

Biernes feromoner

Afsnit 6 : Dronningens feromoner hæmmer arbejderne's trang til at bygge nye dronningeceller

Når en dronning bliver gammel, udruger arbejderbierne nye jomfrudronninger, prinsesser, til at overtage jobbet. Det samme gør de, når familien skal sværme som et led i den naturlige reproduktion.

Det er som regel den gamle dronning, der forlader stedet med sværmen, og boet overtages af én af prinsesserne.



I disse tilfælde lægger den gamle dronning æg i dronningecellekopper, som arbejderne har forberedt til dette formål i den nederste del af yngellejet. De æg, der lægges i disse celler, udklækkes til larver, der opfodres til at blive prinsesser.

Bierne udruger også nye prinsesser, når den gamle dronning mister af én eller anden årsag, f.eks. biavlere kommer til at

klemme hende, eller hvis en prinsesse går tabt under paringsudflugten.

Få timer efter dronningens forsvinden går bierne i gang med at modificere en eller flere celler, hvor der allerede er æg eller en ganske ung larve. Denne adfærd er nøje blevet studeret af mange forskere i tidens løb for at undersøge, hvilken betydning den gamle dronning har på opvæksten af nye prinsesser.

Tidlige undersøgelser (Huber 1814) viste, at det var nødvendigt for arbejderbierne at have direkte kontakt med dronningen, hvis de ikke skulle gå i gang med at bygge nye dronningeceller.

Selv om en dronning blev holdt i bur, blev der ikke bygget nye dronningeceller, hvis arbejderne bare kunne få direkte berøringskontakt med hende.

Hvis dronningen derimod blev anbragt i et bur med dobbelte vægge, så arbejderbierne ikke kunne nå hende, gik de i gang med at bygge nye celler. Det må betyde, at dronningens dufte alene ikke er nok til at forhindre udrugningen af nye prinsesser. Grundigere laboratorieforsøg af blandt andet Butler (1954) har

bekræftet Hubers resultater. F.eks. anbragte Butler dronningen på en tavle, der var lukket med et dronningegitter, så bierne kunne passere, men ikke dronningen.

Gamle biavlere kender systemet som "lodret dronningegitter", der en overgang blev meget anvendt i trugstader for at hindre dronningen i at lægge æg i tavler, biavleren gerne ville have honning i. Det virkede udmærket, så længe familien var af beskeden størrelse, men i store familier, blev der altid bygget dronningeceller. Uanset familiens størrelse byggede bierne altid nye dronningeceller, hvis dronningen var anbragt i et dobbeltvægget bur, så bierne ikke kunne røre ved hende.

Müssbichler (1952) fandt også tydelige tegn på, at kun direkte kontakt med dronningen afholdt arbejderbierne fra at bygge dronningeceller. Bifamilier blev delt i to dele med et trådnet, og det viste sig altid, at den del af familien, der ikke kunne komme i berøringskontakt med dronningen byggede nye dronningeceller, men den anden del gjorde ikke.

Selv om dette eksperiment viser, at dronningens duft alene ikke er nok til at forhindre nye dronningeceller, er det svært at sige, hvor megen kontakt der kan være mellem arbejderbierne på hver sin side af trådnettet, og hvor meget dronningeferomon, de i givet fald overfører.

Da det er nødvendigt for arbejderne at have direkte kontakt med dronningen, hvis de ikke skal gå i gang med at bygge nye dronningeceller, er det sandsynligt, at de aktuelle feromoner – der er meget flygtige – både bliver overført til og transporteret af arbejderbiernes antenner, hvor de bringer hormonerne i balance blandt de berørte arbejdere. Der kan være tale om enten mandibular- eller tergitferomoner eller begge (se SDE-nyt 4-2011 side 19-20).

Der er udført adskillige biologiske analyser for at undersøge, hvor effektive, mandibular-feromonerne er til at forhindre anlæg af nye dronningeceller, men det samme er ikke sket med tergitferomoner.

Butler (1958) udførte forsøg med at sætte 50-200 arbejderbier i bure og lod dem være dronningløse i ca fem timer. Derefter fik de et stykke vokstavle med nogle én dag gamle larver. I løbet af 24 timer havde bierne bygget én eller flere nødceller over larverne. Hvis de fik tilført dronningeferomon, hæmmede det byggelysten, og kun få eller ingen dronningeceller blev bygget. Selv om feromonerne normalt bliver overført med antennerne, gav det samme virkning, hvis det blev givet i foderet. Det kunne tyde på, at virkningen bibeholdes, selv når feromonet udvaskes med sprit og gives i anden væske som f.eks. sukker.

DB