

FORNYELSE OG FORBEDRINGER

Av: A. Kristian Stigen

Buckfastbiene er en populasjon av bier på et meget høyt nivå ytelsesmessig sett. Ved stadig å kombinere dronninger fra bifolk med de beste egenskaper, kan man holde dette «kunstige» nivået i generasjon etter generasjon. Egentlig er det slett ikke kunstig – dvs. mot naturen – men med naturens måte å avle på. Vi innsnevrer nemlig bare utvalget som skal gå videre i avlen. Slappes det av i utvalget av avlsdyr, merkes det ganske fort. – Denne måte å avle på er svært effektiv når vi arbeider med store populasjoner, men kan hurtig føre til svikt i vitalitet og produktivitet om avlsarbeidet forsømmes, eller det velges feil avlsdyr, som f.eks. når avlspopulasjonen er liten, og det ved avlen ensidig prioriteres dronninger med stabil arv fra bestemte linjer.

Vedlikehold av egenskaper

Vedlikehold av egenskaper og forbedringer kan bare skje ved med hvor stor sikkerhet vi kan ta ut det beste fra den populasjon vi har. = Vi kan registrere noen viktige egenskaper og rangere dem ved å beregne standardavvik, eller la en datamaskin rangere eller skalere dem, men vi er på ville veier om vi på grunnlag av dette baserer vår seleksjon eller utvalg av avlsbifolk. Det er så uendelig mange andre småting ved et bifolk som må telle med. Man må på en måte kjenne hver enkel «avlskandidat» personlig. Dette kan vi bare oppnå ved å sortere ut mulige avlsbifolk, samle dem i en gruppe og plassere gruppen der man kan ha daglig tilsyn med hvert enkelt bifolk.

Mangfold av egenskaper

Ikke to bifolk er like, alle er forskjellige. Noen er mer iherdige enn andre, kommer i arbeid tidligere på dagen og arbeider også i regnvær. De finner en nektar- eller pollenkilde før de andre bifolkene, og er mer arbeidssomme. = Det er ikke alltid de bifolkene som har flest tavler med yngel som er de sterkeste. Dette kan ha noe med biens levetid å gjøre. Noen holder det mer rent i kuben og er friskere og sunnere enn andre, bruker mindre propolis og bygger mindre villbygg, forseglar honningen hvitere etc. etc. Alle potensielle avlsbifolk skal ha et rimelig godt gemytt. De skal være rolige på tavlene, men også her kan det være stor forskjell. Det skal ikke være nødvendig å ha på seg noe slags beskyttelse eller bruke røyk for å dempe biens gemytt, når biene stelles. Dronningen skal fortsette å legge egg, mens du holder tavlen oppe (i all fall en gang i blant), og biene skal fortsette sitt arbeid uten å føle seg forstyrret. Biene skal fly på trekk rett fra tavlen mens du holder den. – Disse og lignende egenskaper er egenskaper vi kan observere, men det finnes en rekke egenskaper vi vanskelig kan registrere, men som er minst like viktige for bisamfunnet. Alle disse egenskapene styres av et mangfold av gener (arveanlegg) som er ulikt fordelt mellom arbeiderne, dette er nødvendig for at bisamfunnet skal fungere tilfredsstillende.

I de fleste bøker om bier lærer vi at arbeidsfordelingen i bisamfunnet styres av arbeidernes alder. Dette er tilfelle bare til en viss grad som: Yngelpleie, vakthold, vann- pollen- og nektarsamling osv. Men det er mange andre arbeidsoppgaver i bisamfunnet som bare en liten gruppe bier kan utføre, og som påvirker harmonien og effektiviteten i bisamfunnet. Et hullet yngelpleie oppdages lett, og kan rettes på, men mange andre forhold er ikke så lette å observere og registrere. Mange av disse egenskapene styres av recessive (vikende) gener, dvs. de må være tilstede i dobbel dose, altså både hos far og mor om de skal komme til uttrykk. Disse egenskapene kan dreie seg om sammensetningen av larvens fôr, rett og stabil temperatur for yngelen, fôring og stell av yngel og dronning, oppdagelse av syk og død yngel, utrensningsevne, resistens eller toleranse mot kalkyngel og andre sykdommer etc. etc. Har ikke bifolket et tilstrekkelig antall arbeidere med disse egenskapene, vil bisamfunnet lide under dette og bli satt tilbake i effektivitet og utvikling¹.

Faren ved å stabilisere visse egenskaper innen en linje, er at vi mister genene som styrer andre egenskaper. Ved å pare sammen individer som er nær i slekt vil de parvise kromosomene være like (*homozygote*). Etter hvor stor inneavlsgraden er i et individ, vil vi da finne at ikke bare like og nesten

¹ Utrensningsevne hos Honningbier : *Buckfast - Nytt nr. 5 1996*

like egenskaper, men hele grupper av kromosompar stammer fra samme opprinnelse. Jo større antall like kromosompar i en arvemasse, desto større er innavlsgraden. Dette kan være et mål ved innavl, reinavl og arvestabilitet for aktuelle egenskaper, men det motsatte av heterosis opptrer, idet den aktuelle organisme får nedsatt livskraft i alle henseende, blant annet med synkende produktivitet, kortere levetid og større mottakelighet for sykdom. Slike dronninger produserer et synkende antall vitale egg og produserer mindre feromon. Biene mister mange av de vitale egenskapene som er nevnt ovenfor, fordi det oppstår stoffskifteforstyrrelser i de aktuelle organer helt fra begynnelsen, egget. For bisamfunnet vil dette ha en alvorlig virkning, ved at disse negative faktorene adderes.

På grunn av bienes spesielle paringsbiologi, vil det i deres arvemasse finnes et antall recessive mutantgener og dødelige letalgener. Under normale forhold vil ikke disse genene komme til uttrykk, men etter hvert som de verdifulle genene skilles fra ved seleksjon, blir deres ledige plass okkupert av disse letalgenene. Når de opptrer i homozygotisk tilstand vil de gi et negativt utslag².

Tilførsel av nytt avlsmateriale

Vi må heller ikke tro at buckfastpopulasjonen kan holdes vedlike på dette høye nivået, bare ved å utveksle avlsmateriale, som har sin basis i det materialet vi har fått fra Buckfast, fra andre avlere innenlands eller utenlands. Med den måten vi kombinerer dronninger og det paringsmønster vi anvender, mister vi stadig gener – viktige gener – fordi vi ikke kan bruke alle dronninger som avlsdronninger. – Det er derfor svært viktig at før et bifolk anvendes som avlsbifolk vet mest mulig om bifolket. Avlsbifolkene må fordele seg over hele den bipopulasjon vi disponerer, og ikke bare fra en liten gruppe. Selektres det riktig kan en egenskap holdes i generasjon etter generasjon. – Vi vil imidlertid på lang sikt, være avhengige av å tilføre buckfastpopulasjonen nye gener, dvs. krysse inn arv fra andre populasjoner eller raser.

Kombineres avlsmateriale fra linjer som har status av buckfast, har disse linjene en forhåndsomtale av en erfaren buckfastavler. Den nye linjen er derfor tilpasset buckfastbiene, og de nye egenskapene som denne linjen har, kommer direkte i tillegg til de egenskapene i din egen bipopulasjon.

Skal man derimot avle inn arv og egenskaper fra en populasjon eller rase, som er ulik – genetisk sett – buckfastbiene, må det før noe kombineres inn i egen populasjon, nøye kartlegges egenskapene til den nye populasjonen eller rasen, og vi må merke oss hvilke egenskaper vi vil overføre til egen populasjon. Man må alltid ha klart for seg avlsmålene, som skal være realistiske. Vi kan nevne noen:

- Honningproduksjon
- Sverming
- Gemytt
- Tavlefasthet
- Sykdomresistens

Hver av disse egenskapene har mange «underegenskaper». Honningproduksjon f.eks. er sammensatt av en rekke andre egenskaper som: Yngelmengde, flystyrke, levetid etc. Slik er det med de andre egenskapene også og når de er tilstede i tilstrekkelig grad, letter de arbeidet og gjør birøkten mer lønnsom. – Et viktig mål – som jeg ikke har listet opp – er mye honning pr. arbeidstime. – Et annet mål er at yngelproduksjonen faller sammen med honningtrekkene. Det nytter lite å ha sterke bifolk på et tidspunkt det ikke er trekk.

Avlsplan

I Avlskompendiet for 1995 er tatt med Buckfast-Klubbens Avlsplan for å avle inn spesielle egenskaper i vår populasjon av buckfastbier. Fremgangsmåten er ganske lik under de fleste forhold, når man går ut fra reine raser eller populasjoner. Jeg tror det kan være nyttig å repetere de viktigste punktene:

Første år: En liten serie på 15 døtre pares med droner med stabil buckfastarv. Paringen kan foregå på isolert parestasjon eller ved inseminering.

² Paul Yungels: Faren for genetisk utarming av avlslinjer av Honningbier

- Andre år:** Neste sammenparing er en søskenparing. For å få droner som leverer den rette arven, velges ut en dronning fra de 15 søstrene som skal produsere droner neste år. Et antall droneproduserende dronninger avles og overvintres sammen med den beste halvdel av F_1 -dronningene.
- Tredje år:** Det avles nå et stort antall døtre fra den beste F_1 -dronningen. Etter hvert som dronningene klekkes sorteres de i minst to grupper etter farge. Alle dronningene pares med droner fra droneprodusentene avlet året før. Dronningene pares på samme parestasjon.
- Fjerde år:** Gruppene følges nøye og bedømmes.
- Femte år:** Minst to dronninger velges ut fra hver overvintret gruppe som det avles 30 døtre av. Dronningene pares med droner med stabil buckfastarv.
- Sjette år:** Gruppene testes, vurderes og bedømmes.

For F_2 som er en søskenparing foretas det en hard seleksjon på fargen hvor minst 80% av dronningene kasseres. Etter paringen foretas den andre sorteringen på avkommet. Her kasseres ca. 10%. Populasjonen sorteres i flere grupper som overvintres. – I løpet av fjerde år vil sannsynligvis hele grupper kasseres, mens andre er tvilsomme.

Det som videre skjer er at det velges ut minst to dronninger fra hver avlsgruppe som det avles 30 døtre fra og som pares med buckfastdroner, det ene året. Dronningene testes vurderes og bedømmes neste år³.

Det er fra fjerde år den egentlige seleksjonen begynner. Det er viktig at man har klart for seg hvilke egenskaper som skal observeres og registreres etter hvert som avlen skrider framover.– Her kommer avlsmålene inn! Det selekteres på buckfastegenskaper pluss tilleggsegenskaper. Forsvinner tilleggsegenskapene kasseres hele prosjektet, det nytter lite å tilbakepare, det kan gjøres om tilleggsegenskapene er til stede, men i liten grad. Det nytter ikke å tilbakepare for å øke raseegenskapene, tapte gener kan ikke skapes på ny. Da er det bedre å starte helt forfra igjen.

Er utgangspunktet for krysningen rene raser eller populasjoner, er det mulig til en viss grad å ha kontroll med egenskapene, som følger et bestemt mønster etter *Mendels lover*. Det er også lettere å arbeide med én eller to egenskaper enn mange. Når egenskapen har festet seg homozygotisk i biene, går man videre med neste egenskap⁴.

.Stabilitet er viktig, dvs. at tilleggsegenskapene er representert i et rimelig antall av individene i en datterserie som er avlet og paret likt, og at de er stabile i generasjon etter generasjon.

Avleren må fylle visse krav

Det er visse betingelser som må oppfylles om en slik avl skal lykkes. Avleren må ha full avlskontroll med dronninger og droner, ved føring av stamtavler, merking av dronninger, hard seleksjon ved klekking og ved senere vurdering, kontrollert paring, testing, notatføring, og et vist kjennskap til bienes genetik.

Avleren må beherske testingen. Testing og vurdering foregår kontinuerlig. Det gis poeng etter de bestemmelser som er vedtatt av Bucfast-klubben. Poeng gis etter en skala fra 1 til 5 der 5 er best. Oppdeling i tiendedeler kan også benyttes om det er hensiktsmessig. Se ellers Avlskompendiene for 1995 og 1996.

Det gis poeng i følgende egenskaper:

Svermetreghet
Temperament
Tavlefasthet
Honningutbytte

³ Hans Røy: Krydsnings- og Kombinasjonsavl med Honningbier

⁴ Eigil Holm: Dronningeavl Arvelighetslære og Forædling af bier

Hygienisk adferd/utrenskningsevne
Nosema/kalkyngel
Varroatoleranse

Hver avler skal ha sin grunnpopulasjon. Ved siden av denne kan det etableres prøvebifolk eller grupper. Så lenge prøvepopulasjonen ikke har fått buckfaststatus, men likevel anvendes som farslinje på parestasjon, må det sørges for at buckfastpopulasjonen fortsatt forblir rein. Det er viktig at man alltid har en rein buckfastpopulasjon.

Sandnes desember 1998

A. Kristian Stigen

FORNYELSE OG FORBEDRINGER.....	1
VEDLIKEHOLD AV EGENSKAPER	1
MANGFOLD AV EGENSKAPER	1
AVLSPLAN.....	2
AVLEREN MÅ FYLLE VISSE KRAV	3