

Svampebekæmpelse i vinterhvede

Læs om fire strategier på baggrund af smittetryk, sortsvalg, risiko for resistens.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Knækkefodsyge

Bekæmpelse af knækkefodsyge er kun undtagelsesvis aktuel. Tærsklen er over 35 pct. planter med angrebne hovedskud. Før angrebet tæller med, skal det have bredt sig til andet yderste skedeblad. Behovet er størst ved tidlig såning, kraftig plantebestand og dyrkning af vintersæd inden for de sidste to år. Hvis der bekæmpes knækkefodsyge, vælges midlet efter, om der samtidig er behov for at bekæmpe meldug, rust og/eller Septoria. I tabel 2 med løsningsforslag nedenfor er knækkefodsyge ikke medtaget, men løsninger mod knækkefodsyge kan ses i [PlanteNyt nr. 541, 2012](#).



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Sorternes modtagelighed

I tabel 1 ses de mest udbredte hvedesorters modtagelighed over for svampesygdomme. Herefter, Mariboss og Jensen dækker i år knap 75 procent af hvedearealet.

Tabel 1. De mest udbredte hvedesorters modtagelighed over for svampesygdomme. (Sortinfo)

Sort	Pct. af hvede-areal	Meldug (0-3)	Septoria (0-3)	Gulrust (0-3)	Brunrust (0-3)	Fusarium (0-3)	Hvede-bladplet (0-3)
	2012	1)	1)	1)	1)	1)	1)
Hereford	37,8	2	2	1	3	2	2
Mariboss	22,6	2	1	1	1	2	2
Jensen	12,7	1	2	1	3	2	(2)
Tuareg	6,1	1	2	3	3	2	2
Fruent	4,5	2	2	2	2	2	2
Tabasco	4,0	1	1	3	1	2	2
Timaru	3,4	0	2	0	0	2	(2)
Sortsbl.	2,6	-	-	-	-	-	-
JB-Asano	1,5	2	2	3	1	2	(2)
Genius	1,5	(1)	(2)	(1)	-	(1)	(2)

1) 0 = ikke modtagelig, 3 = meget modtagelig. - = ingen data, () = kun få data.

Meldug

Meldug udvikler sig hurtigst i lunt vejr. Især Hereford, Mariboss, Fruent og JB Asano er modtagelige, men er marken "disponeret" for meldug (sen såning, let jord, tæt kraftig afgrøde), kan alle sorter få meget meldug. Hvedemeldug anbefales kun bekæmpet indtil skridning. Ved et meget højt smittetryk kan der være behov for op til to behandlinger.

I **modtagelige sorter** (Hereford, Mariboss, Fruent, JB-Asano) anbefales meldug bekæmpet ved over 10 pct. angrebne planter i vækststadium 29-31 (til og med udvikling af første knæ) og senere ved over 25 pct. angrebne planter.

I **de delvis modtagelige sorter** (Jensen, Tuareg, Tabasco, Genius) anbefales meldug bekæmpet ved over 25 pct. angrebne planter i vækststadium 29-31 og senere ved over 50 pct. angrebne planter.

Gulrust

Gulrust bekæmpes i modtagelige sorter ved konstateret forekomst, når der er begyndende vækst. Det fremgår af tabel 1, at Tuareg, Tabasco og JB-Asano er mest modtagelige. Effekten af en gulrustbekæmpelse med et effektivt middel holder sig ved et højt smittetryk i ca. to uger.

Brunrust

Brunrust ses kun med års mellemrum og dukker normalt først op efter skridning, fordi svampen trives bedst ved høje temperaturer. Tidlige angreb kan dog forekomme. Angreb bekæmpes, hvis der er over 25 pct. angrebne planter i vækststadium 30-31 (første knæ udviklet) og herefter ved over 10 pct. angrebne planter.

Hvedebladplet

Hvedebladplet også kaldet DTR er først og fremmest et problem ved reduceret jordbearbejdning og forfrugt hvede, fordi smitstof sidder på planterester af hvede. Læs mere om strategi for svampebekæmpelse under disse dyrkningsforhold i [PlanteNyt nr. 559, 2012](#).

Ved pløjning er hvedebladplet normalt ikke noget problem, men angreb kan forekomme. I 2011 optrådte der en del steder i pløjede marker angreb af hvedebladplet, men dog relativt sent (fra omkring 1. juli og løbende i juli). I løsningsforslagene i tabel 2 nedenfor er også medtaget løsninger, som har effekt mod moderate angreb af hvedebladplet. Forekomsten af hvedebladplet følges i 2012 som noget nyt både i upløjede og pløjede marker i registreringsnettet. Ved meget hvedebladplet er det nødvendigt at anvende løsninger med Proline eller tilsætte Bumper/Tilt 250 EC, som angivet i plantenytt nr. 559, 2012.

Septoria (hvedegråplet)

Det er næsten altid rentabelt at bekæmpe Septoria ved en akssprøjtning, men den nødvendige dosering varierer. Behovet for at bekæmpe Septoria følges fra vækststadium 32 (andet knæ dannet). I dette vækststadium er tredje øverste blad ved at komme frem og kan derfor smittes med Septoria. Det er derfor vigtigt at anvende midler med god effekt mod Septoria fra dette vækststadium, også selv om meldug eller rust udløser en bekæmpelse. Der går ca. 3 uger, fra smitten med Septoria er sket (nedbør), og indtil symptomerne ses.

I de **modtagelige sorter** (Hereford, Jensen, Tuareg, Frument, Timaru, JB-Asano, Genius) udløser 4-6 dage med nedbør fra vækststadium 32 en bekæmpelse af Septoria.

I de **delvis modtagelige sorter** (Mariboss, Tabasco) starter optællingen af nedbør først i vækststadium 37 (spidsen af fanebladet synligt), og en bekæmpelse anbefales tidligst i vækststadium 39 (fanebladet udviklet).

I vækststadium 45-59 (begyndende skridning til gennemskridning) udløses også en behandling, hvis mere end 10 procent af planterne har angreb på 3. øverste blad.

Bekæmpelse af Septoria og rust er senest aktuel i vækststadium 71 (kerneindhold vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse).

Aksfusarium

En bekæmpelse rettet mod aksfusarium anbefales generelt ikke. Hvor forfrugten er hvede/tritcale, og der samtidig praktiseres reduceret jordbearbejdning samt ved forfrugt majs, kan bekæmpelse dog være aktuel under visse forhold. Der henvises til [PlanteNyt nr. 559, 2012](#) og [Planteavlsorientering nr. 039](#) (kræver abonnement).

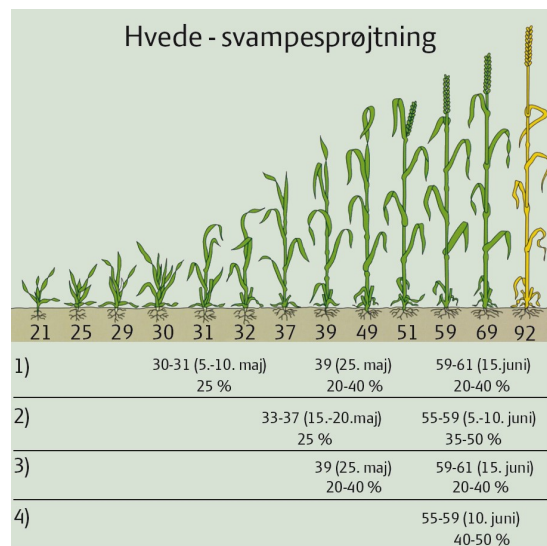
Løsningsforslag

I figur 1 ses fire forskellige svampestrategier, som kan være aktuelle. Doseringen for meldugmiddel er *ikke* indeholdt i de viste doseringer efter vækststadium 31. Ved meldugangreb frem til skridning tilsættes et meldugmiddel, da de anbefalede midler mod Septoria ikke har tilstrækkelig effekt mod meldug.

De laveste indsatser mod Septoria benyttes i de mindst modtagelige sorter og ved lavt smittetryk.

Doserne er gældende ved en hvedepris på omkring 130-150 kr. pr. hkg. Som det fremgår, er der anvendt 40-80 procent af normaldoseringen omkring skridningen. I gennemsnit af de senere år har 50 procent dosis (variation 25-75 procent dosis) været den optimale dosis mod Septoria ved denne kornpris.

I strategi 1 har meldug eller gulrust udløst en tidlig sprøjtning, og der er derfor udført 3 sprøjtninger. I strategi 2 er angrebene af meldug eller gulrust kommet lidt senere eller nedbør har udløst en sprøjtning mod Septoria, så man ikke har kunnet vente til at udføre en typisk delt akssprøjtning, som ses i strategi 3. Ved en delt akssprøjtning i strategi 3 sprøjtes, når fanebladet er fuldt udviklet (st. 39), og behandlingen gentages 2-3 uger senere. Strategi 4 anvendes ved et meget lavt smittetryk, og der er kun sprøjtet én gang.



Figur 1. Fire relevante strategier for svampesprøjtning i hvede. Vækststadier, omtrentlige datoer og doseringsintervaller er angivet. I de angivne doser efter vækststadium 31 er doseringen mod meldug *ikke* indeholdt.

I [tabel 2](#) ses løsningsforslag til svampebekæmpelse på de forskellige tidspunkter i figur 1. Husk at sammenligne med egne priser, da der kan være store variationer i priserne.

Meldug. Mod meldug anvendes Flexity eller Tern. Fra og med vækststadium 31 (første knæ udviklet) anvendes bredspektrede løsninger mod meldug. Det vil sige ikke Flexity og Tern alene. Vær opmærksom på, at Flexity og Ceando (indeholder Opus+Flexity) kun anbefales anvendt én gang pr sæson for at forsinke resistensudviklingen hos meldug. Se også [PlanteNyt nr. 484, 2011](#) og [Planteavlsorientering 076, 2012](#). Hvis der første gang anvendes Flexity eller Ceando, bør der ved evt. yderligere behov anvendes Tern. Flexity virker bedst på svage angreb. Flexity kan dog godt anvendes, selv om der er relativ kraftige angreb på stænglerne og de nederste blade, bare der er relativt svage angreb på de blade, der ønskes beskyttet.

Septoria og rust. Mod Septoria anbefales Bell+Comet, Bell, Osiris, Proline, Proline + Rubric, Prosaro eller Rubric. Normaldoserne for midlerne er: 1,5 liter Bell, 1,0 liter Comet, 2,0 liter Osiris, 0,8 liter Proline, 1,0 liter Prosaro og 1,0 liter Rubric. Mod rust (Tuareg, Tabasco og JB-Asano er gulrustmodtagelige) anbefales de samme midler bortset fra ren Proline, som har mindre god effekt mod rust. Ingen af midlerne har tilstrækkelig effekt mod meldug. Er der samtidig behov for meldugbekæmpelse, tilsættes derfor Flexity eller Tern indtil skridningen. I løsningsforslagene i tabel 2 er Prosaro og Osiris af pladshensyn kun medtaget ved en tidlig sprøjtning, men midlerne kan også anvendes senere mod Septoria.

Blandingerne af Bell og lidt Comet samt Proline + Rubric har i forsøgene klaret sig bedst ved aksbeskyttelsen. I tabel 2 er disse blandinger derfor også sat ind ved den ene behandling i løsningsforslagene omkring aksbeskyttelsen.

Effekten af tebuconazol og propiconazol mod Septoria - det vil sige Folicur/Orius, Bumper/Tilt, Stereo og Zenit - er faldet meget i de senere år og anbefales derfor ikke brugt fra og med vækststadium 32 (2 knæ udviklet), hvor 3. øverste blad er på vej frem. Ved bekæmpelse af meldug i vækststadium 31-32 kan f.eks. anvendes 0,15 liter Rubric + 0,15 liter Flexity eller 0,45 liter Ceando (0,3 liter Opus + 0,15 liter Flexity). Det er billigere at købe Ceando end at blande Opus+Flexity selv, men behovet for dosis af Flexity bestemmer dosis af Ceando, og som det fremgår af eksemplet, bliver dosis af Opus nogen gange højere end nødvendigt. En løsning kan også være at anvende Ceando i en lavere dosis og tilsætte ekstra Flexity, som anført i tabel 2.

Rubric/Opus/Maredo indeholder samme aktivstof, men Rubric har klaret sig bedre end Opus og anbefales derfor frem for Opus ved de sene

sprøjtninger.

I de viste løsninger er Ceando anført til og med vækststadium 33-37, når der samtidig er behov for meldugbekæmpelse.

Forebyggelse af resistens. Septoriasvampen har de senere år spaltet sig op i forskellige typer, som triazolerne har forskellig effekt imod. Ekspertener mener derfor, at det for at forsinke resistensudviklingen hos Septoria mod triazoler er en fordel at anvende flest mulige triazoler ved Septoriabekæmpelse samt anvende forskellige virkemekanismer. Af de anbefalede midler indeholder Bell, Ceando og Rubric samme triazol (epoxiconazol), mens Prosaro, Proline og Osiris indeholder andre triazoler. Det er således en fordel ved to behandlinger omkring skridning at vælge et middel fra hver af de to grupper eller vælge forskellige virkemekanismer. Bell indeholder også boscalid, som har en anden virkemekanisme. Da Septoriasvampen spredes over store afstande, er det tilstrækkeligt, hvis der bare landet over bruges forskellige løsninger.

Hvedebladplet. Ingen af de angivne løsninger har tilstrækkelig effekt ved et højt smittetryk af hvedebladplet. I pløjede marker er angreb dog oftest mindre hyppige, mindre kraftige eller kommer senere. Nogle af de skitserede løsninger med mest Proline har effekt mod moderate angreb af hvedebladplet.

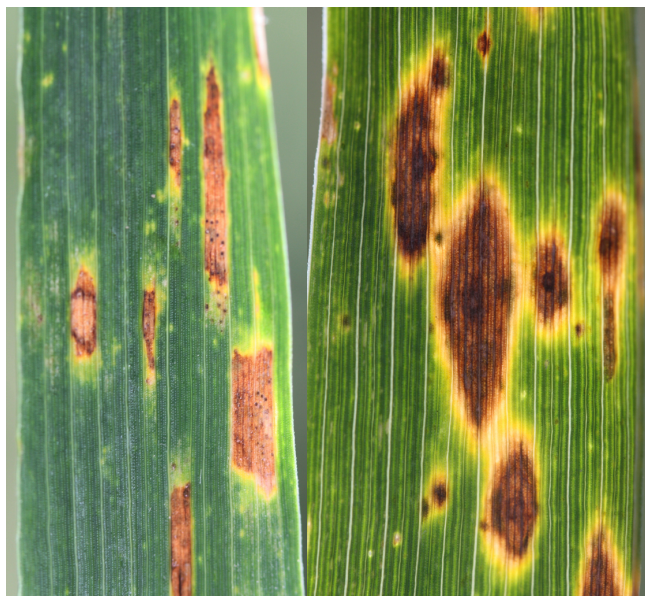
Maks. antal behandlinger. Bumper/Tilt 250 EC, Comet, Folicur/Orius, Proline, Prosaro og Zenit og må maks. anvendes to gange pr. sæson i hvede.



Billede 1. Meldugangreb begynder tit nederst på stænglerne.



Billede 2. Septoria (hvedegråplet) er Danmarks "nationalsygdom" i hvede og den sygdom, som aksbeskyttelsen oftest er rettet imod.



Billede 3-4. Ved angreb af hvedegråplet ses brune ret firkantede bladpletter (til venstre). Ved angreb af hvedebladplet (til højre) er pletterne i starten runde og herefter linseformede, og midten er ofte mørkere eller lysere.



Billede 5. Ved tidlige angreb sidder gulrustsporerne ikke i striber, men spredt på bladet.



Billede 6. Senere sidder gulrustsporerne i striber på bladet. Gulrust bekæmpes ved konstateret forekomst fra begyndende vækst i modtagelige sorter.



Billede 7. Brunrust. Angreb udvikler sig oftest først sent.

By Rich Haddock