

Jan Karstein Henriksen Norsk Landbruksrådgiving Agder

Status, vær og arbeid i feltene:

- **Utvikling:** På Sørlandet er de tidligste jordbærfeltene langs kysten i Lyngdal nå ca 1 uke før plukkestart. Bildene til høyre er tatt 11/5-22 i kjempebra 2.års felt i Lyngdal. Øverste bilde viser bestand av sorten Saga med Sonata i nabotunnelen og nederste bilde viser nærbilde av Sonataplante i fra nabotunnelen. Innover i distriktet er det ca 1 – 1,5 uke ut i blomstring på «normale sorter».



- **Langtidsværvarslet** på Sørlandet til og med 27/5 tilsier variabelt vær med vekslende mellom sol og regn, moderat vind, dagtemperaturer på 13 – 19 grader og lite fare for nattefrost langs kysten.

- **Vanningsbehov:** På friland på Sørlandet vil det ikke være vanningsbehov kommende uke. Men det er vanningsbehov i tunnel på alle jordarter i alle felt på friland og i tunnel i hele regionen. Vannforbruket i forventet vær vil være ca 3 mm per dag som tilsier ca 6 liter vannbehov per meter plastrad annenhver dag.

- **I felt med «knyttenevestørrelse» på bladverket.** Anbefales å sjekke feltene for rotsnutebillelarver og oldenborrelarver – se detaljer i forrige skriv av 5/5, sprøyte på nytt mot meldugg med Thiovit og vurdere bladanalyser fra i fjor for å tilføre bladgjødsling med bor og sink 1 – 2 uker før blomstring.

- **I felt som er rett før blomstring:** Pass på å gi bladgjødsling med bor og sink før blomstring om bladanalysene fra i høst viste mangel, fortsette med Thiovit mot meldugg hver 8 – 12. dag, gi jern, passe på å få på platen på tunnelene før første blomst åpner seg, dekke med fiberduk om natta om det er fare for nattefrost og bestille og sette ut rovmidd i alle felt så snart plantene har bladkontakt.

- **I felt i blomstring:** Pass på frostsikring om nettene med fiberduk ved fare for nattefrost (se eget hovedavsnitt), fortsett med Thiovitsprøyting hver 8 – 12.dag frem til 7 dager før plukkestart, klippe mellom radene, luke i plantehullene, sett ut rovmidd hver 14. dag og behandle med sneglemiddel.
- **I plukking:** Les tips og råd for plukking og varehandtering i eget hovedavsnitt. Pass på at plantene får nok og passe vanning i plukkinga – dette sikrer smak, bærstørrelse og avling. Produktet vi leverer har tross alt ca 95 % vann og da er det dumt hvis plantene mangler vann !!!
- **Se kronologisk liste nedenfor** for tiltak i feltene ut fra hvor langt de er kommet.

Kronologisk arbeid i feltene:

- Melduggsprøytinger på alle felt frem til 7 dager før høstestart: Meldugg angriper svært tidlig allerede når de aller første bladene begynner å dannes og angriper alle blad, blomster, små kart og plantedeler som er under danning og utvikling. Derfor er det behov for melduggbekjempelse fra tidlig vår og frem til høsting. Det beste og mest aktuelle midlet Thiovit kan brukes fra tidlig vår og frem til 7 dager før høstestart. Hver gang du sprøyter bør det blandes 600 g Thiovit/100 liter vann. I starten av sesongen kan brukes åkerbom med ca 40 liter væske/daa med ca 4 bar trykk. Med åkerbom med blå 03 dyser må du da kjøre i 4,1 km pr time. Senere på litt større planter får vi mye bedre sprøyteeffekt med jordbærradsprøyte siden Thiovit er et kontaktmiddel som bare virker der det treffer. Kjøre da på minimum 5 bar trykk og med kjøre fart 4 km/time. Temperatur ved sprøyting bør være 5 – 20 grader. Gjenta melduggsprøytingen med 8 – 12 dagers mellomrom videre, kortest intervall i melduggsvake sorter og når det er varmt og tørt, største intervall i melduggsterke sorter og ved mye regn og kjølig vær. Thiovit kan blandes med bladgjødslingmidlene Bortrac, Zintrac og Mantrac ved behov.
- Ugras:
Pass på å luke / rôte rundt i plantehull så snart ugras viser seg.
Pass også på jevnlig å klippe gras mellom radene før det blir for stort/langt. Kort gras mellom radene øker luftsirkulasjonen og øker opptørkinga i feltet og gir mindre fare for råte i feltet. Vær særlig oppmerksom på å klippe godt langs plastkanten og eventuelt legge halm før karten legger seg ned. Etter at den legger seg ned er det lite å gjøre.
- Vanning: Jordbær må ha vann. Det er stort og vedvarende vanningsbehov på alle felt på alle jordarter i tunnel. Etter at tunnelplast er lagt på, så må de ha all vanning tilført som dryppvanning. Vannforbruket på Sørlandet kommende uke vil være ca 3 mm nedbør pr dag som tilsvarer 3 liter vann/meter jordbærrad per døgn. Med tørrere varmere dager og større planter vil vannforbruket øke til 4 mm pr dag. Med dryppslanger som gir 4 liter/meter rad/time, så vil det være aktuelt å gi ca 1,5 time vanning annenhver dag på større planter og 1,5 time hver tredje dag på mindre planter. Med dryppslanger som gir 1,25 liter per meter rad så er vannbehovet 4,5 – 5 timer annenhver dag. Andre kapasiteter må regnes om så plantene får tilsvarende vannmengde per meter rad.

➤ **Rett før og i blomstring:**

- **Tunnelplast på:** Pass på å legge på plast på tunnelene rett før blomstringa begynner. Plasten skal ligge på hele tida helt frem til avsluttet høsting. Plasten på tunnelene sikrer at det ikke blir fukt i blomstene og sikrer derved at ikke blomster, kart og bær råtner av gråskimmel og sikrer at det ikke blir skjemte bær.
- **Tidligdriving** må tas av på dagtid når plantene begynner blomstring. Duk skal da bare ligge på om kvelden, natta og frem til dogga går neste formiddag dag for å sikre mot nattefrost. Om duken ligger på om dagen også er det dobbelt ille, da kan det bli for varmt som medfører mindre bærstørrelse samtidig som at fuktigheten vedvarer og gir stor fare for gråskimmel.

Bildet fra dette feltet er litt dårlig og viser dessverre ikke tunnelbøylene. Men feltet viser en situasjon som er tredobbelt ille. Plantene har begynt å blomstre. Store deler av feltet ligger under duk på dagtid samtidig som at tunnelplasten ikke er kommet på. Dette gir stor fare for varmeskade og økt gråskimmelfare. I tillegg er det langt gras mellom radene som gir mindre luftsirkulasjon og senere opptørking. Plantene ellers er spreke og gode.



- **Gjødsling med jern:** Fra rett før, i starten av blomstringa pluss før høsting må det gis jern flere ganger til sortene Sonata, Sonsation, Faith, Flair og Saga som er svake for jernmangel:
 - Enten bladgjødsling med 100 ml Ferritrac i 25 liter pr dekar.
 - Eller gi 200 g Rexolin X60/ 1000 meter rad i dryppvanninga. Rexolin X60 må ikke blandes med andre flytende økologiske gjødselslag.
- **Rovmidd** bestilles og settes ut når plantene har bladkontakt rett før eller i starten av blomstringa: Da bør det settes ut tripsrovmiddene Neoseiulus cucumeris/Amblyseius cucumeris som kan spise jordbærmidd, spinnmidd og trips. Sett ut 500 rovmidd/meter jordbærrad om det er lite jordbærmidd i feltet og dobbel mengde om det er jordbærmidd. Nytt utsett med samme mengder rovmidd må foretas med 14 dagers mellomrom totalt 4 ganger. Tidligere ble det anbefalt færre utsett og mer per

gang, men det viser seg at rovmidd ikke kan overleve på pollen og det er derfor bedre med totalt 4 utsett med 14 dagers mellomrom. Rovmiddene tåler ned til 0 grader. Men om rovmiddene blir utsatt for lav temperatur på lavere enn pluss 3 – 4 så mister de reproduksjonsevnen. Det er viktig at første utsett er tidlig for at de kan spise opp den lille startpopulasjonen av midd som er på våren, ellers klarer vi ikke å ha kontroll på midden senere i sesongen. Derfor anbefales å sette ut en gang til med samme rovmidd og rovmiddmengde en gang til sist i mai / først i juni når all nattefrostfare er over. Dersom det også er kvitfly/mellus så bør det samtidig også settes ut rovmidden *Amblyseius montdorensis* med handelsnavn Monty-Line. Flere forhandlere har den i "bulk" i poser med 125 000 rovmidd/pose og den selges også i småposer med 250 rovmidd/pose. Sett ut 50 – 150 rovmidd/meter jordbærrad. Denne spiser også jordbærmidd. Om spinnmidden ikke er under kontroll, så må N. cucumerismengden øke til 1 200 – 1500 stk per meter og i tillegg sette ut 15 rovmidd per meter av typen *Phytoseiulus persimilis*.

- Sprøyting mot gråskimmel i blomstring: I langvarig fuktig stillestående vær følges opp med gråskimmelsprøyting inni tunnelene med Serenade med sprøyteintervall 5 – 6 dager. Bruk 600 ml Serenade / 100 liter vann hver gang det sprøytes. Melduggen bør bekjempes med det bedre midlet Thiovit frem til 7 dager før høsting selv om Thiovit er hardere mot rovmidden.
- Ved angrep av snegler så kan det oppi radene strøs ut 0,5 – 1 kg Sluxx pr dekar flere ganger med ca 7 dagers mellomrom. Merk at det er fokus på/ lite toleranse i omsetningsleddene for bruk av sneglemiddel i plukketida som kan gi fare for snegleåtekorn i korgene. Sneglene må derfor bekjempes i blomstring gjerne fra så tidlig som mulig etter at jordbærene har begynt å blomstre. Sneglemidlene inneholder "attraktanter" som forsvinner i løpet av ca 1 uke så utlegg av små mengder ofte er mye bedre enn store doser sjelden. Sneglepreparatpartikler som ligger igjen 1 uke etter utstrøing "virker ikke".
- Pass på sikring mot frost og varme i blomstring. *Les detaljer/oppskrift i eget hovedavsnitt nedenfor for å sikre at ikke blomster og verdifull avling går tapt..*

Frostfare, frostsikring og varmetoleranse før og i blomstring i jordbær

➤ Jordbær sin frost – og varmetoleranse før og i blomstring:

- Før blomsterknopper synes tåler knoppene ca minus 5 – 6 grader,
- Synlig men lukket knopp i litt strekning tåler – 2,7 grader,
- Med hvite blomsterblad så vidt synlige på de første blomster så tåler de -1,5 grader,
- Åpen blomst tåler 0 grader,
- Grønn kart tåler – 2,2 grader.
- Synlig skade på blomstene kommer ca 10 timer etter natta – det vil si på ettermiddagen rett etter frostnatta. Sort farge der det skal være gult i blomstene = totalskade slik at det ikke utvikler seg bær der, brunt til lysebrunt i farge tilsier at knoppen kan ha overlevd delvis og det da blir små kantete deformerte bær.

- Oftest er det de første blomstene som skades – det vil si at de største bærene med det tidligste beste pris- og avlingspotensiale. Høstestarten blir utsatt og avlinga nedsatt selv om planten prøver å kompensere med å få fram flere bær på et senere tidspunkt. I tidligproduksjonen kan omsetning fort bli redusert med 30 % og nettolønnsomhet med over 50 % av ei frostnatt i blomstring. Så det er verdt å ta vare på feltet hver natt i utsatt periode. Frost midt i blomstringa med for eksempel 30 % synlige blomster setter ned salgsavlinga med 10 – 15 %.
- Jordbær nær blomstring eller i blomstring tåler max 25 grader dagtemperatur. Varmeskadene av tunnel eller dekking med plast/duk i fint varmt klarvær kan være svært store og de er verre enn en frostnatt. Sonata og Polka tåler mest, Korona og Rondo tåler minst. Dekkinga mot frost om natta må av så snart dogga går på formiddagen og tunnelene må luftes fra morgenen av på dager med fint varmt klarvær. NB: Merk at ingen sorter tåler dekking med duk på dagtid i blomstring dersom dagtemperaturen er over 16 - 17 grader og sol. Ingen sorter tåler dobbel duk om dagen etter begynnende blomstring, Sonata og Polka kan tåle enkel duk litt uti blomstring i klarvær ved skyggetemperatur opptil ca 15 grader dersom de max har hatt enkel duk før blomstring. Har det vært dobbel duk på før blomstring, så kan det være enkel duk på om dagen i blomstring bare ved grått kjølig vær og/ eller regn og opptil ca 12 - 13 grader i klarvær. Korona må ikke ha duk på om dagen hvis det er over 16 grader de 2 siste ukene før blomstring og tåler bare duk på om dagen i blomstring i kjølig grått vær.

➤ Tiltak for å unngå frost før og i blomstring:

- Hver ettermiddag må dere følge konsekvent med på yr.no eller storm.no undervegs for å sjekke prognosene for kommende natt for ditt hjemsted. Merk dere at temperaturprognosene er laget for 2 meter høyde over bakken på flat mark.
- Nattefrostharen vil øke på ved overskyet vær + nordvestavind på dagen med oppklaring og vindstilning til kvelden samt når det nærmer seg fullmåne utover i mai.
- Erfaringsvis kan temperaturen i feltene være 4 grader lavere enn meldingene, men forskjellene kan være enda større hvis du har lavtliggende lokaliteter med søkk i terrenget. Generelle erfaringer tilsier altså at det kan bli nattefrost i jordbærfeltene dersom det er meldt minimumstemperaturer på + 4 grader eller lavere. Generelt vil det i felt i blomstring være følgende anbefaling ved værmelding om nattetemperatur på:
 - + 5 grader eller høyere: Da forventes plussgrader i feltet og da trengs normalt ingen frostsikringstiltak.
 - + 1,5 til 4 grader kan det bli – 3 til 0 grader i feltet: Nattdekking med 1 fiberduk eller frostvanning med 3 mm pr time fra temperaturen er rett over 0 til all is har tint igjen neste dag.
 - Lavere enn +1,5 grader kan det bli kaldere enn – 3 grader i feltet: Enkel fiberduk alene eller bare frostvanning alene er for lite. Nattdekking med dobbel fiberduk eller enkel fiberduk + frostvanning fram til all is er tint neste dag.

Så følg med på værmeldinga hver dag, beregn frostharen og sett inn tiltak som er gode nok. Eksempel på beregning av frosttiltak:

Værmelding tilsier minimumstemperatur på 0 grader = Fare for - 4 grader i felt.

- Felt med synlig lukket knapp i litt strekning tåler -2,7 grader = Frostfare = Dekking med 1 duk er ok som vil heve temp med ca 3 grader fra -4 til -1 grad.
- Felt med åpen blomst tåler 0,0 grader = Stor frostfare = Dekking med dobbel duk eller 1 duk + frostvanning som gir 4 – 4,5 grader temperaturøkning.

➤ Andre viktige sammenhenger ved fare for nattefrost:

- Ta vare på dagens varmemagasin med å få på dekkingen litt tidlig på kvelden/sent på ettermiddagen når temperaturen begynner å synke. Dekking fra sent på kvelden virker, men ikke så godt.
- Felt med svart jord mellom planteradene tar opp mere varme i løpet av fine dager og har dermed større varmemagasin kommende natt. Forsøkene har vist 1 – 1,5 grader høyere nattetemperatur med svart jord mellom radene sammenlignet med der det er mye ugras og halm mellom radene. I tidligfelt bør en derfor vente med å legge halm til ca 2 uker ut i blomstring.
- God vanntilstand i feltet øker frosttoleransen i plantene. Verst er det med tørkestressa planter som blir utsatt for nattefrost.
- Blaut fiberduk på kvelden gir noe større frostsikringsevne enn tørr fiberduk.
- Tykkere fiberduk har ikke bedre frostsikringsevne enn normal duktykkelse på 18 – 19 gram pr m2. Dobbelt duk med luftlag imellom gir derimot himmelvid forbedring sammenlignet med ett lag.
- Agrocover/vevd vintersikringsduk har ubetydelig frostsikringsevne både alene og oppå fiberduk.

Jordbær – tips om høsting og varehåndtering

➤ Plukking og kjøling:

- Det må plukkes minimum annenhver dag på samme planter. **Når det er varmt og drivende vær, MÅ det vurderes plukking hver dag eller med halvannet døgn intervall – da blir det jevnere kvalitet og mindre fare for overmodne bær i korgene.**
- Bærene må plukkes forsiktig med minst mulig berøring på selve bæret – knip av og hold på stilken ved hamsen og legg bærene forsiktig ned i korgene. Da unngår du trykkskader på bæra. Dette er særlig viktig i myke skallsvake sorter.
- Merk følgende angående modning, smak og farge:
 - Smaken utvikles mens bæret er på plantene – lite og ingen endring etterpå.
 - Fargen på bæret utvikler seg etter plukking.
 - Sonata, Florence og Sonsation med flere må ha fått noe fargeforandring på hele bæret for å smake godt. Er bæret lysere enn det ved plukking, så er og blir smaken for dårlig.
 - Overmodne mørke bær kan ha god smak, men har svært kort holdbarhet.
- Bærene må kjøles raskt ned etter plukking. For hver time det går fra bærene forlater planten til det blir nedkjølt, så minker holdbarheten med ca 1 døgn. Kjølte bær har økt holdbarhet og tåler bedre transport. Flere grossister krever nedkjølte bær og sammenhengende kjølekjede helt fra plukking til butikk. Kjøleutfordringen er meget stor om det kreves lokk på korgene og det gjør at en bør ha et opplegg der kald luft

dras gjennom korgene med tvunget kjøling eller i hvert fall har god plass med god lufttilgang rundt alle pallene hele tida.

- Merk deg at det er funnet at jordbærene tåler temperaturnedgang på max 20 grader i en kjøleomgang. Deretter må de ha en «nedkjølingspause» før de kjøles videre ned. Det vil si at dersom bærtemperaturen er 30 - 35 grader ved plukking, så kan de kjøles raskt ned til 10 – 15 grader, men så må de holdes der en stund før de kjøles videre ned. Hvis det går for fort for langt ned, så kollapser bærene. Plukking tidlig på morgenen før temperaturen stiger for mye eller generelt på dager med middels temperatur gir lav bærtemperatur ved plukking og da kan en altså kjøle rett ned til ønsket lagringstemperatur.
- Flere sorter kan kjøles ned til 3 – 4 grader, men sannsynligvis ikke Korona som må ha noe høyere, men avtal dette med din mottaker.

➤ Redusere gråskimmelproblemer under plukking:

Hver gang det plukkes, særlig første halvdel av plukkesesongen - sørg for god og nøye utplukking av alle modne bær og alle kart/bær som viser råtesymptomer. Plukk råtne bær i korgene og fjern dem fra åkeren. For å sikre at det blir gjort skikkelig - vurder sterkt at en og samme plukker har sine faste rader som de har hele sesongen. Siste del av plukkesesongen må en droppe å plukke små bær og råtne for å holde høstekostnadene nede på akseptabelt nivå. Gråskimmel må ha 9 – 11 timer fukt for å utvikle seg raskt. Eventuell overvanning må gjøres enten på natta eller på dagen slik at bestanden ikke får forlenget fuktighetsperiode før eller etter natt. Vannings å det blir skikkelig opptørking noen timer på formiddagen etter natt eller på kvelden før ny natt bryter de sammenhengende fuktighetsperiodene gråskimmel trenger og gir derved mindre gråskimmelproblemer. Vann plantene med dryppvanning helst etter plukking + viktig å ikke overdrive vanning. Ved litt "blaute bær" så må en holde litt igjen på vanning før plukking.

- Kjølevanning: I svært varmt vær vil kort kjølevanning ovenfra på dagen på varme dager senke «stresset» i plantene og sørge for at jordbærkart vokser seg store før de modner. Da bli bær og avlingene større. Slik overvanning er særlig viktig i Korona som er ømtålig for varme og meget svak for meldugg. Slik kjøle- eller brusevanning hjelper også godt mot meldugg. Oppskriften er å vanne i korte intervall for eksempel i 1 – 2 minutter med 1,5 – 2 timers mellomrom fra kl 11 – 17 på varme tørre dager. Plantene må fuktes i hver vanning, men bladverket må ha tørket helt opp igjen før neste vanning finner sted.