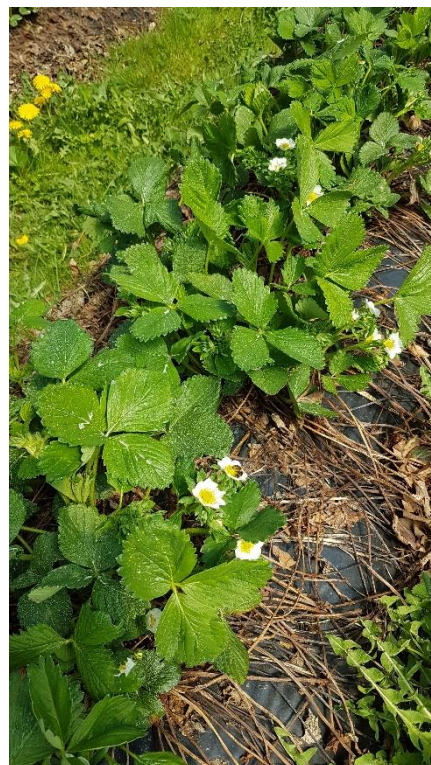


Jan Karstein Henriksen Norsk Landbruksrådgiving Agder

Status, vær og arbeid i feltene:

- **Utvikling:** På Sørlandet er de tidligste jordbærfeltene langs kysten i Lyngdal nå ca 2 uker ut i blomstring. Bildene til høyre er tatt 26/4-22 i kjempebra 2.års felt i Lyngdal. Øverste bilde viser sorten Saga og nederste Sonata i blomstring. Innover i distriktet er det noe tid til begynnende blomstring.
- **Været som har vært:** Det har vært en lang tørr periode med sol, lite vind og dagtemperaturer på 13 – 16 grader og med frost om nettene.
- **Langtidsværrvarslet** på Sørlandet til og med 13/5 tilsier sol, moderat vind, dagtemperaturer på 16 – 19 grader og lite fare for nattefrost de første dagene til og med lørdag. Natt til søndag 8/5 er det meldt nattefrost og videre blir det overskyet, ingen nedbør, dagtemperaturer på 10 – 16 grader og moderat vind.
- **Vanningsbehov:** Sist nedbør var 13/4. Det er vanningsbehov 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. På veldig små planter med lite grønne blad vil det være ca 50 % vannbehov i forhold til skissert ovenfor.
- **I felt med «knyttenevestørrelse» på bladverket.** Anbefales å sjekke feltene for rotsnutebillelarver og oldenborrelarver – se detaljer nedenfor, 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, fortsette med Thiovit mot meldugg hver 8 – 12. dag, gi jern, passe på å få på plasten på tunnelene før første blomst åpner seg, dekke med fiberduk om natta om det er fare for nattefrost og bestille rovmidd for utsett i alle felt.
- **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, klippe



mellom radene, luke i plantehullene, sett ut rovmidd hver 14 dag og behandle med sneglemiddel.

- **Se kronologisk liste nedenfor** for tiltak i feltene ut fra hvor langt de er kommet.

Kronologisk arbeid i feltene:

- Tidlig vår: Se forrige skriv nr 2.
- Melduggsprøytinger første gang tidlig på alle felt og videre frem til 7 dager før høstestart: Meldugg angriper svært tidlig allerede når de aller første bladene begynner å dannes. Første melduggsprøyting er aktuelt på tidlige og sene felt straks etter børsting på plastfelt. Bruk åkerbom med 600 g Thiovit/100 liter vann og 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. 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. Det betyr at andre sprøyting skjer på «knyttenevestort» bladverk ca 2 uker etter vekststart. Dersom bladprøvene høsten 2021 viste bormangel, kan 150 ml Bortrac eller 150 Lebosol/daa blandes i den andre Thiovitsprøytinga på «knyttenevestadiet»
- Gjødsling på våren: Økologiske jordbærfelt bør gjødsles så snart veksten er kommet i gang fordi den gjødsla må ha mye nedbør lenge for å løse seg godt opp før plasten skal på tunnelene rett før blomstring. Aktuell vårgjødsling til felt med middels vekstkraftige sorter er 35 - 40 kg/daa Marihøne Pluss 8 - 4 - 5 eller Grønn 8 som tilsvarer ca 5,7 - 6,5 kg/100 meter rad gitt i en 30 – 40 cm bred stripe midt oppå langsetter plasten. Det må ikke gis gjødsel konsentrert i plantehullene. På vekstkraftige sorter som Faith og Florence, må oppsatte gjødselmengder reduseres til 25 – 30 kg/daa som tilsvarer 4 – 5 kg/ 100 meter rad. I åpne vekstsvake sorter som Flair osv bør vårgjødslinga økes noe til 42 – 48 kg/daa som tilsvarer 6,7 – 7,7 kg/ 100 meter rad. Minst mengde i oppgitt kg-intervall ovenfor gis på moldrike jordarter og største mengder på moldfattigere jord. Om det ikke kommer nedbør, så bør det overvannes godt og mye etter gjødsling. Det gjør ingenting med noe snøfall etter gjødsling – da løser den seg bare godt opp.
- Tidligdriving: Etter første Thiovitsprøyting og at gjødsla er nedregnet/nedvannet noen dager kan tidligdrivingsduk legges på i de felt som skal ha det. Sorten Sonata virker til å stimuleres av litt bra temperatur før blomstring og gir høyere avling om den tidligdrives noe. Andre sorter gir normalt en liten avlingsreduksjon om de tidligdrives. Frem til ca 3,5 uke før blomstring tåler noen sorter kraftig tidligdriving: Polka, Sonata og Sonsation tåler dobbel fiberduk hele døgnet i aller tidligste drivingsfase fram til ca 3,5 uke før forventet blomstring, men merk at i perioder med grått og dårlig lys tidlig kan drivingseffekten fort være lik som det du oppnår med 1 fiberduk. De andre sortene utenom Korona tåler 1 fiberduk fra tidlig vår til begynnende blomstring. Nærmere enn 3,5 uke før blomstringsstart er det veldig ødeleggende og for varmt å ha på dobbel duk på dager med sol og temperatur over 15 grader - da må en av dukene fjernes på dagtid. Blir det over 25 grader under dukene i siste fase før blomstring og i blomstring, så blir det lave avlinger, masse småbær og avlinga kommer helt ubetydelig tidligere. Pass på å forankre dukene godt mot vind – også pose/sekk på midten. Merk at felt med mye jordbærmidd

bør ikke tidligdrives da midden vil formere seg enormt i varmen under duk og gi store avlingsreduksjoner og mye mere små bær sammenlignet med om feltet da er uten tidligdriving.

- Rotsnutebillelarver eller oldenborrelarvet i jorda?. Felt plantet i fjor eller tidligere bør undersøkes for rotsnutebillelarver og oldenborrelarver i jorda i feltene når veksten er kommet litt i gang. Rotsnutebiller kryper inn fra kantene og det er størst fare for angrep på kantradene i felt på plast. Hadde du angrep av rotsnutebiller i kantene i feltet i fjor, så må du behandle hele feltet i år. Felt plantet i fjor vil med stor sannsynlighet ha kantangrep i år og da er det oftest nødvendig å bekjempe 5 – 10 meter langs kantene på jordet. Skjær opp noen planter med stor jordklump rundt, rist av jorda og sjekk avristet jord, jord rundt hullet eller i rot/krone etter 0,5 – 1,5 cm hvite krumbøyde fotløse larver med brunt hode. Oldenborrelarver er også hvite men med tydelig større hode og tydelige 3 par bein, bakkroppen er oftest mer oppsvulmet og de larvene er større. Oldenborre flyr og legger egg tilfeldig rundt om i hele feltet og om de finnes, så må hele feltet behandles. Hvis noen av de larvene finnes, bør det bekjempes biologisk med sprøytevanning til rotsystemet på hver enkelt plante med preparatet som inneholder nyttenematoden "Heterorhabditis bacteriophora". Hos Norgro og Vekstmiljø heter preparatet «Nematop» og hos LOG heter det «Larvanem». Sjekk med forhandleren ved bestilling at det inneholder riktig nematode. Behandle 2 ganger med 8 dager mellomrom på oppvannet fuktig jord så snart jordtemperaturen kommer minimum på 12 grader. Hver gang - bruk 25 mill nematoder pr 100 liter vann og med metallspyd tilføres 1 dl pr plante og gi væske ned direkte inn i jorda nær plantene under plasten. Test væskemengde ut fra rørene. Klem/endre rørene så de gir ut 1 liter pr 20. sekund. Da skal det behandles 30 planter pr minutt pr metallspyd, det vil si 2 sekunder pr plante. La væske renne hele tida, flytt raskt mellom hver plante og ha ca 2 sekunder injeksjonstopp ved hver plante. Dette vil si at 25 mill nematoder rekker til 1000 planter i en behandling. Fyll preparatet i grovsilen i tanken og spyl det ned med slangen mens du fyller. Ta ut filtre og bruk lavt trykk, men max 4 bar. Tilblandet preparat må brukes innen ca 45 min for å sikre at de ikke «drukner». Preparatet har 1 ukes leveringstid og bør bestilles tidlig fordi vi da har preparatet for hånden når jordtemperaturen er optimal og det kan lagres en tid i kjøleskap frostfritt. Preparatet leveres av alle hagebruksfirmaene. Det finnes pakninger med 50, 250 og 500 millioner nematoder. Mest hensiktsmessig og billigst er det å kjøpe pakninger a 500 millioner nematoder – den rekker til én behandling av 20 000 planter som tilsvarer 2 behandlinger på ca 1,3 daa jordbærareal. Etter oppsjekk på telefon i 2021 så var Vekstmiljø sine 500 millioners pakninger billigst. De kostet da 1350 kr pr pakke eks mva og så tilkommer expresspostkostnader. De har meddelt at det til nå er små endringer fra i fjor.

- Ugras:
Pass på å luke / rôte rundt i plantehull så snart ugras viser seg.
Pass også på å klippe gras mellom radene før det blir for stort/langt.

- Vanning: Jordbær må ha vann. Det er stort og vedvarende vanningsbehov på alle felt på alle jordarter på Sørlandet nå. Etter at tunnelplast er lagt på, så må de ha all vanning tilført som dryppvanning. Vannforbruket på Sørlandet nå i solrikt vær med 12 – 16 grader på planter rett før blomstring er 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. 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.
- **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.
- **Gjødsling med jern:** Fra rett før eller helt i starten av blomstringa 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 tripsrovmiddden 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. 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 rovmidd 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.
- **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 rovmidd.

- 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 knappene 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.
- Nattefrostfaren 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 frostfaren 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 knopp 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.

