



ØYGARDSBI

1

Vi holder til på Hellesøy i Øygarden, vest for Bergen, der vi driver bigård med honningproduksjon og pollineringsoppdrag fra ca. 70 bifolk. Eier har bakgrunn som mekaniker, maskiningeniør og bedriftsøkonom, og har drevet birøkt på Vestlandet og Østlandet fra 1978 under forskjellige trekkforhold og med forskjellige biraser. På internasjonale messer og utstillinger av bimateriell er det opp gjennom årene knyttet solide relasjoner til noen av de mest anerkjente leverandører av honningbehandlings-utstyr og andre hjelpemidler for birøktere.

Øygardsbi er eneforhandler i Norge for blant andre disse anerkjente utstysproduzentene:

THOMAS

KÖNIGIN

APIJUNEDA



Vårt fokus er lønnsomhet for birøktneringen gjennom effektivisering og optimalisering av innsatsmidlene.

ØYGARDSBI – ET STIKK FORAN



SLYNGELINJER – OG NÅR BØR JEG AUTOMATISERE?

Uansett bigårdens størrelse, vil birøkteren sette egne krav til effektivitet og rasjonell drift. Når det kommer til mindre bigårder kan vi sette opp flere forslag som er både effektive og rimelige i anskaffelse. Vi fokuserer på både selve slyngelinjen og honningbehandlingen, men selve behandlingen innebærer ikke prinsipielle forskjeller mellom liten eller større bigård dersom honningen skal selges til forbruker eller forhandler. En mye enklere behandling gjelder imidlertid for honning som skal leveres til oppkjøper.

Når bør jeg gå over til en automatisk slyngelinje?

Det er vanskelig å gi et eksakt råd om dette, men et av de viktigste parametere er tiden som blir brukt i slyngerommet, og hvor mange dager eller uker en kan avsette til dette. En kan her tenke på om en alternativt kunne ha nyttet tiden til å få gjort noe annet. Kvalitetsmessig bør honningen behandles raskest mulig og ikke utsettes for luft eller høye temperaturer over lengre tid.

Utgangspunktet kan være hvor mange tavler en i snitt regner med å slynge per sesong. Har en for eksempel 40 produksjonsfolk med 3 skattekasser per kube, blir det 1200 tavler å håndtere. La oss si at en slyngesekvens med lynghonning tar 20 minutter inkludert inn- og utlasting av slynga. Avhengig av slyngetype beregnes antall slyngede tavler per time. Tar slynga 30 rammer, får vi slynges maks 90 rammer lynghonning i timen, men adskillig mer når det gjelder sommerhonning. Slynger en på kveldstid, antas at en har 4 effektive timer ledig til dette og at det da blir slynges 360 rammer per kveld, og selve slynginga er unnagjort på 3 kvelder. I praksis vil det nok ta noe lenger tid enn dette anslaget viser, der det ikke er regnet med andre forefallende oppgaver som inntreffer, og den videre behandling av honningen kommer i tillegg.

I en automatisk slyngelinje vil vi kunne slynge atskillig flere, vanligvis 60 eller flere tavler i en sekvens, der hver sekvens også tar 20 minutter for lynghonning. Her bruker vi utelukkende horisontalslynger, som i prinsippet fungerer som en radialslynge.

En komplett produksjonslinje vil bestå av skrellemaskin med eller uten de-boxer, fortrinnsvis også en voks-skrue, en automatisk løser for lynghonning, horisontalslynge med tavlemagasin, sump med grovfilter og pumpe for viderebefordring av grovsilt honning. For en komplett linje som antyde, vil lengden på linja bli en 7-8 m minimum, og med 9-10 m lengde har en tilstrekkelig god plass også på endene.

Deretter begynner honningbehandlingen og vi anbefaler at honningen pumpes fra sumpen over til en eller flere dekanteringstanker som rommer dagens produksjon. Lar en honningen stå i tanken natten over vil en enkelt kunne skumme av det som flyter opp, det er verdifull voks som en kan legge over i skruepressen, men skummet er også verdifullt, selv om det ikke er salgsvare. Det inneholder store mengder proteiner og kolloider (pollen og andre småpartikler) og kan med fordel brukes i egen husholdning.

Fra dekanteringstanken(e) kan honningen pumpes gjennom et filter direkte til en creamer, en tank med røreverk, der røringen går automatisk. Denne bør være med element for dekrystallisering og med kjøling for krystallisering. Honningen blir finkrystallinsk og ferdig på kort tid. Nå greier vi sjelden å behandle all honningen fortløpende på nevnte måte, men må

helst pumpe den over på fat eller tappe den på spann for enten å levere til oppkjøper eller ta den igjen senere.

Vi er overbevist om at de som i dag investerer i et fornuftig opplegg med tilstrekkelig kapasitet blir de som klarer seg best inn i fremtidens birøkt. Dette fordi det vil bli vanskeligere å investere og etablere leveranser i et trangere marked etter hvert som birøkten effektiviseres og moderniseres, og det derved blir mulig for de vel etablerte å produsere større volum og øke sine markedsandeler.

I det etterfølgende er gitt noe informasjon om utstyr, typer og bruk, for moderne honningproduksjon, som vi håper kan være til hjelp når en setter opp ønskemål for egen slyngelinje, som må tilpasses behov, plass, driftsopplegg og trekkgrunnlag.

3

MODERNE BIRØKT

Norsk birøkt drives i dag stort sett som for mange 10-år siden, og tross noen forbedringer og noe modernisering er det fortsatt rikelig rom for modernisering av næringen både ved lasthåndtering og ved automatisering i slyngerommet. I birøkt som i andre næringer kan vi skjelne mellom kapitalintensiv og arbeidsintensiv drift, og med de høye lønninger vi har i vårt land og om birøkteren skal kunne regne seg en anstendig timelønn, vil vi på flere områder bli tvunget inn i kapitalintensiv drift, og det vil i praksis bety å produsere mest mulig honning ved minst mulig arbeidsinnsats. Investeringene vi da gjør bør være innrettet på å rydde av veien flaskehalsen i produksjonen og frigjøre tid for andre formål. Vi bør i den grad det er praktisk mulig holde oversikt over tidsforbruket og maskinkostnadene for å finne enhetskostnadene, og i klartekst er det sum av produksjonskostnadene per kg leveringsklar honning. I tillegg kommer salgskostnadene.

Med dette for øyet kan vi tenke gjennom om vi ønsker å drive som vi gjør og er fornøyd med det eller om vi kan tenke oss en mer moderne drift. Flere forhold spiller her inn, og om en kommer frem til at det må bli modernisering, bør konseptet være grundig gjennomtenkt for at best mulig resultat skal oppnås. Resultatet ved modernisering bør føre til økt kapasitet og/eller økt timelønn, og ikke minst bedre kvalitet på det ferdige produkt.

Uansett hvordan den enkelte driver sin birøkt, er det den honningen som høstes som skal bære kostnadene ved investeringene. Denne delen av driften vil nok til en viss grad alltid bli arbeidsintensiv, men også her finnes det hjelpemidler som letter driften, særlig innen transport og løfting.

Når det kommer til behandling av honningen, er det her vi kan investere for å korte ned arbeidstiden, og arbeidstiden bør absolutt kortest ned for å bevare honningens kvalitet i størst mulig grad. For et stort antall hobbybirøktere spiller det liten rolle om det tar en eller 10 dager



Königin slyngelinje med automatisk skrellemaskin og horisontalslynge med voks-skrue og sump

å slynge, men for den yrkesbetonte birøkten må en forholde seg profesjonelt til det en holder på med, dvs. at en må se på timekostnader og andre driftskostnader og stadig søke forenklinger rettet mot lønnsomhet og bedre kvalitet på produktet.

Med profesjonelt utstyr kan en mann slynge, sile og tappe 2-3 tonn honning per dag, eller ca. 1000 tavler. For en birøkter med omkring 200 produksjonskuber, som hittil har vært regnet som basis for et årsverk i birøkt, er hele prosessen unnagjort i løpet av få dager mot flere

uker eller måneder slik det ble gjort tidligere. Sagt på en annen måte vil investeringene muliggjøre en større økning i kubetallet, om det er ønskelig.

Flere birøktere som er i prosessen med å gå fra hobbybirøkt til profesjonell birøkt har anmodet meg om å gi en oversikt over det utstyret en kan trenge til et effektivt slyngerom. Dette vil på ingen måte kunne bli en fasit, for behovene er forskjellige og mulighetene så mange. Fordelene ved automatisering av prosessen er innlysende når en er kommet opp i en størrelse som kan forsvare investeringen.

PROSESSEN

1. Kassene som er høstet plasseres i et tørt lager før varmekabinettet. I praksis bringer en inn de øverste skattekassene fra en bigård, og med bitømmer på kan neste kasse bringes inn påfølgende dag, etc. Det tørre inn-lageret bør være minst like stort som varmekabinettet.
2. Varmekabinettet kan være fast montert eller transportabelt, og kunne romme det antall tavler en ser for seg i en økt. Om en tar sikte på å slynge et antall av 1000 tavler daglig, må varmekabinettet kunne romme 100 kasser, og vil kanskje være et godt isolert rom tilknyttet slyngerommet. Kassene må være arrangert slik at en oppnår ventilasjon, og de kan for eksempel plasseres på et bunnbrett, 5-6 i høyden, og stables så høyt det er praktisk å løfte. Det er praktisk å stable kassene på småtraller 47 x 47 cm med svingbare hjul. På trallene kan en sette bunnbrett med nettingbunn og kassene på disse og et bunnbrett opp-ned på toppen, slik at en får luftgjennomgang. I dette eksempelet opptar kassene ca. 5 m², og i tillegg bør en ha nødvendig plass for tilkomst. Kassene må stå i varmekabinettet ca. et døgn for å være sikker på at en har tilstrekkelig kjernetemperatur på honningen. Vanninnholdet bør kontrolleres for hver eneste kasse og om nødvendig kan kassene få noe mer tid i varmekabinettet om vanninnholdet er for høyt. Evt. tørking må skje før en slynger. En lufttørker er absolutt en fordel å bruke i kabinettet. Fuktighet og temperatur må kunne kontrolleres og rommet være godt isolert, og bier som evt. har fulgt kassene inn må kunne fly ut gjennom et vindu innrettet med bifelle.

3. Slyngerommet må være hygienisk og bitett og isolert for å kunne holde på varmen. Slyngerommet bør ligge inntil varmekabinettet og temperaturen i lynghonningen bør være 25 - 28 °C, og må holde denne temperaturen i slynga. Fuktigheten i honningen bør ideelt sett ikke være over ca. 19 %.



Slyngelinje med deboxer, skrellemaskin, voksskrue, tavlestativ og horisontalslynge og sump

Rommet må kunne oppvarmes elektrisk, og ha tilstrekkelig med stikkontakter, plassert oppe på veggene, ikke ved gulvet. De fleste maskiner som brukes er 220 V. Varmetapet fra et stort rom er større enn fra et lite, og derfor skal slyngeromme ikke være større enn nødvendig med plass nok for den eller de som skal arbeide der.

5

4. Tavlene som høstes bør være minimum 2/3 forseglet, og forseglingen kan skrelles for hånd med gaffel eller høvel, eller maskinelt, og det er bare automatisk maskinell skrelling som er aktuelt i en moderne slyngelinje. For dette formål finnes flere maskiner i forskjellige prisklasser, men som eksempel her er benyttet Königins automatiske skrellemaskin, med kapasitet 350 til maks 400 tavler per time. Knivene kan være kalde eller oppvarmede, men på automatiske anlegg brukes fortrinnsvis oppvarmede kniver, grunnet større kapasitet og nødvendigheten av at skrellevoksen renner hurtig av knivene. Kapasiteten kan justeres og innstilles så den passer til den automatiske løsnerens kapasitet, eller litt lavere enn den. Hastigheten på de



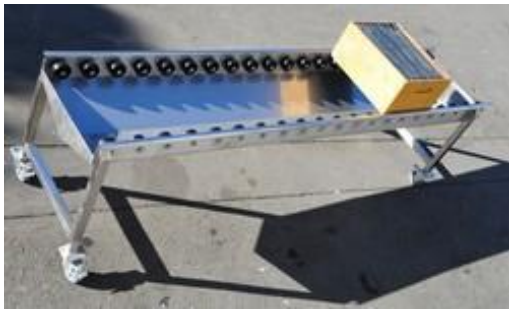
Königin automatisk skrellemaskin med underliggende voksskrue

oppvarmede vibrerende knivene er fast, mens kapasiteten på skrellemaskinen justeres ved å stille hastigheten på fremtrekket for kjedene. Hver ramme bygger 35 mm og lengden på stativene må velges etter kapasiteten på slynga, som kan være 48 eller 60 rammer med norske mål, med respektive lengder på rammestativet. Skrellemaskinen kan leveres for alle rammetyper og evt. større kapasitet. På rammestativet er montert en drypptrakt, som fører drypp fra honningen og voksrester til voks-skruen, som er vist på samme bildet. Skrellemaskinen kan mates manuelt, eller fra en «deboxer», som løfter alle tavlene opp fra kassen i en operasjon.



Deboxer og skrellemaskin som de første enheter i linja

5. De tomme kassene kan tas videre på transportrulle til enden av slyngelinja, der de tomme tavlene fylles i kassen, eller stables og kjøres bort på sekkehjul. Det kan også



Transportrulle for tomme kasser til ende av slyngelinja



Skruepresse for skilling av voks og honning.

6. Voksskruen presser honningen ut av skrellevoksen, og honningen som gjenvinnes her er betydelig, en 15-20 %, som ellers kunne gått til spille. Voksen kan smeltes om til blokkvoks i en vokssmelter og honningen som presses ut i skruen renner videre til sump hvorfra den kan pumpes eller gå gjennom separator sammen med honningen som kommer fra slynga. Her gjenvinner en både honning og voks, som begge utgjør ekstra inntjening. Honningen fra skrellevoksen kan evt. selges som et spesialprodukt, fordi den inneholder ekstra mye pollen.

7. Etter voksskruen er det praktisk å ha en sump, men denne kan også være samme sumpen som tar imot honningen som kommer fra slynga, eller en egen sump som vist på bildet. Sumpen har skilleplater som holder tilbake evt. voksrester, som flyter opp og kan øses over i trakten til skruen. Den så godt som rene honningen kan pumpes fra sumpen direkte gjennom et mekanisk filter, med valgt filterstørrelse, og transporteres derfra til lagring eller tappes på større enheter klar til levering til oppkjøper, eller hvis en velger å separere honningen, pumpes den til en tank, hvorfra den renner eller kan pumpes til separatore/spinneren. En kan altså velge mellom flere måter å filtrere honningen på, enten ved mekanisk filter eller separering, eller ved kombinasjon av begge.



Sump med grovsil og nivåvakt for automatisk start og stopp av pumpe og evt. oppvarming

leveres halvautomatiske skrellemaskiner, og tidsbesparelsen ved hel- eller halvautomatisk skrellemaskin er betydelig. I mangel av skrellemaskin brukes ofte den manuelle løsneren som kombinert løsner og skrellemaskin. Honningen som ligger igjen her kan ofte bli opptil 40 % eller mer ved seig lynghonning og det er innlysende at her er mye som kan gjenvinnes og inntjenes ved bedre utstyr.

6. Voksskruen presser honningen ut av skrellevoksen, og honningen som gjenvinnes her er betydelig, en 15-20 %, som ellers kunne gått til spille. Voksen kan smeltes om til blokkvoks i en vokssmelter og honningen som presses ut i skruen renner videre til sump hvorfra den kan pumpes eller gå gjennom separator sammen med honningen som kommer fra slynga. Her gjenvinner en både honning og voks, som begge utgjør ekstra inntjening. Honningen fra skrellevoksen kan evt. selges som et spesialprodukt, fordi den inneholder ekstra mye pollen.

7. Etter voksskruen er det praktisk å ha en sump, men denne kan også være samme sumpen som tar imot honningen som kommer fra slynga, eller en egen sump som vist på bildet. Sumpen har skilleplater som holder tilbake evt. voksrester, som flyter opp og kan øses over i trakten til skruen. Den så godt som rene honningen kan pumpes fra sumpen direkte gjennom et mekanisk filter, med valgt filterstørrelse, og transporteres derfra til lagring eller tappes på større enheter klar til levering til oppkjøper, eller hvis en velger å separere honningen, pumpes den til en tank, hvorfra den renner eller kan pumpes til separatore/spinneren. En kan altså velge mellom flere måter å filtrere honningen på, enten ved mekanisk filter eller separering, eller ved kombinasjon av begge.



Halvautomatisk løsner er vist her



Helautomatisk løsner med conveyor med kjedetrekk



Horizontalslynge med rammestativ og sump

pumpen, som er neste innretning i prosessen. Vi mener og at det er viktig å velge en pumpe med pressostat for å hindre overbelastning, og lavt støynivå.

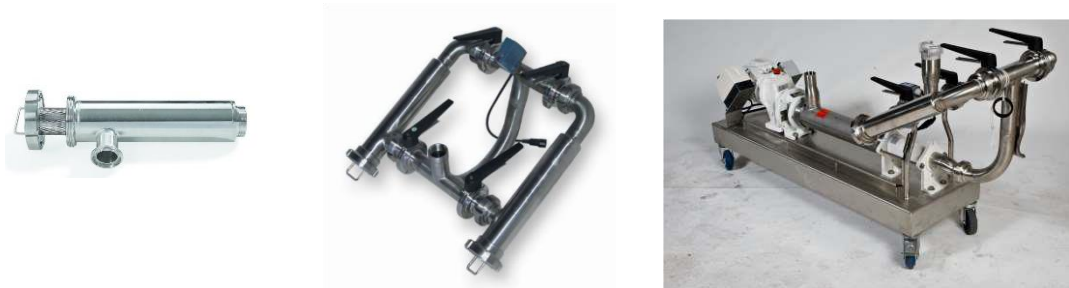
8. Løsneren er plassert i linja etter skrellemaskinen, og vi holder oss her til halv- eller helautomatiske løsnere fra anerkjente leverandører. På den automatiske vil en fotocelle oppdage tavlene som leveres fra skrellemaskinen på rammestativet og løfte tavla opp og løsner alle sellene på begge sider av tavla og setter den slyngeklare tavla ned igjen på rammestativet som ligger i linje med slynga og rammene transporteres videre på kjede frem til slynga. Kapasiteten på løsneren varierer for de forskjellige typer løsnere. For evt. å doble kapasiteten kan en benytte en dobbel løsner, men dette er neppe aktuelt for norske bigårder. Vi anbefaler bare anerkjente og utprøvde løsnere, og kjøper disse direkte fra fabrikk og har i tilbudsprosessen en nær og utstrakt dialog med fabrikkene for å sikre at det utstyret som sluttelig tilbys passer sammen med de øvrige komponentene i linja.

9. Oppsamling av stukne tavler før slynga. Her bør være plass til det antall tavler som går i slynga. For en automatisk slyngelinje er det horisontalslynge som er mest tidsbesparende og bør derfor velges. Den fungerer i prinsippet som en radialslynge, men med inn- og utmating i toppen fra sidene. I eksempelet her er det benyttet en 48 rammers horisontalslynge fra Königin, men større slynger kan også leveres. Honningen renner fra bunnen av slynga og til sump. Det er hensiktsmessig å benytte en sump der det meste av vokset fjernes. Sumpen kan være med eller uten oppvarming og det er etter vår oppfatning viktig å ha en oppvarmingsmulighet før



Honningseparator til venstre, og slyng

- 10 Honningen er nå temperert og kan siles direkte. En kan da velge å benytte en separator, som vist ovenfor. Den skiller voks og døde bier fra honningen og ytterligere siling er i mange tilfeller ikke nødvendig. Av disse finnes flere typer, med innløp i bunnen eller i toppen. Som regel har slyngen større kapasitet enn separatoren og honningen må derfor først samles i spann eller tanker for å separeres senere. Prismessig kommer en imidlertid noe bedre ut med mekanisk filtrering, og vi har valgt å presentere et in-line filter fra Thomas Apiculture. Her kan en velge maskestørrelse på den rustfrie filterduken, men med 500 micron får en silt bort de uønskede partikler som finnes i honningen.



Her er vist forskjellige typer in-line filtere med et enkelt filter umontert til venstre. De 2 andre fotos viser et dobbelt filter med ventiler for valg av filter. Dette er hensiktsmessig når det ikke passer å stanse prosessen for rengjøring av filterinnsats.



Creamer - Røreverk for lynghonning

11 Det kan være hensiktsmessig å la honningen gå til en dekanteringstank før den filtreres eller separeres. Denne tanken bør det være litt størrelse på slik at voks og andre lettere deler kan flyte opp sammen med det skum som dannes. Skummet består av proteiner og kolloider og er absolutt et høyverdig produkt, ofte vel så verdifullt som honningen, men etisk sett ønsker vi ikke at skum skal følge med frem til forbruker og i sommerhonning flyter dette raskt opp og kan fjernes. Vi fyller dekanteringstanken fra toppen, og tapper eller pumper ut fra bunnen.

Størrelsen på dekanteringstanken(e) bør

tilpasses dagens volum av slynget honning, slik at dekanteringen kan skje om natten og den klarede honningen kan pumpes fra dekanteringstanken gjennom mekanisk filter (500 mikron) før neste slyngeprosess starter. Honningen går så ferdig filtrert til fat eller spann for levering til oppkjøper eller til oppbevaringstanker og senere prosess med røring, krystallisering og tapping på glass, i forbrukerstørrelser dersom en leverer til butikk, grossist eller selger selv.

12 I et automatisk anlegg trenger en pumper og tanker, og tappemaskin om en leverer honningen i glass til forbruker eller butikk. De største birøkterne leverer helst på fat, men vil naturlig nok holde av nok til eget bruk, men i disse tilfeller blir vel ikke presentasjonen av produktet like viktig.

13 Hvordan honningen skal oppbevares frem til salg er verdt å tenke på og innrette seg etter anbefalte lagringstemperaturer og romfuktighet. For temperaturens vedkommende regner man at lagring under 10°C eller over 27°C er trygt med

hensyn til gjæring. Ved temperaturer over 25° begynner honningens kvalitet å tape seg over tid da det utvikles HMF og dette bør unngås. Temperaturer mellom 13-18°C er mest gunstig for utvikling av gjæring. Ved lagring i lengre tid innen dette temperaturintervallet, vil krystallisert honning ofte gå i gjæring.

14 I løpet av krystalliseringsprosessen øker vannprosenten et par prosent, og dermed kan det være vekstvilkår for gjærcellene. Vannprosenten øker fordi det frigjøres vann når druesukkeret krystalliserer. Vannet fortynner det



Automatisk tappemaskin med roterende bord

resterende, flytende sukkeret i blandingen. Alkohol som utvikles under gjæringen angripes straks av eddiksyrebakterier og vi vil snart merke sur smak og lukt av honningen. Honning bør lagres kjølig og tørt og for all del med tett lokk. Den beste oppbevaringstemperaturen er 6-10°C. Og den relative luftfuktigheten

der honningen eksponeres for luft skal helst være mellom 50 og 60 RF%. Da har vi tatt hensyn til både enzymene og gjærsoppene. Enzymer er aktive i honning som ikke er varmebehandlet og enkelt sagt forbedrer dette honningens kvalitet, bl.a. ved å redusere innholdet av druesukker (og derved lavere glykemisk indeks (GI)) slik at honning lagret ved gunstige temperaturer kan forbedre sin kvalitet over tid.

- 15 Tapping for salg på glass må utføres før honningen er ferdig krystallisert, men tilstrekkelig finkornet. Den kan da lagres og etiketter kan påsettes straks eller senere. Det er svært viktig at etiketten selger produktet, m.a.o. fanger oppmerksomhet og er informativ. Mye kan ødelegges hvis en slurver med dette. Spør gjerne andre hva de synes og lytt til råd. Det er også viktig at den som selger honningen viser renslighet og kan fortelle om produktet på en tillitsvekkende og opplysende måte. Hvorfor en skal velge den lyse honningen eller den mørke, eller kanskje begge. Slik bygger en etter hvert opp en kundekrets, som vil ha bare din honning, fordi de vet hva de får og får det de vil ha. Og et lite brukt, men godt og sant salgsargument er at diabetikere kan spise honning, og forklar hvorfor.