



Bladmidd i økologisk bringebær dyrking

Nina Trandem, Bioforsk Plantehelsetilstand, Rune Vereide og Marianne Bøthun, NLR Sogn og Fjordane
nina.trandem@bioforsk.no

Sorten Glen Ample dominerer nå norsk bringebær dyrking, også den økologiske. Denne sorten har mange gode egenskaper under norske forhold, men er dessverre spesielt utsatt for store angrep av bringebærbladmidd (*Phyllocoptes gracilis*) som svekker plantene og går utover bærkvaliteten. Heldigvis finnes det økologiske tiltak mot denne skadegjøreren.

Angrep av bringebærbladmidd viser seg som lyse gulgrønne flekker på bladene, gjerne symmetrisk om hovednerven (figur 1). Flekkene er også synlige på undersiden av bladet som avvikende farge og redusert behåring. Ved store angrep kan midten gi ujevn modning av druplettene og "smuldrebær" (bær som faller fra hverandre ved plukking, figur 2). Bladmiddene lever på undersiden av bladene, og på blomster og kart når de er tallrike. De er lyse i fargen og blir bare litt over 0,1 millimeter lange. Det kreves derfor en god lupe for

å se dem. Det behøver ikke være mer enn én midd per angrepne bladflekk, så en må lete godt. Middene som overvintrer er sterkere farget, og har gjerne et oransjeaktig skjær.

Figur 1 (over): Symptomer på bladmidd. Flekkene er også synlige på undersiden. Dersom de ikke ses på undersiden, kan det være virus. Foto: E. Fløistad.



Figur 2: Smuldrebær kan skyldes stort bladmiddangrep. Foto: Rune Vereide.

Livssyklus

Bringebærbladmidd lever hele sitt liv på bringebærplanter eller planter av andre *Rubus*-arter. Kun voksne hunner er i stand til å overvintre. Angrepet starter om våren når overvintrede hunner kryper over på det nye bladvevet. Dette skjer så snart knoppene bryter og temperaturen samtidig er over 11 grader. Hunnene legger etter hvert egg, og flere generasjoner utvikler seg, avhengig av temperaturen (tabell 1). Etter hvert som bladene eldes og blir mindre egnet føde, vil middene spre seg til de mer fristende bladene på årets nye skudd. Her kan de leve og formere seg til etter høsting. Det er usikkert når midden i Norge har hovedvandringen til overvintringsstedet, men vi har i forsøk sett at midden er på plass rundt knoppene i slutten av september. Begynnende bladfall er siste biologiske frist for middene til å komme seg vekk fra bladet. De overvintrende hunnene går ikke inn i knoppene, men gjemmer seg under de brune knoppskjellene, mellom hovedknopp og biknopp, og mellom bladstilk-basis og knopper. Ved større angrep ligger middene i klumper med hundrevis av individer per knopp (figur 3). Når de ligger beskyttet av knoppskjell eller annet plantevev, er overlevelsen svært god også i kalde vintre.

Tabell 1. Utviklingstid i dager for bringebærbladmidd ved ulike temperaturer (etter Domes 1957). Opplysninger om larve og nymfe mangler for 15 grader.

Stadium	15 °C	17 °C	20 °C	25 °C
Egg	22	17	11	7
Larve	-	3	3	4
Nymfe	-	5	3	3
Totalt	-	25	17	14



Figur 3: Overvintrende bladmidd rundt neste års knopp. Foto: Karin Westrum.

Naturlige fiender

Rovmidd vil til en viss grad spise bladmidd, men når det finnes større byttedyr, som trips og spinnmidd, vil nok de fleste rovmidd foretrekke disse. I en britisk sammenligning av tre rovmiddarter, spiste arten *Amblyseius andersoni* mer bringebærbladmidd enn *A. cucumeris* (tripsrovmidd) og *Typhlodromus pyri* (en vanlig art i frukt). *A. andersoni* er imidlertid ikke funnet i Norge, og vil derfor neppe bli tillatt satt ut her. Bladmidd har også andre naturlige fiender, men det finnes for liten kunnskap om disse til å vite hvordan de skal utnyttes. Store bladmiddangrep i økologiske felt som øker på over år, tyder på at denne midden mangler effektive naturlige fiender, i hvert fall i sorten Glen Ample.

Forebygging av smitte i nye felt

Ved dyrking av Glen Ample må en regne med angrep av bladmidd. De andre sortene av bringebær er ikke så utsatt, men blir lett smittet om det er middbefengte felt eller planter i nærheten. Vilde bringebær er en smitekilde. Selv om det benyttes friskt plantemateriale av Glen Ample og det er lite smittepress rundt feltet, kan det erfaringsmessig ta kort tid før angrep utvikler seg. Ingen planter leveres heller garantert 100 % frie for bladmidd. Det bør derfor gjøres tiltak (se under) allerede høsten etter utplanting, i stedet for å vente og se om angrep oppstår senere. I tillegg bør smitekilder som vill og dyrket *Rubus* i nærheten av feltet begrenses før planting. Håndtering av slike smitekilder etter utplanting vil bare øke smittepresset fordi midden lar

seg føre med vinden når den forstyrres. Det er usikkert hvor langt midden kan fraktes med vinden, men vi regner med at en *Rubus*-fri vegetasjon mellom feltet og smitekilden vil redusere smittepresset noe. I tillegg til vinden, kan redskap og klær som fraktes fra felt til felt bidra til spredning. Dette er det viktig å ta hensyn til når leid plukkehjelp benyttes felles med andre dyrkere. Midd som er borte fra den trygge undersiden av bladet vil være utsatt for uttørring og UV-stråling, men den er ganske hardfør. Et lite pilotforsøk med 10 bladmidd i en åpen plastskål viste at de fint overlevde en time i delvis skyet, svært varmt augustvær. Midd i overvintringsstadiet litt senere på året er trolig enda mer robust.



Figur 4: Slik skal sprøytevæsken ligge rundt knoppene etter sprøyting med olje-såpe eller svovel. Foto: Rune Vereide.

Oppskrift på høstsprøyting mot bringebærbladmidd i økologisk dyrking

Tidspunkt: To behandlinger i perioden fra slutten av september til frosten setter inn. Det bør være 2-4 uker mellom de to behandlingene. Det gjør ingenting om det har vært nattefrost før sprøyting, men vi fraråder å sprøyte i minusgrader. Jo mer bladfall før sprøyting, jo lettere kommer væsken inn til knoppene, og jo mindre risiko er det for å forstyrre knoppmodningen. Om siste sprøyting om høsten ikke kan gjennomføres, kan en tidlig vårsprøyting være aktuell, men vi har foreløpig ikke gjort forsøk med dette. En eventuell vårsprøyting må gjøres før knoppsprett.

Sprøytevæske: Til 100 liter ferdig sprøytevæske brukes 2-4 liter rapsolje og like mye (Krystal) grønnsåpe. Svakeste konsentrasjon er til sprøyting før bladfall, sterkeste kan brukes etter bladfall. Rapsoljen må være GMO-fri (kaldpresset norsk rapsolje "Odelia" fra Norsk Matrap BA eller den billigere varianten fra samme sted, finnes i større matvarebutikker). Bland olje og såpe til en jevn "majones" først, deretter blandes denne med vann. Vannet bør holde over 8 °C for å minske faren for klumping. Et annet alternativ er å bruke 300-500 gram Thiovit Jet (svovelpulver) per 100 liter vann (300 gram før bladfall og 500 gram etter). Det gir samme effekt,

men svovel må ikke blandes med olje-såpe, fordi det er usikkert om knoppene kan ta skade av det. Svovel ser ut til å påskynde bladfallet, og det kan være både fordeler og ulemper med dette, avhengig av hvor sent på høsten det er.

Sprøyteteknikk: Målet med sprøytingen er å gi midden som ligger rundt neste års knopper et dødelig bad (figur 4). Væsken skal renne nedover stengelen og samle seg i bladstilkene. Sprøyt derfor mot hele stengelhøyden til avrenning ("vaskesprøyting"). Kjør med lav hastighet, stort turtall og dyser som gir store dråper. Bruk 35-50 liter per 100 meter rad, avhengig av bladmengde.

Sprøyteutstyr: Både stående bommer og tåkesprøyte kan brukes. Ved bruk av tåkesprøyte bør en stille ned viftehastigheten, evt. koble ut vifta, siden det er lite volum i hekken på denne tiden. Slangesprøyting med rifle gir god væskedekning, men er arbeidskrevende. Ved sen høstbehandling kan imidlertid dette være eneste måten å få gjennomført sprøyting på, fordi feltene er for våte til å kjøres i. Ryggståkesprøyte er ikke så egnet på grunn av de store væskemengdene som kreves, men kan være aktuelt å bruke i små felt.

Direkte tiltak

Gjennom flere feltforsøk på Vestlandet har vi de siste årene dokumentert at to sprøytinger med rapsolje+grønnsåpe eller svovel (Thiovit Jet) på stenglene om høsten tar knekken på en betydelig mengde av de overvintrende middene rundt knoppene. Effekten av slik høstbehandling er minst like god som den vi har registrert etter bruk av vanlige middmidler før blomstring i konvensjonelle felt. Denne alternative metoden er derfor med godt resultat tatt i bruk også av konvensjonelle dyrkere. Sprøyteteknikken har mye å si for resultatet. Se boksen på forrige side for sprøytetips. Vi anbefaler ikke bruk av svovel i vekstsesongen da dette har vist seg å kunne gi sviskade på bladene som overgår nytten av redusert bladmiddskade. Olje+såpe kan brukes i lav dosering (1 %) mot veksthuspinnmidd i vekstsesongen, men dette har ikke nevneverdig effekt mot bladmidd på bladene. Høstsprøyting er mye mer effektivt mot denne skadegjøreren.



Figur 5. Glen Ample hekk med bladmidd. Foto: Rune Vereide.



**Norsk
Landbruksrådgiving**

Les mer

Bringebærbladmidd i Plantevernleksikonet:

http://leksikon.bioforsk.no/vieworganism.php?organismid=1_1092

Om skadedyr i bringebær dyrking:

www.bioforsk.no/rubusdyr

Om plantevern og plante helse i økologisk frukt- og bær dyrking (Bioforsk Fokus nr 7 2008, 212 sider):

www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/47586/Plantevern_150dpi.pdf

Dyrkingsrettleder for økologisk bringebær fra Pilotprosjektet Økologisk frukt og bær dyrking: www.fylkesmannen.no/fagom.aspx?m=563&amid=1380531

Finn flere temaark og annen informasjon om økologisk dyrking av bringebær: www.agropub.no

Svensk informasjon om økologisk dyrking av bringebær finnes på www.jordbruksverket.se, se emneområde "Miljø och klimat"

Takk til

Utprøving av høstsprøyting ble utført med finansiering fra Statens Landbruksforvaltning (SLF), Norges Forskningsråd, Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter (FFL), Forskningsmidler over jordbruksavtalen (JA) og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Tema-arket er utarbeidet med støtte fra SLF. Vi takker også Roar Lunde for hjelp med feltarbeid og Wanwimol Tangudomvongsa, Karin Westrum og Nicolas Lecatre for hjelp med optelling av midd. Nina Heiberg og Torbjørn Takle har vært viktige støttespillere underveis.

BIOFORSK TEMA
vol 6 nr 13
ISBN: 978-82-17-00838-5
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Richard Meadow
Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Forsidefoto: Erling Fløistad
www.bioforsk.no