



## Bestøvning af rødkløver

*Myten: Honningbien mangler et par millimeter*

Take home message fra foredraget:

***Hvem har gavn af honningbier i rødkløver?***

Seniorforsker Per Kryger & post doc Svend Tveden-Nyborg  
Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

# Honningbiers tunge

## Mangler honningbien et par millimeter i at nå nektaren i rødkløver?

Bemærkningen om, at ”honningbier ikke kan bruges som bestøvere i rødkløver, fordi deres tunger er kortere end kronrøret”, er alment kendt indenfor biavl og frøavl. Imidlertid er bemærkningen i højere grad en myte fremfor bygget på konkrete fakta.

### Længden af tungen er kortere end kronrøret

Det er korrekt, at honningbier ikke har en tunge, der kan nå helt til bunden af rødkløverblomstens kronrør. Helt tilbage i 1930'erne målte Christian Stabel tungs længde hos danske honningbier til 5 mm og fandt, at biernes tunge var for kort til at nå rødkløverblomstens bund næsten 9 mm nede, hvor nektar afgives.

I dag har de fleste danske biavlere udskiftet de brune honningbier (*Apis mellifera mellifera*) med andre underarter, og en del af disse bier har tunger, der er helt op til 3 mm længere (Brødsgård og Hansen, 2002), end dem Christian Stabel målte. Samtidig fylder en dråbe nektar op til 1,5 mm, hvilket betyder, at disse nye danske honningbier med tunger på op til 8 mm uden problemer kan opsamle den eftertragtede nektar i rødkløverhovederne.

Det siger sig selv, at hvis bierne ikke kan nå blomstens bund, kan de ikke samle nektar igennem blomstens kronrør og særligt ikke, hvis der i samme mark findes andre bier med længere tunge. Til sammenligning med honningbierne har de fleste humlebier længere tunge, fra ca. 8 til 12 mm. En undtagelse er dog jordhumlen (*Bombus terrestris*), der kan købes til bestøvning. Den har en kort tunge på kun 7 mm. Disse humlebier har fundet en anden metode til at finde nektar, hvis tungerne ikke rækker, idet de ganske enkelt bider hul i blomsten udefra nær kronrørets bund. Derved kan de hente blomstens nektar og samtidig undgå at suge nektar igennem det lange trange kronrør. Honningbier er også gode til at optimere deres arbejde, og hvis de finder kløverhoveder, hvor humlebierne allerede har gnavet hul forinden, kan honningbierne ligeledes finde på at hente nektaren herfra.

### Nektar og pollen i rødkløver

Honningbier er afhængige af nektar for at lave honning. Derfor er blomster, hvor nektaren er svær at nå i bunden af blomstens lange kronrør, mindre attraktive end de blomster, hvor honningbierne let kan nå nektaren. Desuden har rødkløveren en forholdsvis lavere mængde af nektar i hvert kronrør og i hvert blomsterhoved til sammenligning med f.eks. hvidkløverhoveder. Det kræver varme nætter og en fugtig jord for, at man kan opleve, at

honningbier samler så meget nektar fra rødkløver, at de producerer honning. Det sker dog fra tid til anden, og så kan den lokale biavler være heldig med at høste op imod 100 kg honning/stade næsten udelukkende fra rødkløverens blomstring.

Ud over nektaren besøger bierne rødkløveren for at samle pollen. Rødkløverens pollen er af god kvalitet, idet den indeholder rigelige mængder af protein. Bierne bruger den indsamlede pollen til at fodre deres yngel med. Hvor honningbierne først lagrer pollen og derefter fordøjer den til en særlig fodersaft, der bruges til stadets yngel, fodrer andre bier deres yngel direkte med pollen.



Honningbier er specielle, fordi hver enkelt bi ofte kun er på udkig efter enten pollen eller nektar. Det vil sige, at bierne deles om opgaven og derved kan opnå en hurtigere og mere effektiv indsamling. Til forskel fra andre bier, der er afhængige af at samle nektar i rødkløverens blomster for at skaffe brændstof til at flyve rundt, økonomiserer honningbierne mere med ressourcerne og har ofte fyldt maven med tilstrækkeligt honning, inden de forlader stedet. Det sparer tid samtidig med, at det øger bifamiliens indsamling. Faktisk kan man opleve, at bifamilier samler det meste af deres nektar i en plante og flyver over til en anden plante, der forsyner pollenbierne med den pollen, som bifamilien har brug for.

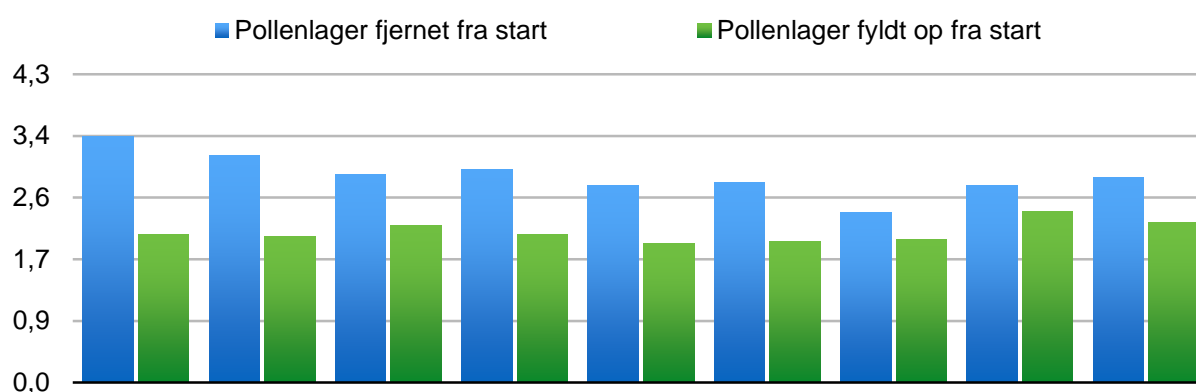
## Bestøvningseffekt

Der er lavet målinger på effekten af honningbiernes pollen- og nektarbesøg i rødkløver. De bier, der samler pollen, er mere effektive, når man ser på bestøvningen af blomsten end de bier, der samler nektar (Bohart, 1957). Forklaringen er ganske simpel: for at få fat i blomstens pollen skal bierne i nærkontakt med støvdragerne, og i rødkløverhovedet sidder støvdragerne helt tæt på griflen. Idet rødkløveren er selvsteril, er det nødvendigt for plantens befrugtning, at bestøvere overfører pollen på griflen fra en anden plante. Biernes kroppe er meget behårede og derved ideelle til at optage pollen, men de drysser også lidt pollen af på de næste planter, som de besøger.

På Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi ved Flakkebjerg har vi undersøgt, om vi kan stimulere honningbiers lyst til at indsamle pollen i en rødkløvermark. Fire friske bifamilier blev placerede i marken, hvor de straks efter blev opdelt i hver 2 halvdele med lige mange bier og lige meget yngel i hvert stade. Forskellen på de to stader var mængden

af tildelt pollen: mens det ene stade fik al den pollen, som bierne allerede havde indsamlet fra en tidligere hvidkløvermark, tildelte vi stort set ingen pollen til det andet stade.

På nedenstående figur har vi vist resultaterne af de første ni dages bestøvningsarbejde. De blå og grønne søjler viser den daglige aktivitet i staderne i de to grupper. Den blå gruppe var langt mere aktiv, idet bierne havde brug for at indsamle ekstra pollen til at fodre stadets yngel, og deres aktivitetsniveau var således markant højere end de familier, der ikke manglede pollen.



Honningbierne i forsøget gav ikke honning fra rødkløveren, men staderne udviklede sig godt og blev til gode stærke familier, fordi bierne fik samlet store mængder pollen, som de kan bruge til at fodre yngel. Derved får både frøavlere og biavlere gavn af honningbiernes arbejde i rødkløveren. Frøavlerne får en øget aktivitet og derved styrket bestøvning samtidig med, at biavlerne får stærkere bistader til overvintring, der giver stærke trækbier det følgende forår, når rapsen blomstrer.

## Konklusion

Honningbier kan godt anvendes til bestøvning af rødkløver. Det er sandt, at honningbierne har kortere tunge end humlebierne, men tungen er lang nok til at nå nektaren i bunden af kronrøret i rødkløverbloemsterne. Derudover er rødkløverbloemsternes pollen attraktiv for bierne bl.a. på grund af et højt proteinindhold. Endvidere har vores forskning allerede efter en enkelt sæson indikeret, at man kan optimere biernes bestøvning ved eksempelvis at fjerne deres pollenlagre fra starten. Det igangværende forskningsprojekt vil de næste år forsætte arbejdet med at afdække honningbiernes potentiale i rødkløveren.

## Kilder

Bohart GE. 1957. Pollination of alfalfa and red clover. Annual Review of Entomology Vol 2, 355-380.  
Brødsgård CJ & Hansen H. 2002. Pollination of red clover in Denmark. DIAS report 71 Plant Production.