

AVLSPROSJEKT FOR NYE AVLSLINJER

Av: A. Kristian Stigen

I de siste årene har BUCKFAST-KLUBBEN tatt inn avlsmateriale av biraser som ikke er buckfastbier. Disse rasene har noen egenskaper vi ønsker å overføre til vår buckfastpopulasjon. Især er dette sykdomsresistens mot *varroa* og *trakémidd*, men også andre egenskaper vi ikke har eller har lite av. Ved siden av disse ønskede egenskapene kan de ha andre egenskaper vi ikke vil ha i buckfastbiene. Både i Danmark og Sverige drives det krysningsforsøk og avlsarbeid for å fremme disse ønskede egenskapene, og man har til en viss grad lyktes. Det er avlsmateriale etter disse forsøkene vi har fått hit til landet, men som dog allikevel ikke har status av Buckfastbier

Å drive avlsarbeid med det mål å overføre egenskaper som finnes i en rase til en annen, krever et stort kjennskap til avlsarbeid på bier og til genetikk. Det er især vanskelig å få de ønskede egenskapene stabile slik at de kommer igjen i generasjon etter generasjon. Dessuten følger det med uønskede egenskaper som må lukes bort. Slikt avlsarbeid burde bare utføres av institusjoner som har personer med den nødvendige kunnskap. Når vi nå allikevel har påtatt oss dette arbeidet, er det fordi interessen for dette er meget stor, og vi har mange dyktige birøktere som vil være i stand til å arbeide etter en nøyaktig oppsatt avlsplan. I et slikt avlsarbeid kreves det avl av store dronningserier og mange testbifolk. Dette kan gjennomføres ved at flere avlere arbeider sammen i grupper.

Når jeg har påtatt meg å skrive en veiledning om et avlsprosjekt, er det med de begrensninger jeg har i genetikk og foredling av bier. For dem som vil sette seg inn i denne avlen, anbefaler jeg Eigil Holms bok om *Arvelighetslære og Forædling af bier*.

Generelt

For at resultatet av dette avlsarbeidet skal bli best mulig, må hver avler sette eg grundig inn i buckfastpopulasjonens oppbygning og struktur. Man skal særlig merke seg at selv om Buckfastbiene ikke kan kalles en egen rase, er de heller ikke en krysningsbie, men en avlspopulasjon hvor Broder Adams avlsopplegg anvendes. Man kan gjerne kalle det en kunstrase sammensatt av flere stabile linjer eller grupper. Linjene skal kunne kombineres sammen, hvor man i avkommet skal kunne finne igjen foreldrenes særegne egenskaper i generasjon etter generasjon. Det er av stor betydning at alle som driver med kombinasjonsavl forstår at kunnskapen om avlen, og de avlsmål man har satt seg, er viktigere enn selve biene, det er utfra denne kunnskapen man skal utvikle sitt avlsmateriale videre.

Buckfastpopulasjonen er en bipopulasjon i stadig utvikling. Nye egenskaper forsøkes avlet fram i nye linjer, som så avles inn i populasjonen der de synes å gjøre mest nytte. En ny linje må derfor kunne kombinere med de andre linjene.

Avlsmateriale

Buckfast-klubben har tatt inn/skal ta inn avlsmateriale av 4 forskjellige raser. Disse rasene er: Monticola, Sahariensis, Læsø og Liguria. Det avlsmaterialet vi får inn i form av egg, er tredje generasjon, F_3 , kryssset med buckfastdroner. Dette ser vi av stamtavlen. Ofte er F_2 en søster/bror paring. Noen avlsmessig endring vil dette ikke ha om de er paret slik, bortsett fra at det sannsynligvis vil være større variasjon mellom søsterdronninger ved en slik paring. — Det er verdt å legge merke til at under alle forhold vil det i en krysningspopulasjon være stor variasjon mellom dronningene, selv om de er søstre og likt paret.

Det er viktig at disse krysningene pares med en god og stabil buckfastlinje. Har ikke de dronene krysningsdronningene pares med, en stabil arv, vil ikke avkommet bli annet enn en ny krysnings. Å krysse en krysningsdronning med en annen krysningsdronning gir bare en ny krysnings. Kjennetegnet for krysningsdronninger er ustabilitet. Pares derimot krysningsdronningen med en stabil linje, har man større mulighet til å stabilisere egenskapene i krysningsdronningen. Man bør derfor undersøke svært nøye om den dronnelinje man anvender er stabil nok. Er man usikker skaffer man seg stabilt avlsmateriale fra en avler.

Alle de 4 forskjellige rasene skal holdes genetisk isolert fra hverandre og fra buckfastpopulasjonen. Hver rasekryssning må således danne sin egen isolerte gruppe, hvor man forsøker å holde på de egenskaper i rasen vi vil overføre til vår buckfastpopulasjon, samtidig som man sorterer ut dronninger med uønskede egenskaper. Man må også sørge for at droner fra disse kryssningene ikke genetisk forurenses eksisterende populasjoner

Avlsteknikk

Alle som skal drive et foredlingsarbeid på bier må, som alt nevnt, sette seg grundig inn i bienes genetikk. Dessuten må man kjenne til Mendels spaltningslover. Det er disse lovene som gjør det mulig å drive kombinasjonsavl.

Parer vi en mørk dronning med arven ss med droner fra en gul dronning med arven GG , er alle arbeiderne gule, fordi G er dominant. Denne første kryssningen kalles P -generasjonen (foreldre-generasjonen). I avkommet til F_1 vil vi få dronninger som er gule, sG og sG . Avler vi droner fra disse dronningene vil den ene halvdel være mørke, s , den andre halvdel gule, G . Pares nå disse dronene med dronninger fra F_1 , får vi utspalning i F_2 . Av fire dronninger får vi:

1. GG = gul
2. Gs = gul
3. sG = gul
4. ss = mørk

F_2 -generasjonen gir her en selektering ved 1. og 4., som er *homozygot*, dvs. «stabile». 2. og 3. er *heterozygot*, dvs. «ustabile». Avles det droner fra en stabil dronemor vil alle dronene være like. Vi ser også at i utgangspunktet gikk vi ut fra to typer mens man i F_2 har fått tre typer, altså en utspalning.

Dette viser at dronemødrene må være homozygote (stabile) for å oppnå stabilitet. Brukes heterozygote droneprodusenter vil vi ikke oppnå stabilitet, og man vil få utspalning både i 3., 4. og 5. generasjon og kanskje ennå senere.

Ved å bruke stabile dronelinjer kan man på relativt få generasjoner forbedre mange egenskaper, som er arvbare, især gjelder dette sverming, gemytt og tavlefasthet. Disse egenskapene må være blitt dominante gjennom avl. – Å arbeide med flere egenskaper samtidig fører ofte til at man mister oversikten, det beste er å arbeide med en eller max. to egenskaper samtidig. Når egenskapen er stabilisert (homozygotisk) hos biene, går man videre med neste egenskap.

Avl av kryssningskombinasjoner

Selv om det avlsmaterialet vi får hit til landet har gjennomgått de første fasene i en kombinasjonsavl, foretrekker jeg å ta det hele fra begynnelsen.

Hensikten med en avlsplan er å framskaffe, ved kryssning, linjer med nye egenskaper som kan overføres til buckfastbiene.

Å krysse sammen ulike raser og populasjoner av bier har ingen varig verdi, det er bare et mellomstadium for videre avl. Målet er at en vellykket kombinasjon med særegne egenskaper, kan gjøres like stabil i alle henseende som en rein rase. Selv om dette er et forfølgelig håp er det allikevel målet med kombinasjonen.

Det første man bør gjøre ved planleggelsen av en slik kombinasjonsavl, er å kartlegge den nye rases egenskaper. Under avlsarbeidet vil det kanskje oppstå nye genkombinasjoner som ikke fantes i noen av foreldrerassene. Det gjelder å vurdere disse egenskapene, hvilke kvantitative og kvalitative verdier de har, kassere dem eller avle videre på dem.

Man legger så opp en detaljert avlsplan som strekker seg over flere år, hvor man trinn for trinn krysser, selekterer, tester og vurderer det man har avlet fram. Hver enkelt avlskombinasjon vil vanligvis strekke seg over et tidsrom på 5 til 7 år. Noen ganger kan man da sitte igjen med noe som kan brukes, andre ganger kan det hele være mislykket.

EKSEMPEL:

Kombinasjon av to forskjellige raser:

P GG x ss To typer

F₁ Gs x Gs Alle like

F₂ Utspaltnng, 3 typer: 1 GG : 2 Gs : 1 ss.

GG og ss er homozygote (stabile).

F₃ 30 døtre fra hver selektert dronning pares med droner fra en stabil buckfast dronelinje.

Første år: En liten serie (P) på 15 døtre pares med droner fra en stabil buckfastlinje. Paringen kan foregå på isolert parestasjon eller ved inseminering.

Andre år: Neste sammenparing er en søskenparing. For å få F₁-droner, 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 F₁-dronningene.

Tredje år: Det avles nå et stort antall døtre fra den beste F₁-dronningen. Etter hvert som dronningene kryper sorteres de i minst to grupper etter farge. Alle dronningene pares med droner fra droneprodusentene avler året før. Dronningene pares på samme parestasjon.

Fjerde år: Gruppene følges nøye og bedømmes.

Femte år: Minst to bifolk velges ut fra hver overvintret gruppe som det avles 30 døtre fra. Dronningene pares med droner fra buckfast dronemødre, som stammer fra en stabil dronelinje.

Sjette år: Gruppene testes, vurderes og bedømmes.

For F₂ som er en søskenparing foretas det en hard seleksjon på fargen hvor minst 80% av dronningene kasseres. Etter paringen foretas den andre sorteringen denne gang på avkommet. Her kasseres ca. 10%. Populasjonen sorteres i flere grupper etter egenskaper og 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 og testes, vurderes og bedømmes det neste. Når det velges dronelinje må man ha klart for seg at stabilitet oppnås bare ved å bruke stabile linjer og mange søstre for å få stor nok genetisk bredde. Det brukes fra 6 til 12 dronebifolk på en parestasjon. Det kan også komme på tale å bruke dronebifolk fra flere søstre som dronelinje.

Viktige egenskaper det ikke gis poeng for, men som må vurderes er blant annet:

- Årsrytme, utviklingsrytme
- Levetid
- Hardførhet
- Nøysomhet
- Resistens
- Flystyrke
- Orienteringsevne
- Renslighet

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 ikke å tilbakepare, tapte gener kan ikke skapes på ny, da er det bedre å starte helt forfra igjen. Tilbakeparing kan komme på tale om tilleggsegenskapene er til stede men i liten grad. Man kan heller ikke forsterke positive egenskaper, men man kan eliminere dårlige.

Er utgangspunktet for krysningen reine 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 hos biene går man videre med neste egenskap.

Vi skal ellers være klar over at det er ingen framtid i reine raser, i seleksjon må man ha genetisk variasjon.

Testing og vurdering

Det blir et ganske stort antall dronninger som skal testes idet man fra hver overvintret gruppe skal velge ut minst to dronninger og fra hver avle 30 døtre. Med et så stort antall bifolk må testen fordeles på flere testverter. Testverten må være kvalifisert til dette arbeidet, ved at han har full kontroll over 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.

Især må avleren beherske testingen. Bifolkene skal kunne klare seg selv, og alle må få det samme stell og behandling. Testing og vurdering foregår kontinuerlig. Det gis poeng etter de bestemmelser som er vedtatt av Buckfast-klubben. Poeng gis etter en skala på fra 1 til 5 der 5 er best. Oppdeling i tiendedeler kan også benyttes, der det synes hensiktsmessig, for eksempel 4,8. Dette kan bli aktuelt for tavlefasthet og gemytt. For poengberegning se Avlskompendiet for 1998 side 24 og 25 Det gis poeng i følgende egenskaper:

- Svermetreghet
- Temperament
- Tavlefasthet
- Honningutbytte
- Hygienisk adferd/utrensningsevne
- Nosema/kalkyngel
- Varroatoleranse

Hygienisk adferd (HYG) og utrensningsevne

Hygienisk adferd og utrensningsevne er egentlig to sider ved samme sak. Ved utrensningsevne skal biene rense ut syk, middeangrepet og død yngel. Hygieniske bier skal i tillegg rense ut avfall på bunnbrettet. (Artikkel 09).

Hygieniske bier kontrolleres og vurderes for avfall på bunnbrettet etter sommersesongens slutt, men før innvintringen. Utrensningsevne er et mål for hvor hurtig biene renser ut død yngel fra et frysedept tavlestykke.

Sandnes november 1995

A. Kristian Stigen
Oppdatert aug. 2000

AVLSPROSJEKT FOR NYE AVLSLINJER	1
GENERELT	1
AVLSMATERIALE.....	1
AVLSTEKNIKK	2
AVL AV KRYSNINGSKOMBINASJONER.....	2
TESTING OG VURDERING	4
HYGIENISK ADFERD (HYG) OG UTRENSNINGSEVNE	4