

Høstsprøyting med rapsolje:

Overraskende god effekt mot

Salget av norske bringebær til friskkonsum har økt kraftig de siste årene – vi må trolig ta i bruk 16-gangen om vi skal sammenligne mengden omsatt gjennom grossist i 2004 og 2010. Mye av æren for dette tilfaller den nye hovedsorten Glen Ample, som både gir bær av god kvalitet og store avlinger. Dessverre har sorten en del plantevernproblemer, og i Norge har vi særlig sett skader av bringebærbladmidd, Phyllocoptes gracilis.

Nina Trandem¹, Rune Vereide² og Marianne Bøthun² ¹ BIOFORSK PLANTEHELSE, ²NORSK LANDBRUKSRÅDGIVNING SOGN OG FJORDANE

Bringebærbladmidten er en frittlevende gallmidd som bare er 0,12 mm lang. Den lever mellom hårene på undersiden av bladene, som får lyse og gulgrønne flekker på begge sider der midten har etablert seg (Figur 1).

I felt med midd starter angrepet allerede ved knoppsprett. Overvintrende hunner sitter klar både under knoppskjellene, mellom hovedknopp og biknopp, samt mellom basis av bladstengel og knopp. Så snart de grønne bladspissene titter



Figur 1. Bringebærbladmidd ødelegger bladenes produksjonspotensial, og er det mye av den tidlig i sesongen, blir også bærene synlig skadet. Foto: R. Vereide.

SCAN-PACK

ALLE TYPER PAKKEMASKINER
OG EMBALLASJE
OG EMBALLASJE
OG EMBALLASJE



STØRST PÅ UTVALG BEST PÅ PRIS OG SERVICE



- FLOW PACK
- MANUELL, HEL OG HALV AUTOMATISKE VINKELSVEISER
- KRYMPETUNELL
- METALDETEKTORER
- ROTERENDE OPPSAMLINGSBORD
- POSESVEISER
- LINJER OG RONDELLVEKT
- VACUMPAKKER
- VERTIKALE PAKKEANLEGG
- ESKETAPE MASKIN
- PALLETERINGS MASKIN
- EMBALLASJE



TLF: 63 95 95 95

www.scan-pack.no

Bladmidd i bringebær



Figur 2. Klaser med bringebærbladmidd overvintrer på knoppene. Foto: K. Westrum.

frem, kryper midden over på dem. Utover i sesongen går eller blåser midden over på de nye skuddene og fortsetter formeringen der, men de kan også leve på blomster og kart når det er mange av dem (Figur 1). Nye felt som ikke har midd, kan smittes ved at midd blåser over fra ville eller dyrkede planter av *Rubus* i nærheten, men det skjer nok også at midden kommer med plantene. Uansett: Alle som dyrker Glen Ample må regne med å få problemer med denne midden før eller siden.

Om høsten går midden tilbake til overvintringsstedene igjen og kan da finnes i store klynger som er synlig også uten lupe (Figur 2).

Sprøytetidspunkt og sprøyte-teknikk

Det finnes foreløpig ingen muligheter for biologisk kontroll av gallmidd med naturlige fiender, og sprøyting er eneste måten å bekjempe på. Sprøyting kan skje i vekstsesongen, når midden er på bladene, og utenom vekstsesongen, når den er på knoppene. Vi anbefaler at Glen Ample-dyrkere bekjemper midden ved begge tidspunkter.

Her oppsummerer vi resultatene av åtte feltforsøk vi har utført med konvensjonelle og alternative preparater mot midden siden 2005.

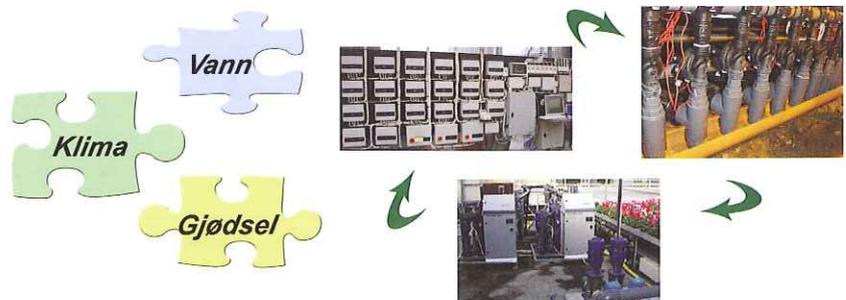
Sprøyteteknikk er viktig, og den må tilpasses hvor midden er til forskjellige tider av året: I vekstsesongen gjelder det å ha god dekning på undersiden av bladene, som bør være utfoldet for å treffe midden. Jo mer aktiv midden er, jo mer utsatt vil den være for sprøyte-væsken, og temperaturen bør derfor være minst 12-15 grader i plantebestan-det ved og etter sprøyting. Sprøyting fra midten av september må derimot rettes mot stenglene, for å nå midden på overvintringsstedene rundt neste års knopper. Sprøytevæsken vil da samle seg i rester av årets bladstilker, og midden får dermed en langvarig "dukkert" (Figur 3). For å få denne badekareffek-ten av sprøytevæske rundt knoppene, må en bruke så store væskemengder at det blir avrenning nedover stenglene. Små væskemengder er altså ikke tingen her. Det er en fordel om de gamle

stenglene er ryddet ut før en foretar høstsprøyting.

Bekjemping før blomstring

Per 1. oktober 2010 er fenpyroksimat (Ortus eller Danitron) eneste godkjente virkemiddel som vi kan anbefale i vekstsesongen, og disse preparatene har behandlingsfrist før blomstring. Thiovit (svovel) er også godkjent, men har dessverre vist seg å kunne føre til planteskade på bringebær ved bruk i vekstsesongen. Preparatene med fenpyroksimat er kun tillatt brukt én gang per sesong til sammen, og vil langt fra utrydde midden: I forsøkene våre førte sprøyting med Ortus før blomst-ring i beste fall til en halvering av skadde blader på nye skudd utover i sesongen (i forhold til usprøytet), og ingen andre preparater vi har prøvd har vært tydelig bedre (Tabell 1). Økolog-

Totalleverandør av vanning og klimautstyr!



Vi hjelper deg med å få bitene til å passe!

**BRØDR.
FREBERG AS**

Tlf. 33 30 86 60 www.freberg.no post@freberg.no

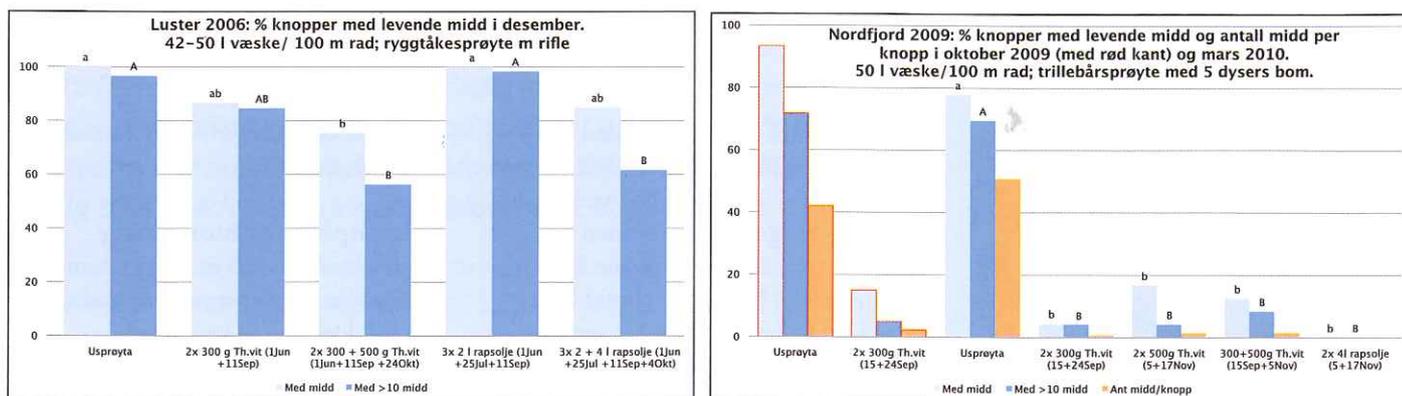
iske dyrkere kan bruke en hjemmelaget blanding av 1-2 % rapsolje+grønnsåpe både før blomstring og gjennom hele vekstsesongen med en viss effekt, men gjentatt sprøyting med blandingen kan føre til planteskader. Sprøyting på midten før knoppsett om våren, mens den fremdeles er under over-

vintring, har vi ikke prøvd med noen preparater.

Bekjemping etter høsting

I felt nedsmittet med bladmidd er det åpenbart at sprøyting før blomstring ikke er tilstrekkelig som eneste tiltak. Vi har derfor prøvd ut høstbehandlinger,

både med vanlige middmidler og med rapsolje+grønnsåpe og svovel. Det overraskende resultatet er at rapsolje emulgert med grønnsåpe har bedre effekt enn middmidlene om høsten, og minst like god effekt som svovel (Figur 4). Dette gir håp også for økologiske dyrkere. I tillegg til det som står om



Figur 4. Prosent knopper med levende bladmidd funnet i fire forsøk med alternative preparater. Dosering per 100 l vann og sprøytedatoer står under stolpene. Stolper med samme bokstav og fargenyans innen hvert forsøk er ikke statistisk forskjellige.

Tabell 1. Oversikt over midler prøvd i Norge mot bringebærbladmidd siden 2005. Av disse er per 1. oktober Danitron, Ortus, Thiovit og rapsolje+grønnsåpe lovlig å bruke til dette formålet. Envidor skal opp til vurdering senere i høst.

Preparat	Aktivt stoff	Forsøksomfang	Kommentarer
Ortus 5SC/ Danitron	fenpyroksimat	Med i fire forsøk 2005-2009	Brukes 1x før blomstring, gir opp til halvering av bladsymptomer utover i sesongen.
Envidor	spirodiklofen	Med i fire forsøk 2005-2009	Nytt preparat som er søkt godkjent. Effekt som for fenpyroksimat.
Vertimec	abamektin	Ett forsøk 2008, se figur 4	Brukt på dispensasjon etter høsting 2008 og 2009. Forsøket + erfaringer tyder på dårligere effekt enn med svovel eller rapsolje+såpe
Milbeknock	milbektin	Ett forsøk, før blomstring 2009	Nytt preparat innmeldt til prøving i frukt og bær. Hadde i forsøket samme (lave) effekt som fenpyroksimat
Movento	spirotramat	Ett forsøk, før blomstring 2009	Nytt preparat innmeldt til prøving i frukt og bær. Hadde i forsøket samme (lave) effekt som fenpyroksimat
Thiovit Jet	svovel	Fire forsøk 2005-2009, se figur 4	Kan gi sviskader i vekstsesongen, men har god effekt mot overvintrende midd sent på høsten (bruk helst etter bladfall)
Rapsolje +Krystal grønnsåpe	fettsyrer, kaliumsalter; +kvelningseffekt	Fire forsøk 2005-2009, se figur 4	Kan ha svært god effekt ved bruk etter høsting; oljekonsentrasjon 4 % etter bladfall, 2 % før. Grønnsåpe er emulgator for oljen.
Ecoguard Liquid	hvitløksekstrakt	Ett forsøk 2005	Liten til ingen effekt i forsøket, heller ikke ved tilsetning av klebemiddel.

Produksjon av fornybar energi til veksthus,
garanti for energireduksjon og støtte til investering

AF Energi & Miljøteknikk AS, telefon: 22 89 11 00 afgruppen.no/energi



Figur 3. Høstsprøyting har som mål å lage "middbad" rundt knoppene (venstre bilde, foto R. Vereide), med flak av døde midd som resultat (høyre bilde, foto N. Trandem).

spøyteteknikk over, legg merke til at vi anbefaler to sprøytinger. Disse bør utføres så sent på høsten som praktisk mulig for å hindre fremskynding av bladfallet, et fenomen som kan ha uheldige effekter på overvintring og neste års produksjon. Og svovel skal generelt ikke blandes med oljeholdige plantevernmidler, derfor bør Thiovit og olje+såpe for sikkerhets skyld ikke brukes på samme planter om høsten heller. Økologiske dyrkere må bruke rapsolje som er garantert GMO-fri.

Konklusjon

Ved å sprøyte én gang med et midd-middel med effekt på gallmidd (Ortus/ Danitron, evt Envidor om dette blir godkjent) før blomstring og to ganger med et alternativt preparat (rapsolje+grønnsåpe eller Thiovit Jet) om høsten, kan bringebærbladmidten holdes i sjakk også på 'Glen Ample'. Riktig sprøyteteknikk er avgjørende for resultatet.

Takk

Forsøkene ble finansiert av Mattilsynet (prøving av plantevernmidler), LMD (utviklingsprøving), SLF (pilotprosjekt økologisk frukt og bær), FMLA Sogn og Fjordane, Norges Forskningsråd, JA og FFL (de tre sistnevnte gjennom KMB-prosjektet "Nye metoder for økologisk bringebærdryrking i polyetylentunne-ler"). R. Lunde, W Tangudomvongsa, K. Westrum, N. Lecatre og E. Martinaud hjalp til med opptelling av midd eller feltarbeid.



Varmluftsaggregater

God sirkulasjon - jevn og rask vekst!



WA varmluftsaggregater

Olje eller gass, 20 - 300 kW



Komplett utvalg mobile varmluftsaggregater

Olje eller gass, 18 - 350 kW

Elementskorsteiner i rustfritt/syrefast stål

Isolerte og uisolerte, mange ulike modeller

- Erfarne rådgivere
- Egen serviceavdeling
- Hurtig levering fra eget lager!



Tlf: 33 35 16 00

www.dantherm-air-handling.no

Dantherm
Air Handling