

MULIGHEDER FOR PRODUKTION AF FLYDENDE HONNING I DANMARK

Det kan godt lade sig gøre at lave flydende honning i Danmark, men det er udfordrende. Det viser de første resultater fra Danmarks Biavlerforenings mini-laboratorium.

AF CAMILLA SCHABERT, OLE KILPINEN & FLEMMING VEJSNÆS

Danmarks Biavlerforening

cs@biav.dk/olek@biavl.dk/fv@biavl.dk

Vi ved det godt. Mange forbrugere foretrækker flydende honning. Det er let at bruge i madlavning, til at hælde på morgenmadsprodukter, i dressinger, bagværk og meget mere. Når forbrugeren så skal købe flydende honning, bliver det typisk akaciehonning på tube. Udenlandsk naturligvis. Det skal vi gerne lave om på. Vi skal have dem til at købe dansk honning, men det kræver selvfølgelig, at vi kan producere honning, der holder sig flydende over længere tid.

Kan vi producere flydende honning i Danmark?

Denne udfordring var en af grundene til, at vi startede Danmarks Biavlerforenings mini-laboratorium. Vi vil gerne gøre det muligt for danske biavlere hurtigt at få lavet analyser af sukkersammensætningen i deres honning. Så

de har et bedre udgangspunkt for at vurdere hvor hurtigt honningen vil krystallisere. Honningens krystallisering styres af mange faktorer. Indholdet af glukose er den vigtigste. Det er glukose, som krystalliserer og danner det krystalgitter, som gør, at honningen går fra flydende til fast. Er der meget glukose i en honning, vil den typisk krystallisere hurtigt. Det kender vi fra rapshonning, som indeholder meget glukose, omkring 41 gram per 100 gram honning. Akaciehonning derimod ligger helt nede omkring 26 gram glukose per 100 gram honning. Derfor er det ikke så underligt, at det kan holde sig flydende.

Vandindhold og temperatur

Vandindholdet i honningen har også betydning for krystalliseringen. Der kan kun opløses 32 g glukose i de ca. 19 g vand, der findes i 100 g honning. Indeholder honningen mere end 32% glukose, eller er vandindholdet meget lavt, fremskyndes krystalliseringen. Derfor interesserer man sig også meget for forholdet mellem glukose og vand (Gluk/Vand i tabellen). Er forholdet under 1,7

Tabel 1. Typiske værdier for sukkerindhold og ledningsevne i forskellige typer honning

	% Glukose	% Fruktose	Frukt/Gluk	Gluk/vand	Ledningsevne
Raps	40,5	38,3	0,95	2,37	0,19
Lyng	32,5	40,8	1,26	1,76	0,73
Ægte kastanje	27,9	40,8	1,48	1,62	1,38
Solsikke	37,4	39,2	1,05	2,10	0,34
Honningurt	34,0	37,3	1,10	2,09	0,23
Acacie	26,5	42,7	1,61	1,57	0,16
Mælkebøtte	38,0	37,4	0,99	2,33	0,51
Lind	31,9	37,5	1,18	1,93	0,62
Lusehonning	26,2	32,5	1,25	1,61	1,20

Data fra Odo & Piro, Main European unifloral honeys: descriptive sheets. Apidologie 35: S38-S81, 2004

(svarer til 32 g glukose i 19 g vand), holder honningen sig sandsynligvis flydende, men er det over 2,1, vil den typisk krystallisere meget hurtigt.

Honning krystalliser hurtigst ved 14°C. Svingende temperaturer sætter også krystalliseringen tidligere i gang. En mulighed er at fryse honning. Det forsinker krystalliseringen, dog uden helt at stoppe den. Ved høje temperaturer kan der opløses mere glukose i honningens vand. Over 25°C kan de små krystaller opløses og det betyder at det kun er de store krystaller som vokser og derfor bliver honningen grovkrystalliseret. Ved temperaturer over 30°C forsinkes krystalliseringen rigtig meget, men det er naturligvis også alt for varmt til opbevaring af honning.

Forholdet mellem glukose og fruktose

Som nævnt er det glukose som krystalliserer. Udover glukose har indholdet af fruktose også betydning. Det siges generelt, at hvis forholdet mellem fruktose og glukose er over 1,3, vil honningen holde sig flydende. I vores undersøgelser i laboratoriet synes vi, at forholdet varierer for lidt, til at vi rigtig kan bruge det til noget. Ingen af de prøver vi havde med lå over grænsen på 1,3. Vi vil derfor fokusere mere på indholdet af glukose og vand, samt ledningsevnen. Mere om det senere.

Krystalliseringskim sætter gang i krystaldannelsen

En anden faktor, der kan påvirke krystalliseringen, er krystalliseringskim. Det kan f.eks. være glukosekrystaller, som vi udnytter, når vi poder honning. Krystallerne i podehonningen får glukosen i den nye honning til at krystallisere hurtigere. Men det kan også være pollen eller endog luftbobler eller støv, som sætter gang i krystalliseringen. Hvis du vil sælge flydende honning, er det derfor meget vigtigt at du er ekstra omhyggelig med, hvad der kommer med i honningen.

Alt udstyr skal holdes fuldstændig rent. Der skal helst ikke have været krystalliseret honning i det tidligere. Selv ganske få honningkrystaller vil forkorte perioden, du kan holde honningen flydende. Det kan være en god idé med spande/tappespande og andet udstyr, som udelukkende bruges til flydende honning. Gamle plastikspande har ofte en ru overflade, som også kan accelerere krystalliseringen. Honningen holder sig flydende længere tid på stor emballage, fremfor at hælde det på glas. Slyngning er også klart at foretrække fremfor presning. Det giver mindre pollen,

voks og andre krystalliseringskim i honningen. En ekstra fin si er også god til at fjerne krystalliseringskim. Nogle steder varmer man honningen hurtigt op for at sikre sig at der ikke er nogle krystaller i den, så den holder sig flydende længere tid. Det går naturligvis ud over kvaliteten.

HVAD HOLDER HONNING FLYDENDE?

GLUKOSE under 32%	FRUKTOSE/ GLUKOSE over 1,3	LEDNINGSEVNE høj -over 0,7
VANDINDHOLD højt -max 20%	BEARBEJDNING Ingen krystalliseringskim	TEMPERATUR Frost eller stuetemperatur

Undersøgelse af danske honningprøver

Sidste år indsamlede vi honningprøver fra en stribe biavlere sidst på sæsonen. Her gik vi efter sensommerhonning. Prøverne skulle indsendes hurtigst muligt efter høst. Når de ankom, blev de hældt på ens plastikbøtter og sat i vores kælder, hvor de kunne stå så uforstyrret som muligt. Hver uge kiggede vi til dem og noterede, om der var begyndende krystallisering. Temperaturen i kælderen var ret stabil, men desværre også ret høj. Den lå og svingede omkring 24°C, hvilket nok har forsinket krystalliseringen lidt.

Honningprøverne blev også analyseret for indholdet af glukose og fruktose, samt de andre parametre vi kan måle i laboratoriet. Af figur 1 og tabel 2 kan man se resultaterne for de 29 honningprøver. Prøverne er ordnet efter glukoseindholdet, som ses yderst til venstre.

Krystalliseringen forløb meget forskelligt for de forskellige prøver. Nogle fulgte det almindelige og forventede forløb: Først lidt uklarhed - så med uklarhed og lidt tyktflydende - til sidst helt fast. Andre blev lidt uklare, men så udfældede der sig krystaller på bunden. Resten forblev flydende. De skilte mere eller mindre i to lag. Nu skal vi huske, at de stod ret varmt, og det kan godt betyde, at man får nogle store krystaller. De mindste krystaller smelter. De store vokser. Det kan forklare, hvorfor glukosen udkrystalliserer i store krystaller og falder til bunds.

Lusehonning spiller ind

Vi kan se, at honningprøver med glukoseindhold under 31% holder sig flydende længst tid. Vi skal altså helt derved i glukoseindhold for at være sikre på, at de holder sig flydende. Vi kan også se, at ledningsevnen er ret høj

for de honningprøver, der holder sig længst flydende. Det tyder på, at der er noget honningdug i honningen. Altså lusehonning. Man har en grænse for ledningsevnen på 0,8, som adskiller almindelig honning fra lusehonning - eller skovhonning, som det også kaldes. Vi kan se, at der er en honning med 32,3% glukose, som holder sig flydende lang tid, men den har så også en ledningsevne på 0,69, så det er nok forklaringen, at der er en stor andel af lusehonning i. I tabel 2 kan man se alle de parametre, som vi har målt. Prøverne står i samme rækkefølge som i figur 1.

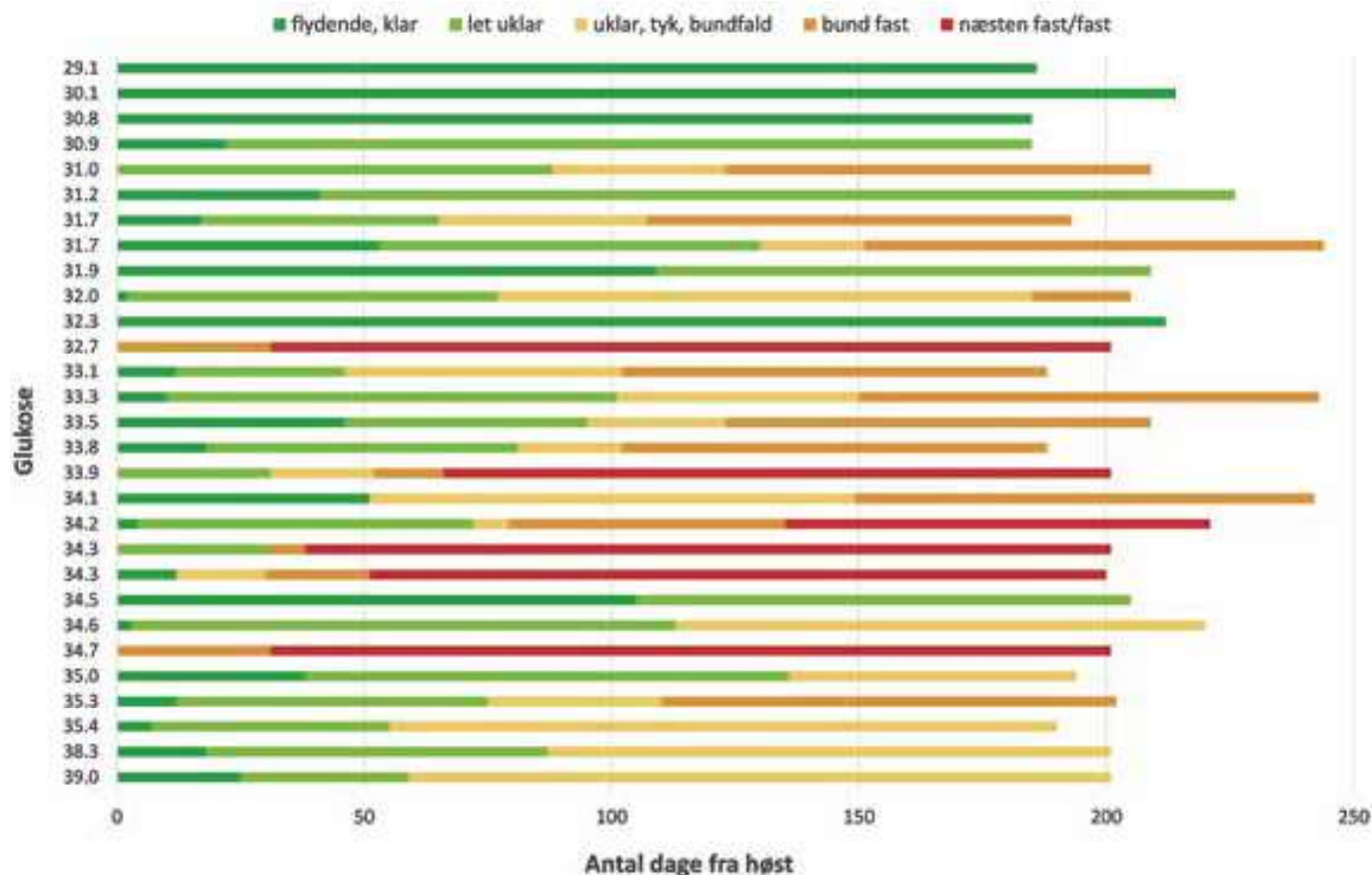
Det kan lade sig gøre, men kræver stor omhyggelighed

Vores konklusion på denne undersøgelse er, at det godt kan lade sig gøre at lave flydende honning i Danmark, men det er udfordrende. Vi skal se på både glukoseindholdet, men også på ledningsevnen, hvis vi skal vurdere, hvor lang tid en nyhøstet honning kan holde sig flydende. Vi ser i denne undersøgelse, at de honninger, der holder sig flydende længst tid, er kendetegnet ved et glukoseindhold på under 31%, glukose/vandforhold under eller tæt på 1,7 og en høj ledningsevne, over 0,6. Det er nogle af de mål, vi vil kigge videre på i de kommende år.



For at forsinke krystalliseringen bliver vi derudover nødt til at være ekstra omhyggelige med håndteringen og behandlingen af honningen efter høst, da de fleste honninger i Danmark vil krystallisere med tiden. Det kan være vigtigt at adskille forskellige høst - at fjerne så meget som muligt af f.eks. rapshonningen ved en tidlig høst, for at kunne lave flydende honning i en senere høst. Vi må også sige, at dette er de første erfaringer, vi gør os, og vi vil fortsat indsamle information og forhåbentlig blive klogere på, hvordan vi skal lave god, flydende dansk honning.

FIGUR 1



Tabel 2. Oversigt med de vigtigste målinger for honningprøverne. Prøverne er opsat i samme rækkefølge som i figur 1.

Gluk %	Frukt %	Frukt/ Gluk	Vand %	Gluk/ Vand	Ledn. evne	pH	Bemærkninger fra biavler og høsttidspunkt
29,1	33,4	1,15	17,7	1,64	0,79	4,20	Blandede blomster, 29/8-20
30,1	35,9	1,19	17,6	1,71	0,77	4,36	Honning, 1/8-20
30,8	32,2	1,05	18,0	1,71	0,85	4,23	Blandet, måske lidt frugtsaft, 30/8-20
30,9	26,7	0,86	17,8	1,74	0,71	4,16	Meget mørk honning, honningdug? frugtsaft?
31,0	35,1	1,13	17,0	1,82	0,39	4,13	Presset, 6/8-20.
31,2	31,1	1,00	20,0	1,56	-	-	Sommerhonning, 20/7-20
31,7	34,9	1,11	17,2	1,84	0,63	3,84	Sensommerhonning, 22/8-20
31,7	33,2	1,05	17,9	1,77	0,26	3,68	Bestøvning af hestebønner, kløver, 2/7-20
31,9	31,4	0,98	17,9	1,78	0,39	4,05	Presset, 6/8-20
32,0	34,4	1,08	19,4	1,65	0,52	3,75	Sensommerhonning. Vild flora, 10/8-20
32,3	32,7	1,01	19,5	1,65	0,69	4,23	Blomsterhonning, hede, gyvel, hæg, 3/8-20
32,7	33,7	1,03	17,4	1,88	0,39	3,81	Sommerhonning, 11-14/8.
33,1	30,7	0,93	17,9	1,85	0,54	3,88	Sommerhonning, 27/8-20
33,3	31,0	0,93	19,7	1,69	0,37	3,76	Sommerhonning, mose, nær skov, 3/7-20
33,5	34,9	1,04	18,1	1,85	0,39	3,94	Sommerhonning, presset, 6/8-20
33,8	29,8	0,88	18,0	1,88	0,41	3,79	Sommerhonning, 27/8-20
33,9	32,1	0,95	18,4	1,84	0,43	3,79	Sommerhonning, 11-14/8-20.
34,1	38,7	1,13	18,0	1,89	0,23	3,57	Sommerhonning, kløver, 4/7-20
34,2	34,9	1,02	17,8	1,92	0,47	3,94	Sommerhonning, 25/7-20
34,3	37,2	1,08	18,7	1,83	0,50	4,09	Honningtavle fryser 1/8-20. Presset og tappet 15/8-20
34,3	32,3	0,94	16,2	2,12	0,47	3,96	Sommerhonning, 14/8-20
34,5	33,1	0,96	17,8	1,94	0,40	3,74	Sensommer, by og juletræsplantage, 10/8-20.
34,6	31,8	0,92	16,8	2,06	0,44	3,93	Presset 26/7-20.
34,7	33,0	0,95	17,2	2,01	0,38	3,72	Sommerhonning, 11-14/8-20.
35,0	33,1	0,95	19,4	1,80	0,34	3,72	Sensommerhonning, kløver, blombær, 21/8-20.
35,3	32,0	0,91	16,9	2,09	0,30	4,00	Markblomster, rødkløver, brombær 12/8-20.
35,4	35,4	1,00	19,3	1,83	0,42	3,85	Sensommerhonning, kløver, brombær, gederams, lyng, 25/8-20.
38,3	27,4	0,72	17,5	2,19	0,49	3,85	Sommerhonning, frugt? 11-14/8-20.
39,0	27,9	0,72	17,4	2,24	0,49	3,95	Sommerhonning, 11-14/8-20.