



SVAMPEBEKÆMPELSE I VINTERHVEDE

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Der skal både tages hensyn til effekterne, triazolreglerne, maks. antal behandlinger og reglerne for anti resistensreglerne.

KNÆKKEFODSYGE

Behovet for at bekæmpe knækkefodsyge i vinterhvede ligger oftest på et relativt lavt niveau. 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. 227](#). I tabellen med løsningsforslag nedenfor er bekæmpelse af knækkefodsyge også medtaget.

SORTERNES MODTAGELIGHED

I tabel 1 ses de mest udbredte hvedesorters modtagelighed over for svampesygdomme.

Tabel 1. De mest udbredte hvedesorters modtagelighed over for svampesygdomme.

(www.Sortinfo.dk)

Sort	Pct. af hvede-areal 2016	Meldug (0-4) ¹⁾	Gulrust (0-4) ¹⁾	Septoria (0-4) ¹⁾	Brunrust (0-4) ¹⁾	Hvedeblad-plet (0-4) ¹⁾	Fusarium (0-4) ¹⁾
Torp	22,0	2	1	2	-	2	3
Mariboss	16,7	2	0	2	1	2	2
KWS Dacanto	16,7	2	1	3	-	2	2
Pistoria	9,4	0	0	2	-	3	2

Hereford	9,1	2	1	3	3	3	2
Benchmark	5,5	2	3	2	-	3	1
KWS Cleveland	5,0	2	1	3	-	2	3
Substance	3,8	1	4	2	-	3	1
Jensen	3,4	1	2	2	3	3	2
Nakskov	2,4	2	2	2	-	3	2
Ohio	1,1	2	0	2	-	2	1
Creator	1,0	1	2	1	-	2	2

1) 0 = ikke modtagelig, 4 = ekstrem modtagelig. - = kun få data.

MELDUG

Meldug udvikler sig hurtigst i lunt vejr. Der er forskelle på sorterens 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 (Torp, Mariboss, KWS Dacanto, Hereford, Benchmark, KWS Cleveland, Nakskov og Ohio) 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 mindre modtagelige sorter (Pistoria, Substance, Jensen og Creator) 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 angreb i marken eller i området, og når der er begyndende vækst. Det fremgår af tabel 1, at Substance er ekstrem modtagelig, og her opformerer gulrust sig uhyre hurtigt. I gennemsnit af 7 forsøg i 2015 er der opnået 46,3 hkg/ha i bruttomerudbytte for svampebekæmpelse i Substance og op til 76,6 hkg/ha.

Benchmark er også relativ modtagelig, men mindre modtagelig end Substance. I observationsparcellerne i 2015 var der i gennemsnit 50 procent dækning af gulrust i Substance (op til 83 procent dækning) og 8 procent i Benchmark (op til 36 procent dækning).

Sorter med karakteren 2 i modtagelighed (Jensen, Nakskov og Creator) er også modtagelige, men gulrusten opformerer sig meget langsommere i disse sorter. Der er i 2015 fundet en ny smitterace, som kan angribe Hereford, så måske kan sorten få lidt mere gulrust i 2016 end i 2015. Se yderligere i [Artikel 2781](#).

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 og ses især efter milde vintre. 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. Angrebene har de senere år været svage, og der er derfor manglende data for mange af sorterens modtagelighed.

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. 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. Da der på samme tid kan være planter i både st. 31 (1 knæ udviklet) og 32 i marken, skal udviklingen følges fra vækststadium 31-32.

De dyrkede sorter er alle mere eller mindre modtagelige, og Hereford, KWS Dacanto og KWS Cleveland er mest modtagelige. 4 dage med nedbør fra vækststadium 31-32 udløser en bekæmpelse af Septoria. Creator er den mindst modtagelige sort, og her udløser 5 dage med nedbør fra vækststadium 37 (fanebladet synligt) en bekæmpelse.

Der går ca. 3 uger, fra smitten med Septoria er sket (nedbør), og indtil symptomerne ses.

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

HVEDEBLADPLET

Hvedebladplet også kaldet DTR er først og fremmest et problem ved reduceret jordbearbejdning og samtidig forfrugt hvede, fordi smitstof sidder på planterester af hvede. Læs mere om strategi for svampekæmpelse under disse dyrkningsforhold i [Plantenyt 2252](#).

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 tabellen nedenfor er også medtaget løsninger, som har effekt mod moderate angreb af hvedebladplet. Ved meget hvedebladplet er det nødvendigt at anvende højere doser af Proline/Proline Xpert/Prosaro eller tilsætte Bumper/Tilt 250 EC.

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 aktuell. Der henvises ved forfrugt hvede til [Plantenyt 2252](#).

LØSNINGSFORSLAG

Ved svampebekæmpelse i hvede skal der tages hensyn til triazolreglerne. Der er begrænsninger på den maksimalt tilladte mængde af triazoler, men ikke på triazolerne prothioconazol (Proline, indgår også i Prosaro og Proline Xpert) og metconazol (Juventus). Reglerne er omfattet af krydsoverensstemmelse. Se nærmere i [PlanteNyt nr. 1183](#) og i tabel 3 nedenfor.

Derudover er der frivillige regler, der skal forsinke udviklingen af resistens hos Septoria mod triazoler og SDHI-midler. Se nærmere i [Artikel 2075](#). De frivillige antiresistens regler anbefaler, at der maksimalt bruges triazoler 3 gange pr. sæson og maksimalt det samme triazol to gange. Ved et meget højt smittetryk af gulrust i Substance kan der dog være behov for 4 sprøjtninger med triazoler.

Ved at bruge både epoxiconazol og prothioconazol opfylder man derfor lettere både triazolreglerne og forsinke resistensen. I tabel 2 nedenfor er det derfor markeret, hvilke løsninger der indeholder triazolet epoxiconazol hhv. prothioconazol.

Vær også opmærksom på antallet af tilladte behandlinger pr. vækstsæson med de enkelte midler. Disse regler er omfattet af krydsoverensstemmelse. Antallet af tilladte behandlinger er angivet i parentes efter løsningen i tabel 2.

I tabel 2 ses middelvalg og doser på forskellige tidspunkter. Der skal selvfølgelig ikke altid sprøjtes 4 gange, men der er angivet løsningsforslag til forskellige vækststadier afhængig af, hvornår behovet udløses. Da antallet af behandlinger ønskes begrænset, er der ikke angivet meget lave doser.

Dosis fastlægges efter smittetryk og sort. Der anbefales ved den delte aksbeskyttelse anvendt samlet 60 -100 procent dosering. 50-75 procent dosis har været økonomisk optimal ved middel smittetryk og 75-100 procent har været optimalt ved højt smittetryk. I forsøg med et helt usædvanligt højt smittetryk af Septoria har der været betaling for op til 125 procent dosis.

Detaljerede angivelser, priser og kommentarer kan ses i løsningstabel 4 nedenfor. Hvis der f.eks. er angivet en dosis på 40 procent af en blanding af to midler, betyder det 20 procent + 20 procent af normaldosering af hvert af de to midler. Evt. tilsætning af Flexity er ikke indregnet i de angivne doser. Normaldoseringerne for midlerne er: 1,5 liter Bell, 1,25 l Comet Pro, 1,5 l Ceando, 1,33 l Osiris Star, 0,8 liter Proline, 1,0 liter Prosaro, 1,0 l Proline Xpert og 1,0 liter Rubric/Maredo. Normaldoseringen for Viverda er 2,5 liter, men ses på indholdet af aktivstof, så skal 1,5 l/ha være normaldosering, og dette er der også regnet med i løsningsforslagene.

I tabel 3 er triazolmængderne angivet jævnfør triazolreglerne.

Tabel 2. Forslag til middelvalg og doser ved behov for svampebekæmpelse på forskellige

tidspunkter. Med fed er markeret midler med indhold af triazolet epoxiconazol og med kursiv midler med indhold af triazolet prothioconazol. Det anbefales maks. at anvende triazol 3 gange og maks. anvende det samme triazol 2 gange, dvs. maks. 2 løsninger med fed eller maks. 2 løsninger med kursiv. I parentes er det maksimalt tilladte antal behandlinger angivet, såfremt der er restriktioner på antallet.

St. 29-31	St. 31-32, 25-35 pct. dosis, **	St. 33-39, 30-50 pct. dosis, **	St. 55-61, 30-50 pct. dosis
Meldug: 0,25 l Flexity +/- 0,5 l Folpan (2)	<i>0,25-0,35 l Prosaro (2),</i>	0,45-0,75 l Bell,	0,45-0,75 l Bell,
Gulrust: 0,3 l Comet Pro (2) +/- 0,5 l Folpan (2)	<i>0,25-0,35 l Proline Xpert (2),</i>	0,3-0,5 l Bell + 0,15-0,2 l Comet Pro(2) /0,1-0,15 l Aproach,	0,3-0,5 l Bell + 0,15-0,2 l Comet Pro (2)/ 0,1-0,15 l Aproach,
	<i>0,2-0,3 l Proline (2),</i>	0,45-0,75 l Viverda + 0,5-0,75 l Ultimate S,	0,45-0,75 l Viverda + 0,5-0,75 l Ultimate S,
	0,5 l Ceando,	0,25-0,375 l Bell + 0,1-0,2 l Proline (2),	0,25-0,375 l Bell + 0,1-0,2 l Proline (2),
	0,375-0,5 l Bell,	0,25-0,375 l Bell + 0,15-0,25 l Proline Xpert (2)	0,25-0,375 l Bell + 0,15-0,25 l Proline Xpert (2)
	0,25-0,35 l Rubric(2) /Maredo (2)	0,25-0,375 l Bell + 0,15-0,25 l Prosaro (2),	0,25-0,375 l Bell + 0,15-0,25 l Prosaro (2),
		<i>0,1-0,2 l Proline (2)</i> + 0,15-0,25 l Rubric (2) /Maredo	<i>0,1-0,2 l Proline (2)</i> + 0,15-0,25 l Rubric (2) /Maredo

		(2),	(2),
		0,15-0,25 I Proline Xpert (2) + 0,15-0,25 I Rubric (2) /Maredo (2),	0,15-0,25 I Proline Xpert (2) + 0,15-0,25 I Rubric (2) /Maredo (2),
		0,15-0,25 I Prosaro (2) +0,15-0,25 I Rubric (2) /Maredo (2),	0,15-0,25 I Prosaro (2) +0,15-0,25 I Rubric (2) /Maredo (2),
		0,25-0,4 I Proline (2)*,	0,25-0,4 I Proline (2)*,
		0,3-0,5 I Proline Xpert (2)*	0,3-0,5 Proline Xpert (2)*
		0,3-0,5 I Prosaro (2)*,	0,3-0,5 I Prosaro (2)*,
		0,4-0,65 I Osiris Star*,	0,4-0,65 I Osiris Star*,
		0,3-0,5 I Rubric (2)/ Maredo (2)*	0,3-0,5 I Rubric (2)/ Maredo (2)*
			0,25-0,4 I Armure (1)***

*Anbefales kun anvendt maks.1 gang ved den delte aksbeskyttelse.

** Ved meldug frem til skridning tilsættes Flexity til løsninger med svag effekt mod meldug (Bell, Bell + Comet Pro/Approach, Viverda, Rubric/Maredo, Osiris Star) eller Ceando/Proline/Proline Xpert/Prosaro vælges. Flexity /Ceando anbefales kun anvendt 1 gang pr. sæson grundet risiko for resistensudvikling hos meldug.

*** Anvendes i st. 45-69. Armure kan også anvendes i blanding med de øvrige midler. Dosis af Armure nedsættes ved blanding. Indeholder triazolerne propiconazol + difenoconazol.

Tabel 3. Samme løsninger som i tabel 2, men med angivelse af triazolmængder med fed i parentes, hvor løsningerne tæller med ved triazolreglerne.

St. 29-31	St. 31-32, 25-35 pct. dosis, **	St. 33-39, 30-50 pct. dosis, **	St. 55-61, 30-50 pct. dosis
Meldug: 0,25 I Flexity +/ ÷ 0,5 I	0,25-0,35 I Prosaro (12,5-17,5 pct.) ,	0,45-0,75 I Bell (24,1-40,2 pct.)	0,45-0,75 I Bell (24,1-40,2 pct.)

Folpan			
Gulrust: 0,3 I Comet Pro (2) +/- 0,5 I Folpan	0,25-0,35 I Proline Xpert (8,0-11,2 pct.) ,	0,3-0,5 I Bell (16,1-26,8 pct.) + 0,15-0,2 I Comet Pro/0,1-0,15 I Aproach,	0,3-0,5 I Bell (16,1-26,8 pct.) + 0,15-0,2 I Comet Pro / 0,1-0,15 I Aproach,
	0,2-0,3 I Proline	0,45-0,75 I Viverda (18,0-30,0) + 0,5-0,75 I Ultimate S,	0,45-0,75 I Viverda (18,0-30,0) + 0,5-0,75 I Ultimate S,
	0,5 I Ceando (33,2 pct.)	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,1-0,2 I Proline	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,1-0,2 I Proline
	0,375-0,5 I Bell (20,1-26,8 pct.) ,	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,15-0,25 I Proline Xpert (4,8-8,0 pct.)	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,15-0,25 I Proline Xpert (4,8-8,0 pct.)
	0,25-0,35 I Rubric/ Maredo (25,0-35,0 pct.)	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,15-0,25 I Prosaro (7,5-12,5 pct.) ,	0,25-0,375 I Bell (13,4-20,1 pct.) + 0,15-0,25 I Prosaro (7,5-12,5 pct.) ,
		0,1-0,2 I Proline + 0,15- 0,25 I Rubric/Maredo (15,0-25,0 pct.) ,	0,1-0,2 I Proline + 0,15- 0,25 I Rubric/Maredo (15,0-25,0 pct.) ,
		0,15-0,25 I Proline Xpert (4,8-8,0 pct.) + 0,15-0,25 I Rubric /Maredo (15,0-25,0 pct.) ,	0,15-0,25 I Proline Xpert (4,8-8,0 pct.) + 0,15-0,25 I Rubric /Maredo (15,0-25,0 pct.) ,
		0,15-0,25 I Prosaro (7,5-12,5 pct.) + 0,15-0,25 I Rubric /Maredo	0,15-0,25 I Prosaro (7,5-12,5 pct.) + 0,15-0,25 I Rubric (2) /Maredo

		(15,0-25,0 pct.),	(15,0-25,0 pct.),
		0,25-0,4 I Proline,	0,25-0,4 I Proline,
		0,3-0,5 I Proline Xpert (9,6-16,0 pct.)	0,3-0,5 Proline Xpert (9,6-16,0 pct.)
		0,3-0,5 I Prosaro (15,0-25,0 pct.),	0,3-0,5 I Prosaro (15,0-25,0 pct.),
		0,4-0,65 I Osiris Star (18,0-29,3 pct.),	0,4-0,65 I Osiris Star (18,0-29,3 pct.),
		0,3-0,5 I Rubric /Maredo (30-50 pct.)	0,3-0,5 I Rubric/Maredo (30-50 pct.)
			0,25-0,4 I Armure (30,0-48,0 pct.)

I **tabel 4** ses løsningsforslag til svampebekæmpelse på de forskellige tidspunkter i tabel 2. 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 tabel 2. I stedet for at angive alle løsninger i både vækststadium 33-39 og i vækststadium 55-61 er løsningerne angivet i intervallet st. 33-61, og der skal så udføres to behandlinger med de skitserede løsninger. Der er i tabellen også angivet løsninger mod knækkefodsyge.

Meldug. Bekæmpelse i st. 29-31 med Flexity er rettet mod tidlige angreb af meldug. Fra st. 31 (1 knæ udviklet) anbefales bredspektrede løsninger, så i st. 31 tilsættes 0,5 I Folpan 500 SC både når bekæmpelsen er rettet mod meldug og rust. Ved bekæmpelse af meldug eller gulrust fra st. 31-32 anbefales midler med stærkere effekt mod Septoria end Folpan, da 3.øverste blad er på vej frem og kan smittes af Septoria.

Vær opmærksom på, at Flexity og Ceando (indeholder Opus+Flexity) kun anbefales anvendt én gang pr. sæson for at forsinke resistensudviklingen hos meldug. Da der er udviklet resistens hos meldug mod Flexity/Ceando er der nu flere midler, som har jævnbyrdig effekt mod meldug. Af de i tabel 2 nævnte midler har Proline, Proline Xpert og Prosaro ligeså god effekt som Flexity mod hvedemeldug.

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.

Comettilsætning i st. 31-32 ? I 2 af 15 landsforsøg de sidste 3 år er der opnået et sikkert nettomerudbytte for tilsætning af Comet Pro til Ceando i st. 31-32. I forsøg ved AU er der

opnået sikre nettomerudbytter i 3 forsøg. I de fleste tilfælde har tilsætning af Comet Pro således ikke været rentabel .

Septoria. Ved den delte aksbeskyttelse anbefales Bell, Bell+Comet Pro/Aproach, Viverda + Ultimate S, Bell+Proline/Proline Xpert/Prosaro, Proline/Proline Xpert/Prosaro + Rubric/Maredo. Følgende midler er lidt svagere og anbefales derfor kun anvendt maks. en enkelt gang ved den delte aksbeskyttelse: Osiris Star, Proline, Proline Xpert, Prosaro og Rubric/Maredo.

Ultimate S. Ultimate S er et additiv til Viverda, 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.

Rust. I de gulrustmodtagelige sorter Substance og Benchmark anbefales midler med bedst effekt mod gulrust, dvs. Bell, Viverda + Ultimate S og Rubric/Maredo.

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/Proline Xpert har effekt mod moderate angreb af hvedebladplet. Se løsninger til bekæmpelse af hvedebladplet i [Plantenyt 2252](#).

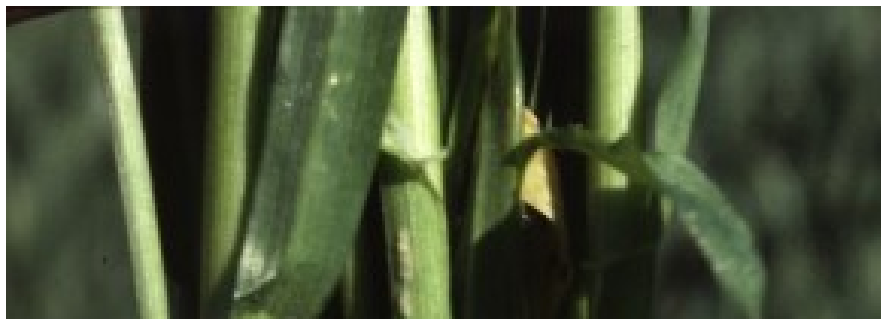
PROLINE, PROLINE XPERT OG PROSARO

1,0 l Prosaro indeholder 0,5 l Proline + 0,6 l Orius. 1,0 l Proline Xpert indeholder 0,64 l Proline + 0,4 l Orius. I Prosaro og Proline Xpert er effekten mod gulrust derfor forbedret i forhold til Proline, mens der er ringere effekt mod hvedebladplet. Mod Septoria har forsøg vist, at effekten af 1,0 l Prosaro, 1,0 l Proline Xpert og 0,8 l Proline ligger på samme niveau trods forskelligt indhold af Proline.

1,0 l Folicur Xpert indeholder 0,8 l Orius+ 0,32 l Proline. Folicur Xpert anbefales ikke fra st. 31 (1 knæ udviklet) i hvede, fordi indholdet af Proline er for lavt, og effekten mod Septoria bliver derfor for svag.

SVAMPEMIDLERNES EFFEKT

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

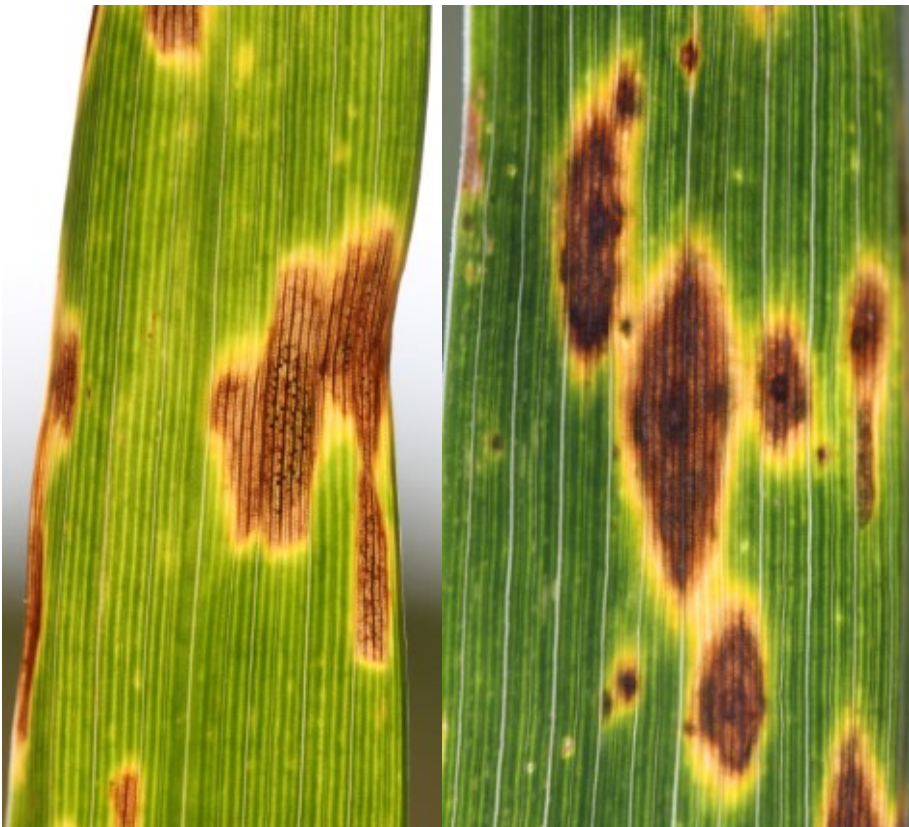




Billede 1. Meldugangreb begynder tit nederst på stænglerne.



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. Gulrust bekæmpes ved konstateret forekomst fra begyndende vækst i modtagelige sorter.



Billede 6. Senere sidder gulrustsporerne i striber på bladet.





Billede 7. Brunrust sidder spredt på bladpladen. Angreb udvikler sig oftest først sent, men tidlige angreb kan forekomme.

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