

SAMMENLIGNINGSFORSØK MED TRE BIRASER

Brune, Carnica- og Buckfastbier

Av A. Kristian Stigen

Disse sammenligningsforsøkene ble utført i tidsrommet fra 1974 til 1984 med tre forskjellige biraser; brune bier, carnica- og buckfastbier, og i samarbeid med *Institutt for Biavl* ved professor *Egil Villumstad*. Det ble sendt en utførlig rapport til instituttet for hver sesong. Forsøkene ble utført i samme bigård for at forholdene skulle bli så like som mulig.

Før siste verdenskrig drev man lite med avlsarbeid på bier ute hos birøkterne. Det kunne sikkert være nødvendig for å holde innavlen nede, men stort sett klarte biene dette selv. Honningbiene (*Apis mellifera L.*) er svært følsomme for innavl, men takket være bienes spesielle paringsbiologi sørges det for at innavlen blir liten om biene får stelle seg selv i et naturlig miljø om populasjonen ikke er for liten. Både dronninger og droner søker nemlig langt bort fra kuben for å oppnå paring. Især er dette tilfelle med dronene som søker mot såkalte dronesamleplasser som gjerne ligger flere kilometer fra det bifolk de tilhører. Også det at dronningen parer seg med flere droner som stammer fra forskjellige bifolk og som ofte er fordelt på flere paringsutflukter, bidrar til at innavlen holdes på et minimum.

Først på 1900-tallet hadde som oftest alle bifolkene i et område samme opprinnelse, de stammet fra samme rase. Hvert bifolk fornyet sin dronning ved å avle en ny. På den måten beholdt man et stort antall av de opprinnelige genene i populasjonen og dette bidro til at innavlen ble liten om populasjonen var stor nok. Dessuten var vandrevirksomheten liten, kjøp og salg av dronninger og bifolk over store avstander var heller ikke særlig utbredt.

I dag er forholdene totalt forandret, man er stadig på jakt etter mer effektive bier som kan gi mer honning med mindre arbeid. Ved kjøp og salg av bifolk og dronninger og ved en stor vandrevirksomhet for å utnytte trekkmulighetene og pollinering av kulturvekster, har man store vanskeligheter med å holde en populasjon rein. Selv om en slik aktiv birøkt skaper problemer for enkelte er den nødvendig i en rasjonell driftsplan for birøkt. Ved fornyelse av dronninger anvendes gjerne søsterdronninger fordi man gjerne avler fra noen få effektive bifolk. På denne måten kan man lett miste gener i populasjonen om man ikke er oppmerksom på dette og tar sine forholdsregler i avlsarbeidet.

Testing der biene skal brukes er nødvendig

Honningproduksjon er sammensatt av svært mange egenskaper hos biene, egenskaper som må være ulike under forskjellige klima og trekkforhold. Det er ofte dette som er årsaken til at forskjellige biraser trives ulikt fra sted til sted. Særlig viktig i et ugunstig klima er at vekstkurven hos bifolket passer til trekkforholdene og at biene ikke blir stresset eller syke.

Selv om det bør være fritt for hver enkelt å holde de bier man ønsker, ville det være en fordel om antallet biraser i et distrikt ble begrenset. Imidlertid skal vi være klar over at i vårt land er det lite sannsynlig at vi kan komme frem til én birase som er den beste alle steder og under alle forhold. Klima- og trekkforhold varierer så mye i de forskjellige landsdeler at biene må ha ulike egenskaper for overvintring og vekstkurve. Før man kan si hvor god en bie er og før den kan anbefales som en bruksbie på stedet, bør den prøves ved sammenligning med de stedegne biene der den skal brukes.

Den vanligste form for birøkt hos oss har vært å holde bier som er stedegne for landet. Man har gått ut ifra at den nordiske brune bien er den som passer best til nordiske forhold. Hvor tilpasset den brune bien er til våre vestlandsforhold i forhold til andre biraser kan diskuteres. Det finnes svært få ville bier som klarer seg fra år til år her vest og over en så lang tid at de ville kunne tilpasse seg. Uten menneskenes hjelp ville nok Vestlandet for det meste vært uten honningbier.

Det man etter hvert er blitt klar over er at den naturlige seleksjon hos en naturrase ikke bygger på stort honningutbytte, men på overlevingssevne. Slike naturbier kan i tillegg ha egenskaper som gjør driften upraktisk og arbeidskrevende. Foredling av en slik bie blir derfor nesten alltid nødvendig. Avlsarbeid er vanskelig og krever betydelige resurser. Det kan derfor være nyttig å prøve andre foredledede bier for å få erfaring med hvordan de trives under våre forhold og hvilke egenskaper de har.

Valg av en ny bie

Å innføre en ny birase i et område som fra før har en stedegen bie er en alvorlig sak. Den stedegne bien bør ikke fortrenkes uten sikre beviser for at den nye er bedre. Uten at man foretar en sammenligning i samme bigård mellom rasene kan man ikke med sikkerhet avgjøre hvilken rase som er best.

Det er honningproduksjon som er av størst økonomisk betydning innen vår driftsform for bier. For å velge ut den beste dronningen som avlsdronning, er det blitt utført flere undersøkelser for å finne ut på en relativ enkel måte, hvilken bifolk innen en populasjon som har de beste egenskapene for stor honningproduksjon. Noen av de egenskapene man er kommet fram til som står i et nært forhold til honningproduksjon er mellom annet:

- Hamstringsevne
- Pollenmengde
- Yngelmengde/bistyrke
- Vektøkning tidlig i trekket

Mange av disse testene kan brukes på forskjellige bifolk innen samme rase, men ulike raser oppfører seg så forskjellig at disse testene kan ikke sammenlignes direkte. Den eneste brukbare måten er å samle et vist antall bifolk i samme bigård av de rasene som skal testes, og sammenligne bifolk mot bifolk. Siden vår form for birøkt er honningproduksjon, blir den viktigste oppgaven å finne fram til de biene som gir mest honning med minst mulig arbeid.

Med dette for øyet blev det fra 1975 til 1984 drevet en sammenligning mellom brune- og buckfastbier, og i fra 1978 til 1983 også med carnicabier. Bifolkene ble holdt i samme bigård. Hensikten med dette sammenligningsforsøket var å finne ut hvilken økonomisk betydning de forskjellige birasene spiller når det gjelder honningproduksjon i vårt distrikt.

Sammenligning av tre forskjellige biraser

Rasene i sammenligningsforsøket

I vårt distrikt hadde vi tidligere prøvd kaukaserbier, disse trivdes ikke i et kystklima, kanskje fordi de lett ble angrepet av nosema. Man bestemte seg da for at man ved siden av min egen brune bistamme skulle prøve ut buckfast- og carnicabier.

De brune nordiske biene

De brune biene som ble brukt i sammenligningen er en lokal stamme, de er neppe rene brune nordiske bier. De har en kubitalindeks på 1,3 til 2,5. Det er sannsynlig at de hadde et innslag av kaukaserbier. Utover i 50-årene var det mange som prøvde kaukaserbier her i distriktet

I slutten av 50-årene, men især fra 1960 ble det foretatt et avlsarbeid på denne stammen. Dette avlsarbeidet besto hovedsakelig i å fjerne bifolk (dronninger) med uønskede egenskaper og avle dronninger fra de beste bifolkene. Fra 1970 ble avlsarbeidet mer planmessig med paring av dronninger på parestasjon med droner fra utvalgte bifolk. Den første tiden merket man store forandringer i populasjonen med betydelige forbedringer i gemytt, honningproduksjon og sverming.

Etter hvert ble framgangen mindre, især ble det vanskelig å forbedre egenskaper som; gemytt og svermetrang. Dette var vel ikke annet enn man kunne vente; etter 20 års seleksjon hadde man tatt ut det som var mulig i populasjonen, det vil si at det fantes ikke gener man kunne bygge ønskede egenskaper på, slike arveanlegg måtte tas fra andre stammer eller raser.

I avlsarbeidet med oppbygning av en effektiv brun populasjon var vi nå kommet til et punkt hvor man måtte gjøre et valg: Enten å forsøke å ytterligere forbedre populasjonen ved innkrysning, eller å gå over til en annen rase. Innkrysning med en derpå følgende seleksjon ville kreve mange bifolk og bli relativt komplisert og også kostbart. Man bestemte seg derfor til å gå inn for en annen rase, men først burde man foreta en sammenligningstest hvor man samlet bifolk av forskjellig rase i samme bigård.

Buckfastbier

De buckfastbiene som er blitt brukt i sammenligningen har variert noe i avstamning og derfor også i kvalitet. De første buckfast-dronningene fikk vi fra Weaver Apiaries, USA i 1974. Etter hvert som buckfast-dronningene ble parete med brune droner avtok effektivitet og honningproduksjon. Sommeren 1979 avlet vi noen datterdronninger fra en dronning (P78-S1) som stammet fra dronningene vi fikk fra USA i 1974. Disse dronningene ble parete på en isolert parestasjon i Maudal med droner fra utvalgte droneprodusenter. To av disse dronningene (AK7907 og AK7926) viste utmerkede egenskaper og ble lagt som grunnlagsmateriale for videre avl.

Avkom fra AK7907 varierte mye i farge og var for det meste mørke bier. De var relativt aggressive, men ypperlige honningsamlere. AK7926 ga et lysere og mer homogent avkom, de var fredelige, men ikke fullt så gode honningprodusenter.

I 1981 samlet man sammen fra forskjellige birøktere i distriktet det beste av bifolk som stammet fra Weaver Apiaries USA i én bigård for sammenligning. Fire av disse bifolkene skilte seg ut og man avlet en del døtre fra disse dronningene og parete dem på en isolert parestasjon i Maudal med droner fra utvalgte buckfastbifolk.

Bare døtre etter AK7926 og delvis døtre etter en dronning, 80-T1 (Thor Høye), tilfredsstilte de krav vi stilte. De beste av de andre dronningene ble brukt som dronegivere. Etter hvert viste det seg at dronninger etter AK7926 hadde de beste egenskapene (fig.4, 1981, '82 og '83 og tabell 1), og man bygget opp en avlspopulasjon på denne linjen. Avkom etter dronning 80-T1 ble foreslått utviklet videre hos andre birøktere, dronningene ga et avkom som var svært gule og de forseglet honningen noe mørkt.

AK7926 = '79 - P78S1 x Am.Bu - Parete Maudal

AK8117 = '81 - AK7926 x Am.Bu " "

P78S1 stammer sannsynligvis fra Weaver Apiaries USA, gjennom Knut Pedersen Bergen. Am.Bu. er dronninger som stammer fra Weaver Apiaries USA, import 1974. AK8117 er altså datter til AK7926.

Carnicabier

De carnicabiene som ble brukt i sammenligningsforsøket har forskjellig opprinnelse og tilhører forskjellige stammer. De første vi fikk i 1978 fra Institutt for Biavl, Sem, var Troyseck. I 1980 skiftet vi disse ut med dronninger fra Knut Pedersen, Bergen. Disse dronningene var Lunz x Singer. Det ble ikke drevet noen form for avlsarbeid på carnicabiene den tid de var med i forsøket.

Generelt om opplegget

Dannelse av testbifolk

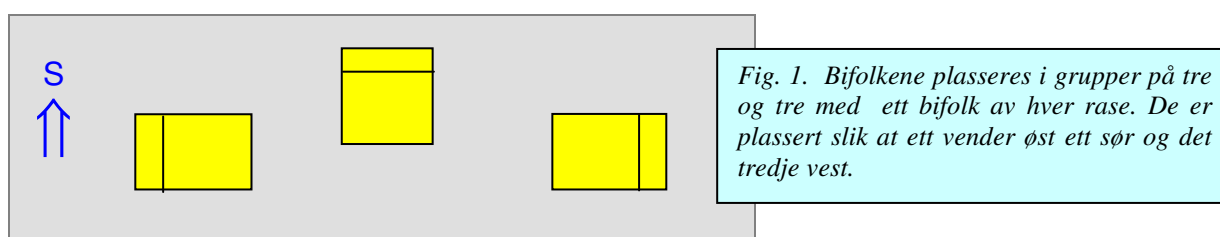
Da vi startet disse sammenligningsforsøkene i 1975 hadde vi bare to biraser; brune bier og buckfast bier. I 1978 ble forsøkene utvidet til også å omfatte carnicabier. Vi valgte å innføre dronninger i vanlige honning-produserende bifolk, fem av hver rase. Hver vinter frem til 1978 ble alle bifolkene, både brune og buckfast, overvintret på ti rammer hver. For buckfast som overvintrer med stor bistrykke er dette vanlig, mens for brune bier er dette mer uvanlig. Imidlertid med min stamme av brune bier, driftsform og klima, er overvintring på ti tavler ikke unormalt. Etter 1978 overvintret man bifolkene med den plass de hadde behov for.

Hovedforsøket startet i 1978. Det ble innført dronninger av årets avl i fem bifolk av hver rase. Tre av disse var ordinære honning-produserende bifolk og to var avleggere, dette for å se vekstkurven for svake bifolk. Man forsøkte å få så like sterke grupper som mulig. Ved dannelsen av forsøksbifolk vurderte man fordelene med å starte med avleggere med lik bimengde, men fant at i dette tilfelle hvor man sammenligner ulike biraser som naturlig har ulik vekstkurve, ikke ville vinne noe ved en slik start.

Så langt det har vært praktisk mulig har man forsøkt å holde samme alder på dronningene i de forskjellige bifolkene. Man har også forsøkt å holde seg til samme bifolk fra år til år.

Oppsetting i grupper

Etter utvintringen ble bifolkene plassert i grupper på tre og tre, med ett bifolk av hver rase i hver gruppe. Bifolkene ble slik plassert at ett vender øst, det andre sør og det tredje vest. Dette varierer mellom gruppene slik at hver rase har bifolk hvor flyhullet vender i alle tre kompass retninger.



Dette at bifolkene står i grupper har vist seg å være gunstig når det gjelder undersøkelse av gemytt og oppførsel. Åpnes alle tre bifolkene samtidig vil man lett kunne bedømme aggressivitet med eller uten røk. Bifolkene står ellers hver på sin krakk, dette for å hindre vibrasjon fra det ene bifolket til det andre når bifolkene stelles og især når gemytt skal vurderes. Når det gjelder feilflukt og drift fra det ene bifolket til det andre har en slik oppstilling vist seg å være nyttig.

Alle bifolk som har vært med i forsøket har stått i samme bigård og har så langt mulig fått likt stell. Utvidelse av plassen i bifolket og tilsetning av rammer, har skjedd etter bifolkets behov. Ved et par tilfeller er noen bifolk blitt flyttet til sommertrekk. Under slike forhold flyttes like mange bifolk av hver rase og settes opp i grupper som forklart foran.

Hva sammenligningen omfatter

Det som i første rekke skulle undersøkes i dette forsøket var:

- Overvintring
- Forforbruk om vinteren
- Yngelproduksjon
- Bistyrke og vekst
- Honningproduksjon
- Svermetrang
- Gemytt og oppførsel

Fra 20. april til 1. august ble bifolkene vanligvis undersøkt en gang hver uke så langt været tillot det. Etter denne dato ble yngelrommet kontrollert mer sjelden og bare om ytre kjennetegn ga mistanke om at noe var galt.

Det som undersøkes ved en inspeksjon i yngelrommet og noteres er:

- Bistyrke
- Yngelmengde; egg, åpen og forseglet
- Formengde (honning)
- Pollen
- Dronningens kvalitet
- Bienes helsetilstand
- " oppførsel (gemytt)
- Diverse (plassforhold, dronningceller, svermetendens etc.)

Utenfor kuben ble det observert og notert flyvirksomhet under forskjellige værforhold og tidspunkt på dagen. Det observeres også røving, forsvarsevne og i hvilken grad bier av forskjellige rase er i stand til å forsvare seg. Alt ble protokollført.

Driftsmetode

Man har forsøkt å stille biene så likt som mulig. Forskjellige bifolk og især bifolk av ulik rase vil variere i bistyrke og kan ikke stelles helt likt. Især vil bier av ulik rase ha forskjellige vekstkurver og stellet må i stor grad tilpasses denne veksten.

Bifolkene overvintres vanligvis på 10 tavler (norsk mål). Etter utvintringen tar man ut tavler som det ikke sitter bier på. Utover våren utvides plassen igjen med nye tavler etter hvert som behovet melder seg. Den første skattekassen påsettes uten dronninggitter omkring den 10. mai. Mellom 10.-20. juni legges det dronninggitter over yngelrom. Tidspunktet er avhengig av værforhold og bifolkets utvikling. De bifolkene som har behov for det får nå den andre skattekassen.

De brune biene svekkes i juni for ikke å komme i svermetrang. Man tar ut to til tre forseglede yngeltavler med påsittende bier (*s.10*). Avleggeren får en dronningcelle eller dronning. Etter at dronningen er paret og senest når lyngtrekket begynner, settes tavler og bier tilbake til morfolket.

Noen svermeregulering på buckfast og carnica blir vanligvis ikke nødvendig, men hvis biene bygger sverme- eller skifteceller blir de fjernet.

Vanligvis fikk alle bifolkene maskusukker fra ca. 20. juni. Dette fordi det nokså årvisst blir en dårlig vær- og trekkperiode midtsommers der bifolkene står. Ellers tilføres bifolkene ferdigforede tavler eller fores under lange kjølige og trekkfattige perioder for å vedlikeholde aktiviteten.

Lyngtrekket begynner vanligvis rundt den 20. juli og varer til ca. 20 august. Etter denne dato produseres det lite yngel i de honning-produserende bifolkene og de fleste bifolkene er yngelfrie rundt 15. september. Man går nå igjennom bifolkene for å vurdere bistyrke. Som nevnt er 10 tavler det vanligste, men tavler som ikke dekkes godt av bier tar man ut, dessuten tas ut tavler som inneholder mer enn én tredjedel lynghonning og erstattes med tomme tavler. Dette for at man har erfaring av at om biene må spise mye lynghonning om vinteren, har de lett for å få bukløp. Hvert bifolk av brune- og carnica bier får 12 - 15 kg sukker. Buckfast noe mer fordi disse biene lagrer lite honning i yngelrommet. Foringen er vanligvis ferdig i begynnelsen av oktober.

Resultat

Selv om man i dette sammenligningsforsøket har vurdert overvintring, forforbruk, sverming, gemytt, helsetilstand etc, er det bare yngelmengde, bistyrke og honningproduksjon som har vært gjenstand for nøyaktige målinger i den grad det har vært mulig.

Kurvene for *yngelmengde* og *bistyrke* er konstruerte ut fra målinger og bedømmelse gjort i løpet av en sesong. Kurvene er derfor teoretiske ut fra de målinger og iakttagelser man har vært i stand til å utføre. Kurvene viser et bra riktig bilde av utviklingen hos de forskjellige birasene som er sammenlignet i dette området. De ble satt opp kurver fra målinger for hvert år. De kurvene som er vist er et gjennomsnitt.

Yngelproduksjon

Yngelproduksjonen hos carnica skiller seg ut fra de to andre rasene ved at carniciabiene starter yngelansetningen svært tidlig, vanligvis straks biene har hatt sin første vårutflukt, ofte tidlig i mars måned.

De brune biene starter vanligvis sin yngelproduksjon rundt første april, mens buckfast er svært sene før de kommer i gang, vanligvis er det lite yngel i kubene før det er jevnt flyvær og jevn tilgang på pollen.

YNGELPRODUKSJON

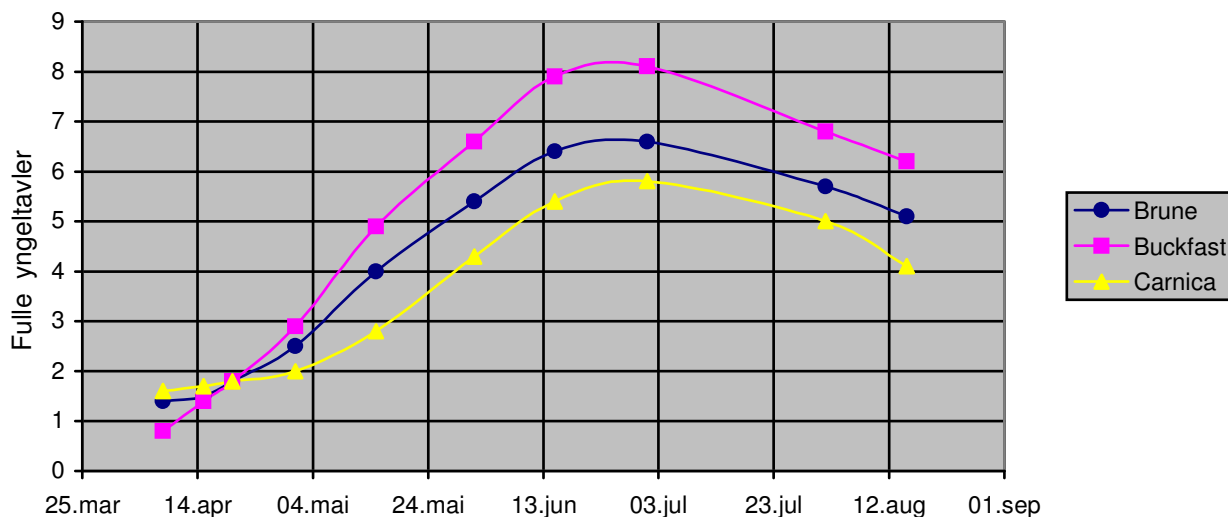


Fig. 2 Yngelmengde hos brune, buckfast og carniciabier gjennom en normal sesong. Diagrammet viser ikke antall yngeltavler, men fulle tavler.

På grunn av at yngelproduksjonen hos brune og carnica starter tidligere, når været er kjølig og ustabil, vil bifolk fra disse birasene ha et større vårsvinn enn buckfastbiene. Især er dette merkbart hos carnica som i ugunstige år kan bli svært tappet for bier. Dette kan resultere i en svært svak vekst utover i mai her i vårt distrikt.

Selv om yngelproduksjonen hos buckfastbier starter senere enn hos de to andre rasene vil buckfastbiene ha et større yngelleie alt i slutten av april. Yngelmengden vil være større hele sesongen, derfor blir også bistryrken større. Selv om yngelproduksjonen hos carnica er både tidligere og større enn hos de brune biene, blir det ikke den vekst man skulle vente hos carnica utover i april og mai. Etter hvert går også de brune biene forbi carnica i yngelmengde. Hva som kan være årsaken til et betydelig vårsvinn hos carnica til langt ut i mai, vil bli vurdert senere (s.10 og s.13).

Utover i juli og august avtar yngelmengden hos alle tre birasene, hurtigst avtar den hos carnica og minst hos buckfastbiene som har et relativt stort yngelleie hele august. Carnica har svært lite yngel i september, mens både de brune biene og buckfast vil ha yngel på noen tavler til midt i måneden.

På samme måte som yngelmengden varierer hos de forskjellige rasene vil også bistryrken variere. Ved innvintringen har carnica minst bistryrke, ofte bare på 7-8 tavler (s.9). Mens bistryrken hos buckfast er så stor at det kan være vanskelig å få dem inn på én kasse, vil én kasse være passelig for brune og carnica.

BISTYRKE

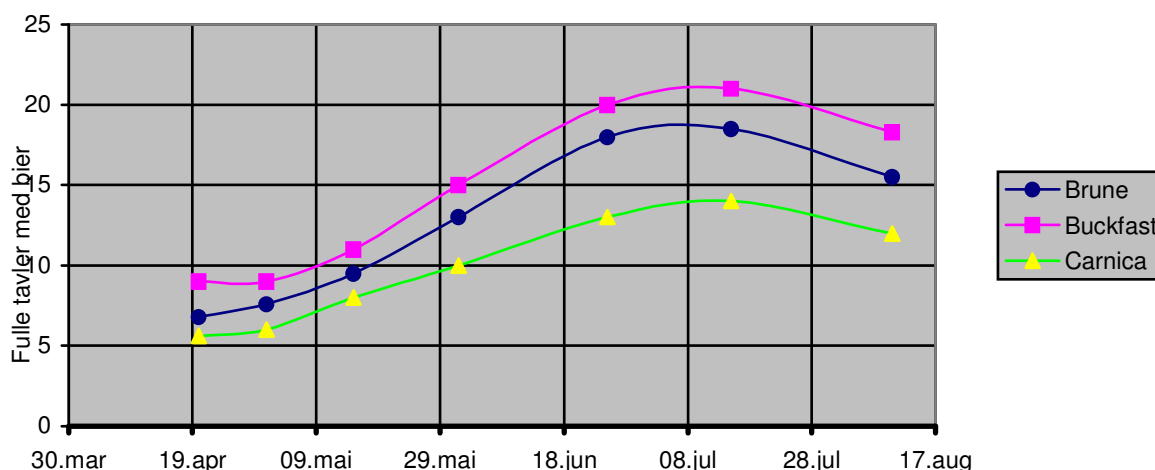


Fig. 3. Diagrammet viser bistryrke gjennom en normal sommersesong. Diagrammet viser antall tavler tett besatt med bier.

Honningproduksjon

Ved diagrammene (fig.4) har vi forsøkt å vise honningproduksjonen hos hver av de forskjellige rasene over en tidsperiode på fem år. Dessuten viser *tabell 1* honningproduksjon hos buckfast og carnica i forhold til de brune biene i en 10-års periode fra 1975 til 1984.

Honningmengden er beregnet ved å veie hele kasser med tavler før de ble slynget og trekke fra tara. Tara er beregnet ved å veie flere serier à 10 kasser med tomme tavler og regne ut middelvekten.

HONNINGPRODUKSJON

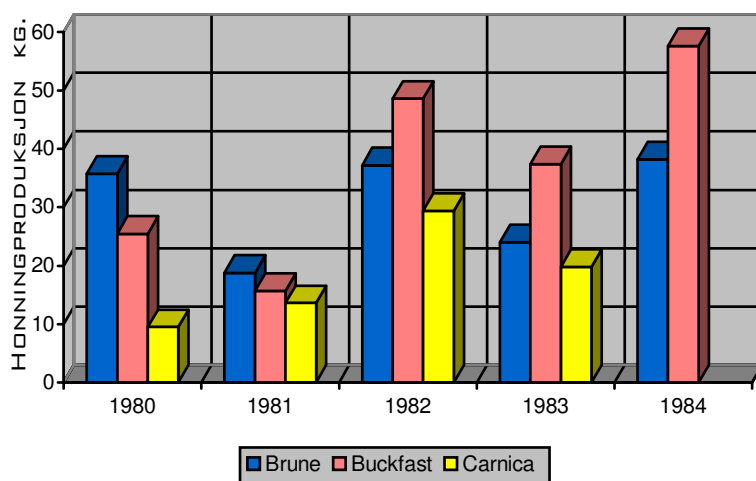


Fig. 4. Diagram som viser total honningproduksjon over en tidsperiode på fem sesonger. Testingen av carnica ble avsluttet i 1983.

Av diagrammet går det frem at produksjonen av honning har variert mye, dette på grunn av værforholdene. Især var værforholdene elendige i slutten av mai og i hele juni måned i 1981

Det som man vil legge merke til ved å studere *tabell 1* er at buckfast-bienes produksjon er svak i forhold til de brune biene i en periode fra 1979 til 1981. Selv om været var ugunstig for honningproduksjon i denne perioden, så skyldes ikke dette bare været, men en genetisk svakhet hos dronningene fra USA¹, og i tillegg at dronningene i buckfastkubene ble pare

¹ Se 1983-rapport til Institutt for Biavl, side 5

med brune droner. Bedringen i 1982, '83 og '84 er et resultat av seleksjonsarbeid, avl fra utvalgte dronninger og kontrollert paring.

Carnicabiene har gitt et skuffende svakt honningutbytte. Dette kan ha flere årsaker blant annet at under våre fuktige værforhold blir biene angrepet av *Nosema*. (Se: *Vurdering og diskusjon*, side 9).

Tabell 1

Honningproduksjon hos buckfast og carnica i forhold til nordiske brune bier

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Brune	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Buckfast	1,20	1,33	1,18	1,06	0,68	0,71	0,84	1,31	1,56	1,51
Carnica	–	–	–	0,81	0,40	0,27	0,72	0,79	0,83	–

Tabell 1. Tabellen viser honningproduksjon hos buckfast og carnica i forhold til brune bier

Vurdering og diskusjon

Det er sagt av kjente biforskere at skal man drive avlsarbeid på bier så er det ingen fordel i å holde biene der forholdene er gode eller bedre enn der de skal brukes. Det er overveiende sannsynlig at i et område med mye regn, stor luftfuktighet, lite sol, relativt mye vind og dårlig trekk, vil sykdom og genetiske svakheter hos biene komme bedre frem, enn i et område der forholdene er gunstige for biene. Bare bier med de beste arveanlegg vil kunne trives under slike ugunstige forhold.

Ytre og mellomste strøk av Rogaland er et slikt område, på samme måte som mesteparten av Vestlandet er godt egnet til å teste en bie som skal tilfredsstille de fleste krav til en bruksbie i vårt land. Det som man kanskje får testet minst under de værforhold man har her, kan være overvintring og sverming på grunn av milde vintre og lite drivende vær om sommeren. Hva overvintring angår så er ikke kulde den vanskeligste faktor for biene å overkomme, problemet er lang innesitting og å holde seg i ro uten å yngle når temperaturen i lange perioder på ettervinteren ligger på 5 – 7° C. Når det gjelder sverming kan det ofte være vanskeligere å ha kontroll med den, når man etter en drivende vår- og forsommerutvikling får en stagnasjon i juni/juli. Dette er typisk for vår landsdel. Jevn utvikling og jevnt trekk, som man har det der man har sommetrekk, demper ofte svermetrangen. Vi ser ofte at godt trekk fjerner svermegriller hos biene.

Overvintring

I denne 10-års periode har vi hatt både milde og kalde vintre. Især var vinteren 1978/79 svært barsk. På grunnlag av disse variasjonene har man kunne danne seg et godt bilde av hvordan disse tre raser bør stelles for at overvintringen kan bli best mulig og hvor god overvintringen er for de forskjellige rasene.

Biene i forsøket ble alltid overvintret på rikelig plass. Å beskjære bimengden ved å begrense plassen har ingen hensikt. For honning-produserende bifolk av min stamme av **brune bier** innvintres de vanligvis på ti tavler, med 12-15 kg fôr. Dette er tilstrekkelig til det lir så langt frem på våren at biene kan finne noe selv.

Bistyrken hos **carnica** er noe mindre enn hos de brune, derfor innvintres de på fra 7 til 10 tavler. Forforbruket hos carnica er omtrent de samme som hos brune bier, derfor får de tilsvarende formengde. Carnicabiene overvintret svært bra og kom tidlig i gang med yngelproduksjonen om våren.

Buckfastbiene danner store samfunn og har stor bistryrke ved innvintringen. De sitter ofte trangt på ti tavler, men allikevel har det vært regelen å overvintre dem på én kasse under disse forsøkene. Det er blitt gjort forsøk med overvintring på to helkasser, eller en halvkasse over eller under yngelrommet uten at man har funnet at dette har noen fordeler; med så stor plass² blir biene urolige og bruker mye fôr.

Selv om buckfastbiene overvintrer med stor bistryrke, bruker de ikke mye fôr under selve vinterhvilen, men straks det blir jevnt flyvær starter yngelproduksjonen, og da kan foret forsvinne ganske fort. En formengde på 15-18 kg fôr synes å være passelig. En ting man skal være oppmerksom på hos buckfastbiene, er at de lagrer lite fôr i yngelrommet og bør fores straks den siste skattekassen er tatt av.

Vårutvikling og kontroll

Det er under vårutviklingen man finner den største variasjon mellom disse rasene. Generelt vårstell går ut på at man tar bort overflødige tavler, dvs. tavler det ikke sitter bier på. Under dette arbeidet overføres fortavler til bifolk som har lite fôr. Er det mindre tavler enn ti i en kasse settes alltid tavlene bakerst i yngelrommet med pakkvegg foran. Plassen utvides med byggevokstavler etter hvert som bistryrken senere vokser.

Yngelproduksjon hos de **brune biene** begynner vanligvis rundt 1. april. Bistryrken er som regel slik at det er bier på 8 til 10 tavler. De brune biene er svært nøysomme og bruker lite fôr om vinteren og framover våren, de har derfor vanligvis rikelig med fôr utover i april, det er derfor ikke uvanlig at man må ta ut fortavler og setter inn tomme slik at dronningen kan få plass til eggleggingen. Den første skattekasse settes på rundt 10. mai, det er vanligvis en halvkasse.

Carnicabiene starter yngelproduksjonen svært tidlig om våren. Straks etter de har hatt den første rensingsutflukten begynner de å hente inn vann og pollen. Det kan være uheldig om den første utflukten kommer tidlig, det blir da et stort vårsvinn. Her vest veksler været svært mye, man har mildvær og snø og frost om en annen både i mars og april med noen dager med flyvær inn i mellom. Dette synes å være uheldig for carnicabiene som vel må regnes som en innlandsbie, og vil ha den rytmen som et innlandsklima gir med plutselig overgang fra vinter til vår og sommer. Det kan imidlertid være ganske stor forskjell mellom stammene av carnica; *Lunz*-stammen synes å trives bedre her vest enn for eksempel *Troiseck*.

Av kurvene for bistryrke ser vi at carnica har liten vekst i bistryrken før midt i mai. Dette på tross av at de begynner yngelproduksjonen mye tidligere og har et like stort yngelleie som for eksempel de brune biene til i begynnelsen av mai. Ganske sikkert kan dette tilskrives at biene flyr ut i for kjølig vær for å hente vann og pollen og går tapt, men veksten uteblir også i mai. Det er derfor nærliggende å anta at i tillegg til ovennevnte så bruker biene opp sin kroppsreserve av proteiner til yngelproduksjon tidlig om våren. Det kan imidlertid være flere ting som spiller inn som til sammen gjør at carnica-bifolkene aldri under disse forsøkene kom opp i styrke som de andre to rasene, og heller ikke opp i tilsvarende honningproduksjon (se *sykdomresistens side 12*).

I motsetning til carnica så begynner **buckfastbiene** sin yngelproduksjon sent om våren. Det kan være egg i både en og to tavler som ikke klekkes før det er jevnt flyvær og tilgang på pollen. Dette er en stor fordel under våre forhold hvor vi har en vår med vekslende og ustabil vær. – Når yngelproduksjonen først har startet er det ingen vei tilbake. Det kan gå fra 0 til 5-6 tavler yngel på en uke.

Ved utvintringen fyller buckfastbiene vanligvis hele yngelrommet, det blir som regel ikke nødvendig å begrense plassen. Derimot bør man nøye passe på at biene har nok fôr. Ved en så stor yngelproduksjon så tidlig når det er få nektargivende planter vil foret ofte forsvinne utrolig fort. Dette er især viktig i april og før bærbusker og frukttrær blomstrer.

² Bistryrken utvikler for mye varme

Straks bærbusker og løvetann begynner å blomstre kan den første skattekassen settes på. Det er på denne tid ingen fare for forkjølet ynget, bistyrken er nemlig så stor i forhold til yngelmengde at biene uten vanskelighet klarer å holde yngelen varm selv om det skulle komme en frostnatt.

Tabell 2

HONNINGPRODUKSJON 1982					
BRUNE		BUCKFAST		CARNICA	
NR.	VEKT KG	NR.	VEKT KG	NR.	VEKT KG
01	25,3	03	48,0	08	27,2
05	32,7	06	33,6	19	38,0
12	37,9	13	36,9	27	22,4
15	26,5	20	70,4	42	29,9
45	34,3	23	62,9	–	–
48	66,6	26	39,9	–	–
TOTAL: 223,3		TOTAL: 291,7		TOTAL: 117,5	
GJ.SNITT: 37,2		GJ.SNITT: 48,6		GJ.SNITT: 29,4	

Tabell 2. Tabellen viser honningproduksjon for hvert enkelt bifolk i 1982 som var med på sammenligningsforsøket. Slike tabeller ble satt opp hvert år for hver rase.

Sommerkontroll

Yngelrommet utvides og skattekasser settes på etter hvert som biene trenger mer plass. Under den første skattekassen legges ikke dronninggitter før den er velfylt med yngel. Etter 20. juni legges vanligvis dronninggitter over yngelrom på alle bifolk slik at dronningen har adgang til bare ti tavler.

Selv om min stamme av *brune bier* er relativt svermetrege vil mange bifolk få en "slapp" periode midtsommers. Dette kommer av at de får en større eller mindre grad av svermefeber som kan føre til sverming eller dronningkifte om man ikke griper inn med kontrolltiltak. Min svermereguleringsmetode for de brune biene skjer ved å svekke bifolket. Det blir tatt ut 2-3 tavler med krypeferdig yngel med påsittende bier, ikke senere enn midt i juni. Disse tavlene brukes i parekuber for dronningavl. Etter at dronningen er paret settes tavler og bier tilbake til morfolket.

Disse brune biene er svært flinke til å regulere yngelmengden etter vær- og trekkforhold, og vanligvis vil man kunne høste noe sommerhonning. Etter lyngtrekket stopper yngelproduksjonen opp hos de brune biene og hos carnica, slik at de er yngelfrie rundt 15. september. Før vinterforingen er det nødvendig å kontrollere yngelrommet for å ta ut tavler med mye lynghonning.

Carnicabiene har det ikke vært nødvendig å svermeregulere. Disse foredlede biene synes å være svermetrege. Riktignok var de fleste av carnicabifolkene som var med i forsøket av moderat styrke, men selv hos sterke bifolk ble det ikke observert tendens til sverming.

Disse biene har et kompakt yngelleie og samler yngelen på få tavler. Biene sprer seg lite i kubene og kan være vanskelig å få til å ta i bruk den første skattekassen som settes på om våren, især om været er kjølig. Biene pakker seg da sammen i yngelrommet og man får stagnasjon i utviklingen. Blir været kjølig, enten det nå gjelder vår eller sommer, stopper yngelproduksjonen. Det synes som om disse biene er svært avhengig av jevn tilgang på pollen. I kjølige og regnfulle somrer blir derfor carnica-bifolkene svake hele sesongen igjennom og for svake til skikkelig å kunne utnytte trekkene. Har imidlertid carnica kommet opp i bra styrke er de like gode som brune bier på lyngtrekk. På sommertrekk samler de mer, selv med mindre bistyrke, enn nordiske brune bier. I alle sesongene sammenligningen foregikk var problemet det samme; å få bifolkene opp i styrke. Det ble sjelden tatt i bruk mer enn ett yngelrom og én skattekasse. En slik bistyrke er for liten til å kunne utnytte et trekk. I

normale år vil derfor carnica ligge noe dårligere an i honningproduksjon under våre forhold, sammenlignet med brune bier og i dårlige år langt under.

Carnica lagrer mye pollen og honning i yngelrommet, men aldri slik at det blokkerer eggleggingen. Pollen lagres i en fin krans utenfor selve yngelområdet på tavlen. Selv om carnica under spesielle forhold pakker seg sammen i yngelrommet fører dette sjelden til sverming.

Vanligvis kommer carniciene opp i maksimum styrke tidlig i juli og yngelproduksjonen avtar fort utover ettersommeren og høsten. Det er sjelden yngel i kubene i begynnelsen av september. Dette gjør at innvintringen kan begynne tidlig, etter at man har tatt ut tavler med mye lynghonning. Dette er nødvendig hos carnica.

Utover våren og forsommeren har **buckfastbiene** stor yngelproduksjonen. Gode buckfast-dronninger er i stand til å holde 12-15 norske normaltavler godt fulle med yngel i den beste eggleggingstiden i juni måned. En slik vekst av bistryken som man vil få av så mye yngel, betinger at man får et godt trekk i juli. Dessverre er dette sjelden her på Vestlandet. Derimot har vi vanligvis et bra trekk på løvetann, frukttrær og til dels bringebær. Med en så stor yngelmengde som buckfastbiene vil ha med adgang til to helkasser som yngelrom, vil det hovedsakelige av innsamlet nektar fra disse trekkene gå til produksjon av bier. Man vil altså komme i den situasjon at det produseres bier til et trekk som aldri kommer, samtidig som man ikke har bier i den rette alder når lyngtrekket setter inn.

Der hovedtrekket er fra røsslyng og sommertrekket er bare svakt, får dronningen adgang til ett yngelrom og en skattekasse til 15.-20. juni. Etter denne dato får dronningen adgang til bare ett yngelrom med ti tavler. Man får en jevnere bistryke hele sommeren på denne måten. For buckfastbier bør man søke seg frem til den beste driftsformen som passer til de trekk som gir honning, enten det gjelder stasjonær drift eller ved vandring.

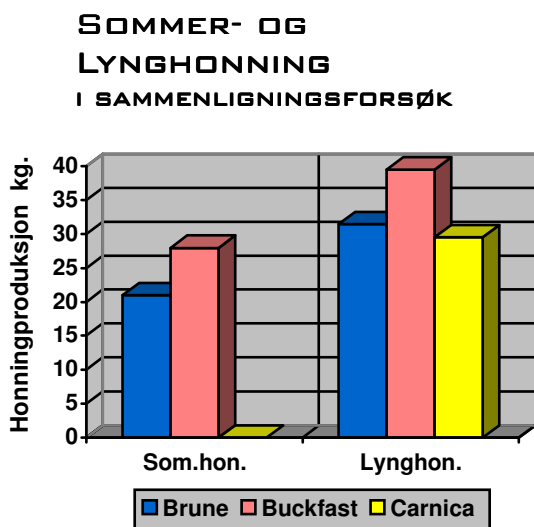


Fig. 5. Diagram som viser produksjon av sommer- og lynghonning hos biraser i sammenligningsforsøk. To bifolk av brune og buckfast ble flyttet til Sandnes hvor man har et bra sommertrekk. Carnica var for svake, og ble ikke flyttet.

sverme. Likevel vil det i den vanlige svermetiden kunne oppstå svermefeber i form av skifteceller. Fjernes disse vil som oftest svermetrangen forsvinne.

Utover ettersommeren avtar yngelmengde og bistryke etter hvert. Etter at lyngtrekket er slutt stopper eggleggingen opp på samme måte som hos carnica og brune bier. Vinterforing utover i september fører lite til yngelproduksjon. Buckfast lagrer lite honning i yngelrommet derfor bør bifolkene fores straks skattekassene tas av. Av samme grunn blir det ikke nødvendig å ta ut tavler med lynghonning.

Yngelmengden hos buckfast er bare noe avhengig av været og tilgangen på nektar og pollen. Yngelproduksjonen vil avta noe i dårlig vær, men den vil ikke stoppe opp som for eksempel hos carnica. Buckfastbiene er således ikke så flinke til å regulere yngelmengde etter trekkforholdene som de to andre rasene. På grunn av dette må man være særs nøye med at det til enhver tid ikke mangler fôr. Forsømmes dette kan biene sulte i hjel selv midt på sommeren

Utover sommeren bør man sørge for at buckfast har god plass, dette er især viktig der man har sommertrekk. Stor plass vil virke svermedempende, og det vil sørge for at biene har plass til innkommende nektar om et trekk skulle slå til. Med en så stor bistryke som disse biene representerer vil de kunne fylle en helkasse med honning på noen få dager. Vi har flere eksempler på dette selv her vest hvor vi vanligvis ikke regner å ha sommertrekk av betydning.

Sørger det for at biene ikke sitter trangt og man har relativt unge dronninger vil buckfastbiene ikke

Resistens mot sykdom

Under dette forsøket ble det fulgt nøye med i bienes helsetilstand. Noen spesiell test på dette området ble ikke utført, bortsett fra en utrenskningsevne i 1980 som diagrammet fig. 6 viser.

De mest vanlige bisykdommer i vår landsdel har vært kalkyngel (*Ascospheera apis*) og nosema (*Nosema apis*). Kalkyngel var på sitt verste i begynnelsen av 70-årene, men har gradvis avtatt i intensitet. Det var især de brune biene som ble mest angrepet, og under sammenligningsforsøket har man observert noen kalkyngelmumier i tavlene og utenfor enkelte bifolk. Man har over hode ikke kunne oppdage spor av kalkyngel hos carnica. Hos buckfast har det vært observert noen

kalkyngelmumier utenfor kuben hos noen bifolk, men aldri i tavlene.

Nosema er en sykdom som kan være vanskelig å oppdage, sjelden opptrer den hos oss med tømning av ekskrementer inne og på forsiden av kuben. Den opptrer mer som vårsvinn utover våren og forsommeren, med svak vekst i bifolket. Den urimelige svake veksten hos carnica på forsommeren kan derfor skyldes angrep av nosema. For å få klarhet i dette ble to bifolk (nr.8 og 41) utenfor forsøket medisinerert med *fumidil B* utover våren 1983. Begge bifolkene kom opp i fin styrke med en honningproduksjon som lå noe over gjennomsnittet for bigården. Det ser derfor ut som angrep av nosema kan ha vært en av, og kanskje hovedårsaken til det svake resultatet hos carnica. Å må behandle bifolk med medisin for å få bifolkene til å trives, ansees imidlertid som en ulempe.

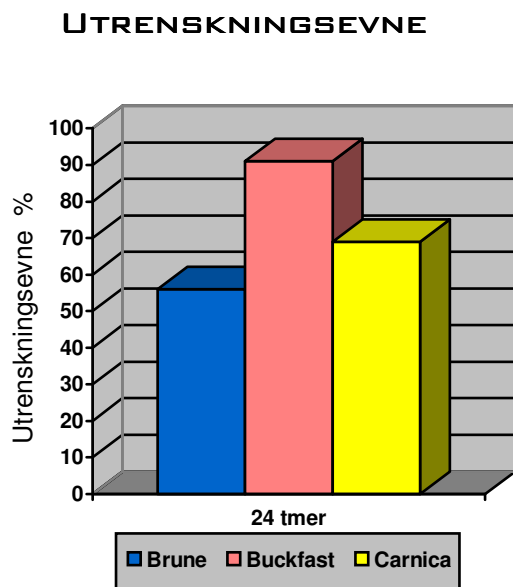


Fig. 6. Diagram som viser graden av utrenskningsevne hos tre forskjellige biraser. Ett tavlestykke med frysedrept yngel er satt inn til biene for utrenskning. Etter 24 timer vurderes hvor mye død yngel biene har fjernet.

Gemytt og tavlefasthet

Av og til hører man den påstand at aggressive bier er dflinkeste honningprodusentene. Dette inntrykk kan ha festet seg idet det hos krysningsbier kan oppstå heterosis eller såkalt krysningsfrodighet. Heterosis kan påvirke og aktivisere alle egenskaper også gemytt og honningproduksjon. Sammenlignes derimot rase for rase finnes det ingen holdepunkter for denne påstand.

I rasjonell birøkt forsøker man å holde bier som er lette å stelle, dvs. bier som er lite aggressive og sitter rolig på tavlene når bifolket undersøkes. Dette letter arbeidet især når man steller biene i dårlig og kjølig vær. Det er også viktig at man har bier som sitter rolig på tavlene under behandlingen. Bier som legger seg som et teppe over yngeltavlene og verner yngelen mot den kalde luften, er av større verdi enn bier som strømmer fra tavlene når kuben åpnes.

Det er noen som forveksler gemytt og forsvarsevne. Dette er to forskjellige egenskaper. Derimot er forsvarsevne og renhold egenskaper som er nær knyttet til hverandre genetisk. Man kan ha bier som er fredelige overfor mennesker og dyr, men svært flinke til å forsvare seg mot insekter. Denne egenskap er typisk for italiener- og buckfastbier.

Brune bier

De **brune biene** som har gått inn i forsøket er av min egen nordiske brune stamme. På grunn av seleksjon har de et relativt rolig gemytt og er bra tavlefaste sammenlignet med andre brune bier. De kan være noe stikkelystne og urolige når de stelles om høsten og i dårlig vær.

Carnica

Carnica er stort sett rolige og snille bier. De er relativt lette å stelle fordi de er tavlefaste, imidlertid er oppførsel noe forskjellig fra stamme til stamme. Noen bifolk av denne rase er slik at man skal ha tent røkpuster i det man åpner kubene. Hvis de ikke blir dempet med litt røk idet man tar av dekkbrettet vil de strømme opp og det vil vanke noen stikk. Carnicabiene lar seg lett temme med røk. Etter dette første angrepet roer biene seg og man kan ta opp tavle etter tavle.

Både gemytt og tavlefasthet er noe dårligere enn det som blir fremholdt. Det finnes brune bifolk i min bigård som kommer nær opp mot carnica når det gjelder gemytt, men de er ikke så tavlefaste som carnica. Sammenlignet med buckfast er tavlefasthet og især gemytt dårligere hos carnica.

Carnica strømmer lite på tavlene når de tas opp i kjølig vær. Biene beskytter godt yngelen mot den kalde luften under stell. Forsvarsevnen hos carnica er god, men rengjøringsevne synes å være noe dårligere enn hos buckfastbiene.

Buckfast

Hos buckfastbiene er både gemytt og tavlefasthet tilfredsstillende. De er rolige snille bier som kan stelles i allslags vær. I godt vær kan biene stelles uten beskyttelse av noe slag, mens man i dårlig vær og om høsten bør bruke bislør.

Buckfast har især den egenskap at de står rolig på tavlen når den tas opp, og især i kjølig vær danner et dekke over yngelen. Dette er en god egenskap når man åpner kubene i kjølig vær, fordi biene på denne måten reduserer faren for forkjølet yngel.

Forsvarsevnen hos buckfast er svært god, både overfor fremmede bier og mot insekter som vil trenge seg inn. Dette kan man se av de titalls humler og andre insekter som ligger foran buckfast-kubene. Buckfastbienes renhold er også i særklasse; bunnbrettet ser alltid "nyfeid" ut. Allikevel er det nødvendig å rengjøre bunnbrettet om våren, fordi det har lett for å ligge igjen partier som biene ikke klarer å fjerne.

Sammendrag og konklusjon

Hvor lønnsom birøkt kan bli avhenger av hvor rasjonelt den kan drives, det materiell man arbeider med og den driftsform vi anvender. Det viktigste innen materiell er biene. Det er biene som er avgjørende for hvilken driftsform vi kan anvende, og det er igjen driftsformen som bestemmer kubetype, vandrestyr, transportmidler etc. Bier som tillater en rasjonell eller effektiv drift er en avgjørende faktor for hvor lønnsom driften skal bli. Kan ikke de biene vi arbeider med tilpasses en rasjonell driftsform må vi se oss om etter mer effektive bier.

Imidlertid er effektive bier så mangt. Erfaring har vist at man kan ikke bygge bare på resultater man har høstet andre steder der miljøet er et annet, biene må testes der de skal gjøre nytte. Dette kommer av at biene lever i et mye nærmere forhold til naturen når det gjelder miljøet, dvs. klima, tilgang på mat og resurser, enn våre andre husdyr som vi kan gi et kunstig bomiljø.

De birasene det er aktuelt å sammenligne i vår landsdel er de brune nordiske biene, carnica og buckfast. De **brune biene** som har vært med i denne testen har mange gode egenskaper; blant annet at de overvintrer godt, er nøysomme, har en jevn vårutvikling selv i ugunstig vær og er flinke honningsamlere især på lyngtrekk. De største ulempene er at der er relativt aggressive, lite tavlefaste, har lett for å sverme, er relativt svake honningsamlere på sommertrekk, er lite resistente mot bisykdom og at de trenger mye stell og tilsyn, især om sommeren (svermetiden).

Carnicabiens fordeler er en god overvintring og en rask utvikling om våren. De er nøysomme, er svermetrege og er flinke på både sommer- og høsttrekk. Dessuten har disse biene et rolig gemytt og er lette å stelle. Ulempene i et kystklima med en langdryg vår, er at de kommer ut av vekstrytmen, har et stort vårsvinn, blir angrepet av nosema og klarer ikke å bygge seg opp til kraftige bifolk uten ved bruk av medisiner og omsorgsfullt stell. De er derfor relativt arbeidskrevende.

Det er nok mange som ikke er enig i denne negative karakteristikken av carniciene i Norge. Det stemmer liksom ikke med de erfaringer mange har av carnica i et innlandsklima med sommertrekk, men dette er det denne testen viser av reine carnici i et kystklima. En sak man imidlertid bør ha klart for seg er at reine carnica-dronninger parete med brune droner, gir i første generasjon (F₁) en ypperlige bier som har en fin utvikling, bygger seg opp til sterke bifolk og er flinke honningprodusenter. De er svært like reine carnica idet de beholder mye av den grålige hårkledningen. F₁-generasjonen er bra fredelige, men både aggressivitet og svermetrang øker i senere generasjoner. De trivs ypperlig i et kystklima.

De største fordelene med *buckfastbiene* er at det er en bie som stort sett klarer seg selv og dermed trenger lite stell. De overvintrer godt med stor bistyrke, har lite vårsvinn fordi de sitter rolig i kubene til det er jevnt flyvær og de er flinke på både sommer- og lyngtrekk. Biene er svermetrege, har et rolig gemytt, er lette å stelle og er sykdomsresistente, de er derfor arbeidssparende.

Ulempene er at de bruker mye fôr utover våren og i trekkfattige perioder om sommeren, fordi de regulerer lite eggleggingen etter trekkforholdene. I kjølige somrer vil de ikke kunne utnytte korte trekkperioder så godt som brune bier.

Ser vi på helheten i fordeler og ulemper hos disse tre rasene blir resultatet at både de brune biene og carnica krever for mye stell og er arbeidskrevende. At de brune biene krever mye stell på grunn av at de er urolige og er lite svermetrege er vel noe de fleste kan godta. At carnica også må ha mye stell kan være vanskelig å forstå for dem som har bier der forholdene passer disse biene. Her i Rogaland, og jeg vil tro på de fleste steder på Vestlandet, viser disse forsøkene at de trives ikke uten spesiell behandling.

Buckfastbiene derimot, som er utviklet i et fuktig klima som er mye likt det vi har på Vestlandet, synes etter disse forsøkene å være den mest effektive bien for våre forhold. Ved ytterligere avlsarbeid og seleksjon vil det være mulig å tilpasse disse biene enda bedre til våre forhold.

SLUTT

SAMMENLIGNINGSFORSØK MED TRE BIRASER.....	1
Testing der biene skal brukes er nødvendig.....	1
Valg av en ny bie	2
Sammenligning av tre forskjellige biraser	2
Rasene i sammenligningsforsøket	2
De brune nordiske biene	2
Buckfastbier	3
Carnicabier	3
Generelt om opplegget	3
Dannelse av testbifolk.....	3
Oppsetting i grupper	4
Hva sammenligningen omfatter	4
Driftsmetode	5
Resultat.....	5
Yngelproduksjon	6
Honningproduksjon	7
Vurdering og diskusjon.....	8
Overvintring	8
Vårutvikling og kontroll	9
Sommerkontroll	10
Resistens mot sykdom	12
Gemytt og tavlefasthet	12
Brune bier	12
Carnica.....	13
Buckfast	13
Sammendrag og konklusjon	13