

## Svampebekæmpelse i vinterhvede

Strategier, doser og middelvalg til svampebekæmpelse i vinterhvede.

### Indhold

- [Knækkefodsyge](#)
- [Sorternes modtagelighed](#)
- [Meldug](#)
- [Gulrust](#)
- [Brunrust](#)
- [Septoria](#)
- [Hvedebladplet](#)
- [Aksfusarium](#)
- [Løsningsforslag](#)
- [Forebyggelse af resistens](#)
- [Svampemidlernes effekt](#)
- [Maks antal behandlinger](#)

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development'

## 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. Se yderligere om knækkefodsyge i [PlanteNyt nr. 990, 2014](#). I tabel 2 med løsningsforslag nedenfor er knækkefodsyge også medtaget.

## Sorternes modtagelighed

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

**Tabel 1.** De mest udbredte hvedesorters modtagelighed over for svampesygdomme. ([Sortinfo](#))

Sort	Pct. af hvedeareal	Meldug (0-3) <sup>1)</sup>	Septoria (0-3) <sup>1)</sup>	Gulrust (0-3) <sup>1)</sup>	Brunrust (0-3) <sup>1)</sup>	Fusarium (0-3) <sup>1)</sup>
<b>2014</b>						
Mariboss	40,9	2	2	1	1	2
Jensen	17,5	1	2	1	3	2
KWS Dacanto	16,5	2	3	2	-	2
Hereford	11,6	2	3	1	3	2
KWS Cleveland	5,1	2	2	1	-	-
Sortsbl.	1,6	-	-	-	-	-
Tuareg	1,4	1	2	2	3	2
JB Asano	1,0	2	3	3	1	2
Genius	0,8	1	3	2	-	1
Elixer	0,7	1	2	1	-	1
Nakskov	0,7	2	2	2	-	2

<sup>1)</sup> 0 = ikke modtagelig, 3 = meget modtagelig. - = ingen data.

## Meldug

Meldug udvikler sig hurtigst i lunt vejr. Der er forskelle på sorternes modtagelighed, 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 højt smittetryk kan der være behov for to behandlinger.

I modtagelige sorter (Mariboss, KWS Dacanto, Hereford, KWS Cleveland, JB-Asano, Nakskov) 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, Genius, Elixer) anbefales meldug bekæmpet ved over 25 pct. angrebne planter i vækststadium 29-31 og senere ved over 50 pct. angrebne planter.

[Til top](#)

## Gulrust

Gulrust bekæmpes i modtagelige sorter ved konstateret forekomst, når der er begyndende vækst. Det fremgår af tabel 1, at kun JB-Asano er meget modtagelig. Sorter med karakteren 2 i modtagelighed (KWS Dacanto, Tuareg, Genius, Nakskov) er også modtagelige, men gulrusten opformerer sig lidt langsommere i disse sorter end i JB Asano. Effekten af en gulrustbekæmpelse med et effektivt middel holder sig ved et højt smittetryk i ca. to uger.

[Til top](#)

## 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 og ses især efter milde vintre som i år. 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.

[Til top](#)

## Septoria (hvedegråplet)

Det er næsten altid rentabelt at bekæmpe Septoria ved en akssprøjtning, men den nødvendige dosering varierer. Behovet for at bekæmpe Septoria følger fra vækststadium 32 (andet knæ dannet). I dette vækststadium er tredje øverste blad ved at komme frem og kan derfor smittes med Septoria. I vækststadium 33 er det, som bliver til det 2. øverste blad, fremme og kan smittes. Det er derfor vigtigt at anvende midler med god effekt mod Septoria fra vækststadium 32, 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.

De dyrkede sorter er alle mere eller mindre modtagelige og KWS Dacanto, Hereford, JB Asano og Genius er mest modtagelige. I modtagelige sorter (sorter med 2-3 i modtagelighed) udløser 4-6 dage med nedbør fra vækststadium 32 en bekæmpelse af Septoria.

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).

[Til top](#)

## 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. 1015, 2014](#).

Ved pløjning er hvedebladplet normalt ikke noget problem, men angreb kan forekomme ved mange planterester af hvede, og i visse år kan der ske fjernsmitte til pløjede marker relativt sent i vækstsæsonen. I løsningsforslagene i tabel 2 nedenfor er også medtaget løsninger, som har effekt mod moderate angreb af hvedebladplet. Forekomsten af hvedebladplet følges igen i 2014 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 [PlanteNyt nr. 1015, 2014](#).

[Til top](#)

## Aksfusarium

En bekæmpelse rettet mod aksfusarium anbefales generelt ikke. Hvor forfrugten er hvede/triticale, og der samtidig praktiseres reduceret jordbearbejdning samt ved forfrugt majs, kan bekæmpelse dog være aktuel under visse forhold. Der henvises ved forfrugt hvede til [PlanteNyt nr. 1015, 2014](#).

[Til top](#)

## Løsningsforslag

I figur 1 ses fire forskellige svampestrategier, som kan være aktuelle. De angivne datoer varierer efter år og landsdel og opnås nok tidligere i år end angivet. Doseringen for meldugmiddel er ikke indeholdt i de viste doseringer efter vækststadium 31-32. 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 angivet en samlet mængde på 50-80 procent af normaldoseringen ved den delte aksbeskyttelse omkring skridning. I forsøgene har den optimale mængde varieret fra 25 procent til 100 procent.

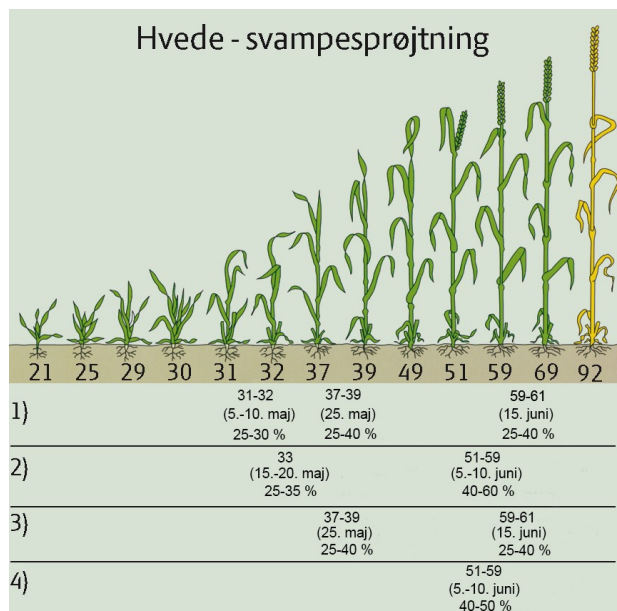
*I strategi 1* har meldug, gulrust eller nedbør (st. 32) udløst en tidlig sprøjtning, og der er derfor udført 3 sprøjtninger.

*I strategi 2* er angrebene af meldug eller gulrust kommet lidt senere eller nedbør har udløst en sprøjtning mod Septoria i st. 33, så man ikke har kunnet vente til at udføre en typisk delt akssprøjtning, som ses i strategi 3. Sidste behandling i strategi 2 kan udføres på én gang som angivet, men man kan også vælge at dele den (st. 39-45 og 14 dage senere).

*I strategi 3* er udført en delt akssprøjtning, når fanebladet er synligt eller fuldt udviklet (st. 37-39), og behandlingen gentages 2-3 uger senere.

*I strategi 4* er der kun sprøjtet én gang. Denne strategi anvendes kun ved et meget lavt smittetryk.

[Til top](#)



**Figur 1.** Fire strategier for svampesprøjtning i hvede. Vækststadier, omtrentlige datoer og doseringsintervaller er angivet. I de angivne doser efter vækststadium 31-32 er doseringen mod meldug ikke indeholdt. I strategi 2 kan man evt. vælge at dele sidste behandling (st. 39-45 og 14 dage senere). De angivne datoer for vækststadierne vil blive tidligere i år end angivet.

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.

For at gøre oversigten overskuelig er tabellen opbygget efter vækststadierne i figur 1, og løsningerne omkring aksbeskyttelsen, dvs. strategi 2-3 i figur 1, er også oplyst i **tabel 3** nedenfor.

[Til top](#)

**Meldug.** Bekæmpelse i st. 29-30 er rettet mod tidlige angreb af meldug, og der kan benyttes ren Flexity/Tern. Bemærk at Tern og Zenit ikke længere kan købes, og at der er forbud mod anvendelse og besiddelse af begge midler pr. 24. januar 2015, så midlerne skal opbruges i indeværende sæson. Fra og med vækststadium 31 (1 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 1499, 2013](#). Hvis der første gang anvendes Flexity eller Ceando, bør der ved evt. yderligere behov anvendes Tern, såfremt man har dette på lager ellers kan det være aktuelt at øge dosis af Flexity. 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.

Fra st. 32 anbefales stærke Septoriamidler ved bekæmpelse af gulrust eller meldug, da 3.øverste blad er på vej frem og kan smittes af Septoria.

I 2013 er der udført 5 landsforsøg og 1 forsøg ved AU med tilsætning af 0,3 l Comet til 0,3 l Ceando ved sprøjtning i st. 31-32, men der er kun opnået sikre nettomerudbytter i 2 af de 6 forsøg, så der er behov for flere forsøg hermed, og Comettilsætning anbefales pt. ikke.

**Septoria og rust.** I **tabel 2** er alle kombinationsmuligheder i strategi 2 og 3 af pladshensyn ikke medtaget.

[Til top](#)

Ved aksbeskyttelsen anbefales Bell, Bell+Comet/Approach, Viverda + Ultimate S, Bell+Proline, Proline + Rubric/Maredo. Løsningerne kan ved den delte aksbeskyttelse anvendes begge gange eller kun én gang. Følgende midler er lidt svagere og anbefales derfor kun anvendt maks. en enkelt gang ved den delte aksbeskyttelse: Osiris, Proline, Prosaro og Rubric/Maredo.

Ultimate S er et additiv, der skulle minimere risikoen for tilstopning af dysefiltre. Ultimate S anvendes ifølge firmaet sammen med Viverda i forholdet 1:1, dog ikke mindre end 0,5 l/ha og ikke højere end 1,0 l/ha. Ultimate S tilsættes først, og efter fordeling i sprøjtevæsken tilsættes Viverda.

Normaldoserne for midlerne er: 1,5 liter Bell, 1,0 liter Comet, 1,5 l Ceando, 2,0 liter Osiris, 0,8 liter Proline, 1,0 liter Prosaro og 1,0 liter Rubric/Maredo. Normaldoseringen for Viverda er 2,5 liter, men ses på indholdet af aktivstof i forhold til blandingen 0,5 l Bell+0,15 Comet, så er der regnet med 1,5 l/ha som normaldosering i løsningsforslagene.

I sorter med modtagelighed 2-3 mod gulrust (JB-Asano, KWS Dacanto, Tuareg, Genius, Nakskov) er det vigtigt at vælge midler med god effekt mod gulrust, dvs. Bell, Viverda + Ultimate S, Rubric/Maredo.

Ingen af midlerne har tilstrækkelig effekt mod meldug. Er der samtidig behov for meldugbekæmpelse, tilsættes derfor Flexity eller Tern indtil skridningen.

Svampemidlet Folpan 500 SC er blevet godkendt i februar 2014, men der er behov for flere forsøg med midlet. Se nærmere i [PlanteNyt nr. 1646, 2014](#).

[Til top](#)

**Tabel 3.** Oversigt over løsninger ved aksbeskyttelsen, løsning 2-3.

Løsninger st. 33, 25-35 procent dosis	Løsninger st. 51-59**, 40-60 procent dosis
0,375-0,5 l Bell,	0,6-0,9 l Bell,
0,25-0,375 l Bell+0,1 l Comet/Approach,	0,45-0,75 l Bell+0,1 l Comet/Approach,
0,375-0,5 l Viverda+0,5 l Ultimate S,	0,6-0,9 l Viverda+0,6-0,9 l Ultimate S,
0,2-0,25 l Bell+0,1-0,15 l Proline,	0,3-0,45 l Bell+0,15-0,25 l Proline,
0,2-0,25 l Bell+0,15-0,25 l Prosaro,	0,3-0,45 l Bell+0,25-0,4 l Prosaro,
0,1-0,15 l Proline+0,15-0,2 l Rubric,	0,15-0,25 l Proline+0,2-0,3 l Rubric,
0,15-0,25 l Prosaro+0,15-0,2 l Rubric,	0,25-0,4 l Prosaro+0,2-0,3 l Rubric
0,375-0,5 l Ceando,	

0,2-0,30 I Proline,	
0,3-0,5 I Prosoaro,	
0,5-0,7 I Osiris,	
0,25-0,35 I Rubric/Maredo	
Løsninger st. 37-39, 25-40 procent dosis	Løsninger st. 59-61, 25-40 procent dosis
0,375-0,6 I Bell,	0,375-0,6 I Bell,
0,25-0,45 I Bell+0,1 I Comet/Aproach,	0,25-0,45 I Bell+0,1 I Comet/Aproach,
0,375-0,6 I Viverda + 0,5-0,6 I Ultimate S,	0,375-0,6 I Viverda + 0,5-0,6 I Ultimate S,
0,2-0,3 I Bell+0,1-0,15 I Proline,	0,2-0,3 I Bell+0,1-0,15 I Proline,
0,2-0,3 I Bell+0,15-0,25 I Prosoaro,	0,2-0,3 I Bell+0,15-0,25 I Prosoaro,
0,1-0,15 I Proline+0,15-0,2 I Rubric,	0,1-0,15 I Proline+0,15-0,2 I Rubric,
0,15-0,25 I Prosoaro+0,15-0,2 I Rubric,	0,15-0,25 I Prosoaro+0,15-0,2 I Rubric,
0,2-0,3 I Proline*,	0,2-0,3 I Proline*,
0,3-0,5 I Prosoaro*,	0,3-0,5 I Prosoaro*,
0,5- 0,8 I Osiris*,	0,5- 0,8 I Osiris*,
0,25-0,4 I Rubric/Maredo*	0,25-0,4 I Rubric/Maredo*

\*Anbefales kun anvendt 1 gang

\*\* Behandlingen kan evt. deles på to behandlinger i st. 39-45 og 14 dage senere.

I løsningsforslagene i tabel 2 er Prosoaro og Osiris af pladshensyn kun medtaget ved en tidlig sprøjtning i vækststadium 31-32, men midlerne kan også anvendes senere med en enkelt sprøjtning mod Septoria jævnfør tabel 3. 1,0 I Prosoaro indeholder 0,5 I Proline + 0,5 I Folicur. I Prosoaro er effekten mod gulrust derfor forbedret, mens der er ringere effekt mod Septoria. I de 2 mest udbredte sorter forventes ikke de store problemer med gulrust, hvorfor det i disse sorter er vigtigere med et højt indhold af Proline. Mht Septoriaeffekt er der i løsningsforslagene i tabel 2 (se under kommentarer) regnet med, at 1,0 I Proline svarer til ca. 1,6 I Prosoaro. Hvis Proline således ønskes udskiftet med Prosoaro, kan den ønskede Prolinedosis ganges med 1,6 for at få dosen for Prosoaro, hvis der skal være samme effekt mod Septoria i de to produkter.

Effekten af Folicur/Orius, Bumper/Tilt, Stereo og Zenit mod Septoria er faldet meget i de senere år og anbefales derfor ikke brugt mod Septoria fra og med vækststadium 32 (2 knæ udviklet), hvor 3. øverste blad er på vej frem.

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

**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. Se løsninger til bekæmpelse af hvedebladplet i [PlanteNyt 1015, 2014](#).

[Til top](#)

## Forebyggelse af resistens

Septoriasvampen har de senere år spaltet sig op i forskellige typer, som triazolerne har forskellig effekt imod. Ekspertter mener derfor, at det for at forsinke resistensudviklingen hos Septoria mod triazol er en fordel at anvende flest mulige triazolere ved Septoriabekæmpelse samt anvende forskellige virkemekanismer, hvor boscalid i Bell og Viverda er det eneste effektive middel med anden virkemekanisme. Af de anbefalede midler indeholder Bell, Ceando, Viverda og Rubric samme triazol (epoxiconazol), mens Prosoaro, Proline og Osiris indeholder andre triazolere. Da Septoriasvampen spredes over store afstande, er det tilstrækkeligt, hvis der bare landet over bruges forskellige løsninger. Man kan således også godt bruge samme løsning ved begge behandlinger ved den delte aksbeskyttelse, da de valgte behandlinger vil variere fra landmand til landmand.

## Svampemidlernes effekt

En [oversigt over svampemidlernes effekt](#) ses her.

## Maks. antal behandlinger

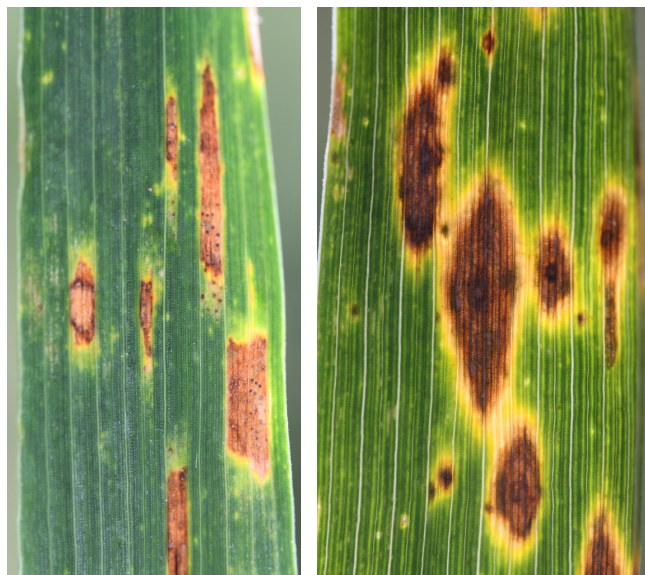
Bumper/Tilt 250 EC, Comet, Folicur/Orius, Proline, Prosoaro og Zenit og må maks. anvendes to gange pr. sæson i hvede.



**Billede 1.** Meldugangreb begynder tit nederst på stænglerne.



**Billede 2.** Septoria (hvedegråplet) er Danmarks "nationalsygdом" 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.

[Til top](#)



**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.

[Til top](#)



**Billede 7.** Brunrust sidder spredt på bladpladen. Angreb udvikler sig oftest først sent, men tidlige angreb kan forekomme efter milde vintre som i år.

Kontakt din **lokale rådgivningsvirksomhed**, hvis du vil vide mere om dette emne.