-
	E	- Humans: no reported cases of disease - Cattle/sheep/swine/horses: enterotoxemia - Rabbits: enterotoxemia - Calves: hemorrhagic enteritis	+	-	-	+	+/-	+/-	+/-	-
	F	- Humans: diarrhea, CPE-associated nonfoodborne GI disease, gas gangrene - Horses: enteric disease - Dogs: diarrhea, necrotic enteritis	+	-	-	-	+	+/-	+/-	-
	G	- Humans: no reported cases of disease - Avian: gut lesions, necrotic enteritis	+	-	-	-	-	+/-	+/-	+

(+) toxin is present in all strains of this toxinotype; (-) toxin is absent in all strains of this toxinotype; (+/-) toxin can be either present or absent in strains of this toxinotype

Residue-bepaling

Verordening 470/2009 & Verordening 37/2010:
geen MRLs in honing

Screening naar residuen van antibiotica en
chemotherapeutica
(10 binnengebracht, 5 eigen aankoop)

- Tetracyclines
- Sulfonamiden
- Streptomycine
- Macroliden & lincosamiden
- Quinolones
- Chlooramphenicol

Alle onderzochte stalen zijn negatief
(geen residuen aangetoond)



Bepaling pyrrolizidine alkaloïden



Verordening 2020/2040:

Maximumgehalte som 35 ≠ PAs in pollen: 500 µg/kg

Foto: Gewoon jacobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris* subsp. *vulgaris*)

ILVO

Screening naar 35 verschillende PAs

2023:

- 5 stalen vrij van PAs;
- 5 stalen met PAs

2024:

- 7 stalen vrij van PAs;
- 1 staal <LOQ;
- 2 stalen met PAs

Aangetoonde component	Concentratie (µg/kg)	
	2023	2024
Retrorsine	0,8 - 1,14 (n=2)	20 (n=1)
Retrorsine-N-oxide		55,1 (n=1)
Seneciphylline	0,56 - 1,32 (n=4)	
Seneciphylline-N-oxide		19,9 (n=1)
Integerrimine	0,24 (n=1)	
Integerrimine-N-oxide		19,0 (n=1)
Senecionine	0,3 - 1,55 (n=4)	11,9 (n=1)
Senecivernine	0,4 - 0,64 (n=2)	36,2 (n=1)
Echimidine	2,40 (n=1)	30,0 (n=1)
Som senecionine-N-oxide en senecivernine-N-oxide	1,22 (n=1)	146,0 (n=1)
Som indicine, intermedine en lycopsamine		76,0 (n=1)
Som lycopsamine- N-oxide en intermedine N-oxide		196,0 (n=1)



Authenticiteit

Richtlijn 2001/110/EG & KB 19/03/2004:

geen exogene suikers toegelaten

Screening naar exogene (honingvreemde) suikers
met LC-HRMS

(10 binnengebracht, 10 eigen aankoop)

Resultaten: geen exogene suikers aangetoond

Rapportering

Deelnemers ontvangen een uitgebreid rapport

- Beoordeling presentatie en kristallisatiestructuur
- Wettelijkheid van het etiket
- Type honing (geleidbaarheid en optische rotatie)
- Analyseresultaten
- Normen en beoordeling t.o.v. de normen

Certificaat en kwaliteitslabels

Extra adviezen

- Etikettering
- Bewaaromstandigheden (vochtgehalte)
- Kans op fermentatie (vocht & gistgetal) - houdbaarheid
- Kristallisatiesnelheid (glucose/waterverhouding)
- Geschiktheid van de honing voor:
 - humane consumptie
 - wondverzorging
 - wintervoedsel voor bijen

ILVO



2025

- Nieuwe analoge campagne: begroting voor min. 120 stalen
- Start begin juni 2025 tot eind augustus/september (volgens budget)

Info:

<https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/honinganalyses>



ILVO



Bedankt!

Vragen?



Contact:

Katrien Broekaert
ILVO - Technologie en Voeding
Brusselsesteenweg 370
9090 Merelbeke-Melle – België
T + 32 (0)9 272 28 19
Katrien.Broekaert@ilvo.vlaanderen.be

<https://ilvo.vlaanderen.be/nl/dossiers/honinganalyses>

ILVO