

# Genmodificerede bier ?

Bringes med tilladelse fra forfatteren, Hans Henrik Fafner, journalist på weekendavisen. Titlen her er "Mere end bier og blomster".

TEL AVIV - Honningbierne er i fare. Siden en californisk biavlere i vinteren 2006 rapporterede, at hans arbejdsbier var forsvundet, har en sand gyserhistorie bredt sig fra bistade til bistade. Efter at fænomenet har sat ind i stor stil i Sydeuropa, har danske biavlere nu også grund til at være urolige, fordi det breder sig nordpå op gennem Tyskland.

Fænomenet hedder Colony Collapse Disorder, eller CCD, men man har hidtil manglet sikre forklaringer på, hvordan det hele er opstået og har derfor heller ikke kunnet finde virksomme midler imod dets hærgen. Virkningerne har der derimod ikke været skyggen af tvivl om, og de er enorme, for dette drejer sig ikke bare om at sikre folks honningmadder. Tilstanden betyder, at mere end hundrede afgrøder - lige fra kløver til frugttræer - ikke længere bliver bestøvet ordentligt, og det medfører enorme økonomiske tab for landbruget, og det er særlig problematisk i en tid, hvor de globale fødevarerpriser i forvejen stiger voldsomt.

Får dette lov til at brede sig, taler eksperterne ligefrem om fødevarerkrise som følge af CCD. De siger, at hver tredje bid mad,

mennesket kommer i munden, er fremstillet med hjælp fra bierne, så det er en sag med store konsekvenser.

Men tilsyneladende er en redning inden for synsvidde. En israelsk forsker har identificeret problemet som en virus, og hen over sommeren har et andet forsker-team, israelere og amerikanere, bragt udviklingen af et middel så langt, at det nu testes. Og indtil videre er resultaterne positive.

Bier er følsomme dyr. De er meget lidt sygdomsresistente, og de lader sig let forstyrre af ændringer i det miljø, de færdes i. Forstyrrelser var i første omgang nøgleordet, da man begyndte at søge efter årsagen til CCD. Anklagende fingre blev rettet mod højspændingsledninger, hvis spændingsfelt vides at kunne forstyrre biernes navigationssystem, og mens mobiltelefonien bredte sig, blev andre overbevist om at have fundet den skyldige her. Genmodificerede planter og monokultur kom også ind i billedet, og visse med hang til det konspiratoriske har endog teoretiseret over, om Osama bin Laden skulle stå bag et nederdrægtigt angreb på Vestens fødevarerstabilitet.

På et mere videnskabeligt grundlag holder mange dog på en biologisk forklaring med den såkaldte varroa-mide på anklagebænken. Varroa destructor, som snylteren også hedder, tømmer den enkelte bi for, hvad der svarer til insektets blod, hæmolymfe. Følgerne er åbenbare, og når først en bi er angrebet breder det sig hurtigt til hele stadet.

Varroa-angreb er en af biavlernes store fjender, men andre forskere tvivler på, at det kan få så omfattende omfang som det, vi i dag står overfor. Den israelske professor Ilan Sela, der egentlig er ekspert i plantesygdomme ved Institut for Plantevidenskab og Genetik i Landbrug under Det Hebraiske Universitet, er blandt dem, og han fik sin tvivl underbygget, da han fandt en hidtil ukendt virus allerede i 2004.

»Jeg blev kontaktet af israelske biavlere, der var udsat for, at deres arbejdsbier forsvandt, om end i langt mindre grad end den nuværende epidemi,« siger han. Han påtog sig opgaven, fordi han kunne se, at der var noget, der ikke passede sammen i det kendte materiale, og hans arbejde førte til opdagelsen af, hvad er blevet kendt som IAPV, eller Israel Acute Paralysis Virus. Det er en stærkt smitsom virus, der primært hærger i vinterhalvåret - ligesom en influenza, selvom professor Sela ikke bryder sig om sammenligningen. Den slår ud ved, at den enkelte bi bliver usik-

ker på vingerne. Næste stade er lammelser i kroppen, og herfra er der ikke langt til, at den falder død til jorden.

På grund af deres følsomhed har bierne udviklet særlige forholdsregler for at holde sygdom fra livet, og det var det, som vakte Ilan Sela mistanke om, at noget nyt var på spil. Bier har hele 170 duftmodtagelige gener, hvilket er langt mere end de 62 i en flue eller myggenes 70. Den har med andre ord en eminent lugtesans. Eftersom hvert enkelt bistade dufter en lille smule forskelligt fra de andre, vil beboerne straks opdage en fremmed og potentielt syg bi og jage den bort. Det er i sig selv et ganske effektivt værn. Bier er også gode til at lugte sig frem til syge larver, som straks bliver fjernet fra stadet. Derimod har de kun 10 smagsreceptorer mod typisk 70 i andre insekter, og disse vil blive yderligere reduceret ved mødet med pesticider og anden kemisk plantebehandling. Når det sker, indtræder en generel svækkelse, som påvirker biens i forvejen ikke voldsomt stærke immunforsvar, og så er den med ét ekstra blottet over for en fremmed virus.

Sædvanligvis finder syge bier selv ud af, at den er gal og forlader stadet for at dø i ensomhed. Men fordi IAPV er en ukendt virus, identificerer bien den ikke som en sygdom, før den allerede har været flere gange inde og ude af bistadet, hvor problemet

så breder sig som en steppebrand. Derfor er en enkelt smittet bi i dette tilfælde med stor sikkerhed en dødsdom over samtlige stadets arbejdsbier. Spredningen sker således ikke fra bistade til bistade, men ved at flere bier fra forskellige bistader uafhængigt af hinanden færdes i samme lokalområde, hvor de dels er svækkede som følge af pesticider, og hvor IAPV så er til stede i plantelivet.

IAPV bærer kun navnet, fordi den blev opdaget i Israel. Foreløbig har man sporet den tilbage til Australien, og dens store spredning hænger sammen med, at også biavl er blevet del af den globale samhandel. Forskerne etablerede en forbindelse til amerikanske biavlernes storindkøb af australske bier et par år før det store udbrud i vinteren 2006, og med i handelen fulgte syge bier, som hurtigt fik spredt virusen. Avlerne ville styrke den lokale bestand, men opnåede det stik modsatte, og det gik særlig hurtigt, fordi det i USA er langt mere udbredt end i Europa at leje bistader ud til bestøvning, hvorfor de bliver kørt rundt på kryds og tværs af landet. En del som aktive smittebærere.

Europa kom lidt senere ind i billedet, igen ved køb af bier fra andre kontinenter, og nu er IAPV også her godt på vej til at brede sig nordpå fra Spanien og Frankrig, hvor den seneste vinter krævede mange ofre. Skaderne har ikke været så omfattende som i

USA, men de vokser hurtigt, og det er også kun et spørgsmål om tid, før virussen slår ned i de danske bistader.

I USA, som er hårdest ramt, har skaden været massiv. Her omfatter kollapset 36 procent af samtlige bistader, hvilket i tal svarer til 2,4 millioner, og tabstallene fra epidemiens to første vintre viser en voldsom acceleration. Da sagen i langt højere grad drejer sig om bestøvning af landbrugets afgrøder end om honning på supermarkedshylderne, måler man også primært sagens omfang som tab for landmændene, og det løber alene i USA op i 15 milliarder dollar siden vinteren 2006.

Der er endnu ikke fundet sikkert bevis for, at CCD er en direkte følge af IAPV, men sandsynligheden er så stor, at man næsten kan tage det for givet. Det tror i hvert tilfælde det nævnte israelsk-amerikanske forskerhold, der udviklede et middel mod IAPV og efter et omfattende testarbejde i løbet af den kommende vinter vil markedsføre produktet gennem deres selskab med det sigende navn Beeologics. Hvis prøverne vel at mærke falder positivt ud.

»Efter vores opfattelse har vi at gøre med noget, der arbejder sammen med pesticider, fejler næring på grund af indgreb i naturen og almindelig stress,« siger

direktøren for Beeologics, Eyal Ben Hanoch over telefonen fra selskabets hovedkvarter i Miami. »Men disse faktorer er i sig selv ikke dræbende for bierne. Dødsårsagen er en virus, og vi tror, det er IAPV.«

Med afsæt i dette har selskabet udviklet et middel, der bygger på en teknik med betegnelsen RNA-interferens. Det består i, at man tilføjer det sunde bistade naturlige stoffer, som sætter biens gener bedre i stand til at modstå genetisk påvirkning udefra. Man opbygger med andre ord immunforsvaret ad genetisk vej, og samtidig styrker man dem mod den almindelige svækkelse, der som hos mennesker altid viser sig i årets mørke måneder. Man kunne sammenligne det med en vaccination kombineret med vitaminpiller.

Efter de første laboratorietests i slutningen af 2007 og en lille prøve kørsel i hundrede bistader, søsatte Beeologics i oktober sidste år et meget omfattende testforløb i USA. De fik grønt lys fra The Federal Food and Drug Administration (FDA) til at afprøve remediet i 60.000 stader. Reelt blev antallet en smule mindre, men i samarbejde med et par amerikanske universiteter har Beeologics nu gennemført den langt mere grundige afprøvning ude i biernes virkelige verden. Nærmere betegnet fandt det sted i de to amerikanske stater Florida

og Pennsylvania, hvor den internationalt anerkendte ekspert på området, professor Diana Cox-Foster fra Penn State University, deltog.

”Resultaterne er overordentligt gode,” siger Gal Yarden, én af selskabets forskere i Israel, der dog også understreger, at det store materiale er ved at blive gennemanalyseret grundigt.

Men han kan allerede nu sige, at i en koloni i testområdet, som var blevet vaccineret med Remebee, som produktet hedder, var 85 procent af bierne i live otte dage efter at kolonien var blevet inficeret med IAPV. Til sammenligning fortæller han om en tilsvarende koloni i samme område og uden vaccination – dér var kun 20 procent af bierne, og primært de helt unge, i live efter tilsvarende otte dage. Molekylære analyser viser også en stærk RNA-reaktion hos bier, som er blevet behandlet for IAPV.

Gal Yarden fortæller videre, at FDA forventes at godkende Remebee tidligt på sommeren, hvorved man kan markedsføre produktet kommercielt. Efter allerede nu at have modtaget mange forespørgsler fra europæiske avlere, planlægger Beeologics også at indsende en lignende ansøgning til de veterinære myndigheder i EU.

”Vi er så tilfredse med udviklingen, at vi allerede er gået i gang

med næste fase," tilføjer han. "Det er udviklingen af en pakke, der samlet behandler bier mod IAPV og de seks andre, mest udbredte virusformer."

Det drejer sig om Kashmir bivirus (KBV), Deformed Wing Virus (DWV), Acute Bee Paralysis Virus (ABPV), Sacbrood Virus (SBV), Black Queen Cell Virus (BQCV) og Kakugo Virus (KV). Og det israelsk-amerikanske forsker-team har også gjort sig tanker om at udvikle et middel mod Nosema, hvilket kan gøres ved anvendelse af samme teknologi, hvorfra det hele startede.

Bier er forsvundet før under lignende forhold. Både i 1960erne og 80erne skyllede bølger af CCD over store dele af den vestlige verden, og i 1920erne blev den amerikanske biavl næsten udsluttet af, hvad man dengang kaldte forsvindingssygen. Om det også dengang var IAPV, som var på spil, ved ingen, og det vil nok heller aldrig kunne påvises. Men man ved, at forskerne for første gang ser ud til at have fat i den lange ende, til gode for bierne og dermed også for os alle sammen.

