

Vinterhvede til brød

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

Vinterhvede er arealmæssigt den vigtigste afgrøde i Danmark. I 2010 blev der således dyrket vinterhvede på 751.000 hektar. Dette udgjorde 50 % af det samlede kornareal og 28 % af det samlede landbrugsareal.

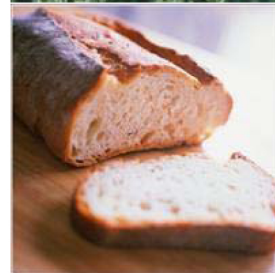
Dyrkning af vinterhvede kan have tre formål:

- Foder
- Eksport
- Brødhvede

Den største del af vinterhveden anvendes til foder, mens en mindre del anvendes til brød eller kiksframstilling.

Denne dyrkningsvejledning omhandler vinterhvede til brød. Dyrkningsstrategien for brødhvede adskiller sig på nogle punkter fra den strategi, der skal anvendes for vinterhvede til foder.

For hvede til eksport, stilles ikke helt de samme krav som deciderede brødhvede sorter. Der stilles dog normalt krav til proteinindhold, hvorfor kvælstoftildelingsstrategien skal tilrettelægges nogenlunde som for vinterhvede til brød. Der kan imidlertid ikke opnås ekstra kvælstofkvote til dyrkning af eksportbødder.



Markplan og sædskifte

Vinterhvede lykkes bedst på lidt sværere jord (JB 6-7). Dyrkning på lettere jord kan også lade sig gøre, men det kræver vandingsmulighed, hvis et stabilt udbytte skal sikres. På grovsandet jord (JB 1 og 3) kræves intensiv vanding og en god forfrugt for at opnå et tilfredsstillende udbytte. Vinterhvede er den vintersædsart, der klarer sig bedst på en kold og vandlidende lerjord.

Der er større variation i udbyttet ved ensidig dyrkning af vinterhvede, end når den dyrkes i et godt sædskifte. Ved dyrkning af vinterhvede flere år efter hinanden falder udbyttet med 10-15 procent på svær jord og 20-25 procent på sandede jorder.

Ved ensidig hvededyrkning er der betydelig risiko for kraftig opformering af græsukrudt.

Etablering

Såbed

Vinterhvede er den art, der egner sig bedst til såning uden forudgående pløjning. Direkte såning kan gennemføres med en specialsåmaskine hvis jorden er jævn, fri for ukrudt og for eftervirkning af tidligere ukrudtsprøjtninger. Alternativt kan vinterhvede etableres efter forudgående harvning. Se mere på temasiden om reduceret jordbearbejdning. Pløjefri etablering af vinterhvede lykkes normalt altid efter raps som forfrugt.

Etablering efter forudgående pløjning er normalt den sikreste metode til etablering af vinterhvede under de fleste forhold. Efter pløjning er det, især under tørre forhold, en fordel at pakke jorden for at hindre udtørring. Dette kan gøres med en furepakker eller en tromling lige efter pløjning.

Hvis der er en anden vintersædafgrøde som forfrugt, skal flest mulige spildkerner bringes til spiring lige efter høst. Det kan under tørre forhold ske ved en let harvning. Bedst egnet er en harve med påmonteret pakvalse. Efter fremspiring af



Ofte opnåes den sikreste etablering af vinterhvede efter pløjning, der sikrer et godt såbed og muligheden for at opretholde en ensartet sådybde.

Foto: Jens Tønnesen

spildkornsplanterne nedpløjes de omhyggeligt. I pløjefri systemer kan spildkornsplanterne nedvisnes med Glyphosat.

Såbedet skal være veltillavet, så det er muligt at placere kernerne i en ensartet dybde på ca. 4 cm. Hvis udsæden placeres for tæt på jordoverfladen, øger det risikoen for udvintring. I ældre forsøg har en sådybde på 6 cm resulteret i et udbyttetab på 5 %. Et alt for findelt såbed øger risikoen for tilslemning i efteråret.

Vær især opmærksom på områder i marken med ler. Her kan en ekstra harvning være påkrævet for at sikre en tilstrækkelig sådybde og jordkontakt for frøet.

Tromling bør normalt ikke gennemføres i efteråret. Det øger risikoen for tilslemning og kan øge risikoen

Såtid

Vinterhvede kan sås fra ca. 1. september til ca. 15. oktober, med foretrukken såtid mellem 15. og 20. september. På de fleste lokaliteter vil såning efter 5. - 10. oktober resultere i udbyttetab. Tidlig såning øger behovet for bekæmpelse af ukrudt samt øger risikoen for angreb af f.eks. havrerødsot samt goldfodsyge.

Anden og flerårshvede bør sås til sidst, sammen med de arealer, hvor der erfaringsvis er en kraftig bestand af græsukrudt. Kvaliteten af såbedet er generelt vigtigere end sådatoen. Da vinterhvede arealmæssigt fylder meget på mange bedrifter, vil det ikke være muligt at så alle marker på optimalt tidspunkt. Derfor bør man med fordel udarbejde en plan, der viser hvor stort et areal det realistisk set vil være muligt at tilså i rette tid med bedriftens maskinpark.

Udsæd

Indkøbt udsæd er normalt bejdset med Sibutol 280 LS eller Dividend 37,5 LS for at opnå den største sikkerhed mod angreb af stinkbrand. Midlerne bliver fremover erstattet af Redigo 100 FS og Celest Formula M. Ved modtagelse af udsæden kontrolleres det, at alle sækkene indeholder samme sort og følgende noteres:

- partinumre
- tusindkornsvægt
- spireevne.

Gem en sæk, der viser partinummer mv.

Der kan udmærket anvendes egen udsæd, men den skal opfylde de samme kvalitetskrav, som gælder for indkøbt udsæd. Det betyder:

- at produktionen skal være forberedt under dyrkningen af kornet,
- at kornets spireevne skal kontrolleres,
- at kornet skal bejdses, hvis der konstateres et bejdsebehov,
- at tusindkornsvægten skal bestemmes.

Opformering af egen udsæd bør planlægges i god tid, så du hele tiden har de mest interessante/lovende sorter. Brug kun korn fra ukrudtsfrie områder. Vær omhyggelig ved høst og som udgangspunkt bør du få kornet rensat, så de mindste kerner renses fra.

Der findes kun flydende bejdsemidler på markedet, som kræver specielle bejdseanlæg. Man kan benytte sig af mobile bejdseanlæg og få sit korn bejdset. Husk at indbetale [forædlerafgift](#), når du anvender egen udsæd.

Udsædsmængden

Udsædsmængden afpasses efter såtidspunktet. Ved såning 1. september skal man stile efter at etablere 200 planter pr. m². Det ønskede plantetal øges med ca. 6 planter pr. m² pr. dag såtiden ændres.

Ved såning omkring 1. oktober skal der således tilstræbes således et plantetal på ca. 400 pr. m².

Udsædsmængden beregnes ud fra følgende formel:

$$\text{Udsæd i kg pr. ha} = \frac{\text{Ønsket antal planter pr. m}^2 \times \text{TKV}}{\text{Procentmarkspiring}}$$

I områder med svær lerjord eller hvor jordens struktur er dårlig, eksempelvis på

lerede bakketoppe, vil markspiringen normalt være noget under de 90-95 %, der bør kunne opnås under normale forhold. I sådanne områder kan udsædsmængden med fordel justeres lidt op.

Sorter

Valg af brødhvedesort bør ske i samråd med aftageren, da det kun er visse vinterhvedesorter, der har de ønskede bageegenskaber. Brødhvedesorten skal endvidere optræde på listen over godkendte brødhvedesorter, hvis den ekstra kvælstofkvote til brødhvede skal udnyttes.

Vinterhvede til brød kan under de rette betingelser give et højt udbytte, men generelt høstes ikke helt samme udbytte i brødhvedesorterne, som i de bedste vinterhvedesorter til foder. Brødhvedesorter ligger således typisk under forholdstal 100 for kerneudbyttet i sortsforsøgene. En satsning på deciderede brødhvedesorter er derfor kun aktuel, hvis der er rimelig sikkerhed for afsætning til en højere pris end prisen på foderhvede.

Udover ovenstående gælder de samme parametre for sortsalget ved dyrkning af brødhvede som ved dyrkning af foderhvede. Der bør således vælges en sort, der:

- har givet et stort udbytte gennem flere års forsøg
- har en god og dokumenteret vinterfasthed
- er så stråstiv, at den kan klare sig uden vækstregulering
- er modstandsdygtig over for følgende sygdomme i prioriteret rækkefølge:
 1. effektiv resistens mod gulrust
 2. effektiv resistens mod meldug
 3. god resistens mod Septoria
 4. god resistens mod brunrust.

Se de nyeste oplysninger om de enkelte sorters udbytte-, dyrknings- og kvalitetsegenskaber på [SortInfo](#), samt i [Oversigt over Landsforsøgene](#).

Gødskning

Fastsættelse af næringsstofbehovet skal ske efter forholdene i den enkelte mark.

Kvælstof

Kvælstofbehovet fastsættes ud fra tilførslen af husdyrgødning eller afgrøderester i de foregående år, jordtypen, det forventede udbyttelniveau og den årlige kvælstofprognose.

For mineraljord uden tilførsel af husdyrgødning i årene forud og med flere års korn som forfrugt er det økonomisk optimale N-behov i brødhvede 215-255 kg N pr. ha for at opnå et tilstrækkeligt proteinindhold. Ved tilførsel af husdyrgødning i de foregående år reduceres behovet med 10-30 kg N/ha alt efter husdyrgødningsmængde.

For at sikre et tilstrækkelig højt proteinindhold i kernerne tilrådes det at dele kvælstofgødskningen til brødhvede ad 2 eller 3 gange.

- Første gødningstildeling kan ske fra medio marts med i størrelsesordenen 40-60 kg kvælstof pr. ha og
- anden tildeling bør trækkes til primo maj for at få et højt proteinindhold.

Eventuel gylle udbringes med bedste virkning sidst i april.

Proteinindholdet kan yderligere øges ved at gemme 30 kg kvælstof pr. ha til en sengødskning på skridningstidspunktet. Målet med sengødskningen er at opnå mere protein i kernen, og dermed større sikkerhed for at få kornet godkendt til brødkorn.

For at kunne udnytte den højere kvælstofkvote til brødhvede er der, udover kravet om at sorten er på listen over [godkendte brødhvedesorter](#), krav om, at der skal foreligge en kontrakt mellem jordbruger og grovvare-/møllevirksomhed om levering af hvede til brødfremstilling for høståret. Endelig skal der ansøges om brug af

brødhvedenormen, jvf. temasiden om [brødehvedeordningen](#). Endelig skal du være i stand til at dokumentere, at du tidligere har været i stand til at avle brødhvede på din ejendom.

Fosfor

Fosforbehovet fastsættes ud fra jordens fosfortal, det forventede udbyttelniveau og fosforbalancen for sædskiftet som helhed.

	Uvandet JB 1+3	JB 2+4	JB 5-9
Udbyttelniveau, hkg/ha	52	70	83
Fosfor (Pt 2-4), kg P/ha	16	21	25

På jorde med meget lavt fosforindhold kan det overvejes at tilføre fosfor om efteråret, således at det kan opblandes i jorden. På jorde med højt fosforindhold vil vinterhveden på grund af at rodnettet har lang tid til udvikling være bedre i stand til at udnytte jordens indhold af fosfor end f.eks. vårsæd.

Kalium

Kaliumbehovet fastsættes ud fra jordens kaliumtal, det forventede udbyttelniveau og kaliumbalancen for sædskiftet som helhed.

	Uvandet JB 1+3	JB 2+4	JB 5-9
Udbyttelniveau, hkg/ha	52	70	83
Kalium (Kt 7-10), kg K/ha	45	61	70

På let jord med lave kalium tal, kan tilførsel af kalium om efteråret overvejes, da det er med til at styrke vinterfastheden.

Magnesium

Behovet for tilførsel af magnesium fastsættes ud fra det forventede udbyttelniveau og magnesiumtallet. Ved magnesiumtal over 5 kan magnesiumtilførsel undlades.

	Uvandet JB 1+3	JB 2+4	JB 5-9
Udbyttelniveau, hkg/ha	52	70	83
Magnesium (Mgt u. 5), kg Mg/ha	8	10	13

Svovl

Behovet for tilførsel af svovl er 15-20 kg pr. ha eller ca. 10 pct. af behovet for kvælstof. Af hensyn til proteinindholdet i vinterhvede er svovlforsyning særlig vigtig for at opnå brødhvede kvalitet. Svovl kan også tilføres ved at tilsætte svovlsyre til gyllen under udbringning. I Så fald skal gyllen udbringes relativt tidligt for at sikre hvedens svovlforsyning i det tidlige forår.

Mangan

På arealer, hvor der erfaringsvis er problemer med manganmangel, bør dette forebygges allerede om efteråret ved sprøjtning med 3-5 kg mangansulfat 1-2 gange. Om nødvendigt gentages sprøjtningerne i det tidlige forår.

Manganmangel bør i øvrigt forebygges ved at undgå for høje reaktionstal i jorden. Da afgrøden kan lide af skult manganmangel kan det anbefales at måle indholdet om efteråret med mangantester.

Læs mere om [mangan og manganmangel](#).

Kobber

På dyndjord og anden humusholdig jord skal du også være opmærksom på kobbertilstanden, da vinterhvede har et tidligt behov for dette næringsstof.

Kobberholdig gødning bør være udbragt og nedbragt før såning.

Husdyrgødning

Navnlig svinetylle har en god virkning ved anvendelse til vinterhvede om foråret.

Gylle kan i tilfælde af manglende lagerkapacitet tildeles allerede fra 1. februar, men det bør kun ske i nødstilfælde. Fra sidst i marts kan gylleudbringning ske med godt

resultat, hvis den udbringes på frossen jord tidligt om morgenen, og hvis jorden tør op i løbet af dagen, så gyllen kan trække i jorden.

Udkørsel på dagfrost bør undgås, da der altid er en vis risiko for en alvorlig skade på afgrøden, og risikoen for ammoniakfordampning kan være stor. Udkørsel på frost og sne bør heller ikke ske af hensyn til faren for forurening ved overfladeafløb i tilfælde af tøbrud.

Gylleudbringning til brødhvede kan ske med godt resultat helt frem til ca. 1. maj, men jo længere tid du venter, jo større køreskade får du, og jo mere udsættes omgivelserne for lugtgener. Omvendt kan du forvente en højere proteinprocent, jo senere gyllen udbringes.

Nedfældning af gyllen giver et beskedent merudbytte i forhold til slangeudlægning, men det øger typisk proteinprocenten med ca. 0,5 enhed. Især i brødhvede kan det være attraktivt. Ønsker du at nedfælde, bør det ske i begyndelsen af april, inden afgrøden begynder at strække sig.

Ukrudt

De fleste ukrudtsarter bekæmpes bedst og billigst om efteråret.

Bekæmpelse om efteråret sikrer også, at der ikke sker udbyttetab som følge af ukrudt, der først bekæmpes i foråret.

Strategi

Delt indsats efterår og forår

Som udgangspunkt bør der planlægges en delt indsats mod ukrudt, hvor der startes i efteråret og følges op til foråret.

Dosis og middelvalg tilpasses ved efterårsbekæmpelsen til arter af græsukrudt og arter af tokimbladet ukrudt som agerstedmoder, kornblomst, tvetand, storkenæb og ærenpris, som er vanskelige at bekæmpe om foråret.

I foråret suppleres behandlingen mod burresnerre, kamille, fuglegræs og snerlepileurter efter behov. Ved anvendelse af forholdsvis lave doser mod græsukrudt, som er det mest økonomiske, selv når kornprisen er høj, kan det være nødvendigt om foråret at supplere med bekæmpelse af vindaks og agerrævehale.

Ved store bestande af græsukrudt bør dosis i efteråret være tilstrækkelig til, at eventuel supplerende forårsbekæmpelse kan ske med lave og dermed økonomiske doser. I en del tilfælde vil en opfølgning om foråret mod græsukrudt være aktuel. Det drejer sig f.eks. om rajgræsser, alm. rapgræs samt i visse tilfælde vindaks, der kan spire frem over lang tid. Hejrearterne lader sig derimod kun bekæmpe om foråret.

I nogle tilfælde, hvor efterårsbekæmpelsen har været effektiv og hvor der ikke forekommer fremspiring af burresnerre, kamille eller snerlepileurt i foråret, kan den opfølgende ukrudtsbekæmpelse evt. undlades. Vær dog opmærksom på sent fremspirende arter som burresnerre og snerlepileurt.

Ved sen såning spirer der meget mindre ukrudt frem, men vær sikker på, at der ikke er problemer med græsukrudt i marken, hvis bekæmpelsen udsættes til foråret.

Undgå, at der år efter år kun bekæmpes ukrudt om foråret med minimidler, da det øger risiko for udvikling af herbicidresistens hos f.eks. fuglegræs og valmue.

Midler og dosering

Vælg i efteråret ud fra kendskab til markens ukrudtsflora en middelblanding, som har god effekt mod de dominerende arter.

- [Bekæmpelse efterår](#)

I foråret vurderes behovet for opfølgning.

- [Bekæmpelse forår](#)
- [Bekæmpelse forår, når der ikke er sprøjtet om efteråret](#)



Der kan i maj måned være behov for at bekæmpe snerlepileurt, som spirer frem i løbet af april.

Foto: Poul Henning Petersen

[Planteværn-Online](#) giver anvisning på egnede midler og den nødvendige dosering mod aktuelle ukrudtsarter. Planteværn Online er særlig velegnet i forårssituationen.

Effektskemaer fra Planteværn Online:

- [for bekæmpelse om efteråret](#)
- [for bekæmpelse om foråret](#)

Såning uden pløjning

Ved direkte såning i stub skal græs- og tokimbladet ukrudt afsvides med et glyphosat-middel (1,0 - 1,5 l/ha). Laveste dosis mod græsser og spildkorn.

Sprøjtetidspunkt

Den mest stabile effekt af midler med jordvirkning (Boxer, DFF og Stomp) opnås ved sprøjtning i afgrødens stadium 10-11, dvs. når sprøjtesporene netop er synlige. Hvor der er meget ukrudt og/eller vanskeligt bekæmpelige arter, er det især vigtigt at sprøjte rettidigt.

Ved sen såning på lerjord eller fugtige arealer, hvor færdsel senere på efteråret kan være umulig kan det overvejes at udsprøjte jordmidler (Stom/Boxer/DFF) straks efter såning, således at man er sikker på at ukrudtsbekæmpelsen kan gennemføres i efteråret.

Midler med bladeffekt (Atlantis, Othello, Oxitril, Pico, Primera Super og Topik) virker bedst på ukrudt med 0-2 løvblade. Dette tidspunkt vil være ca. en uge efter at sprøjtesporene er synlige. Lexus, Flight Xtra og Absolute 5, som har blad- og jordvirkning, anvendes, når ukrudtet er under fremspiring.

Timing af forårssprøjtningen skal tilpasses de aktuelle ukrudtsproblemer.

Græsukrudt bør altid bekæmpes tidligt for at opnå god effekt og undgå udbyttetab. Den billigste måde at opnå den største effekt mod kamille og andre overvintrende arter er ved at sprøjte tidligt.

Mange steder er der problemer med snerlepileurt eller hanekro, som spirer sent frem.

Er der behov for at bekæmpe græsukrudt, kan en todelt sprøjtning være aktuel, mens det ofte vil det være et acceptabelt kompromis at sprøjte i slutningen af april og frem til begyndelsen af maj, hvor det meste forårsfremspirede ukrudt er fremme, og det overvintrende ukrudt endnu ikke for stort.

Rodukrudt

Kvik og agertidslarve kan bekæmpes før høst med glyphosat. Agertidsler og Agerpadderokke kan bekæmpes i maj med MCPA når der er god vækst i planterne. Hvis Monitor anvendes mod kvik i hvede vil kvikskuddene stå tilbage i afgrøden som "grønne skeletter", der vil komme i vækst igen efter høst. Derfor skal der følges op mod kvik med glyphosat i stub et par uger efter høst.

Læs mere om [bekæmpelse af kvik og rodukrudt](#).

I kontrakter om levering af brødkorn skal man være opmærksom på, om det er aftalt, at afgrøden ikke må behandles med glyphosat.

Sygdomme

Sneskimmel

Sneskimmel kan i kraftigt udviklede marker forårsage udvintring langs hegn under langvarigt snelag.

Forebyggende sprøjtning med 0,5 l/ha Folicur EC 250 eller med 0,625 l/ha Orius 200 EW senest muligt før snelag kan anbefales langs hegn o.lign., hvor angreb erfaringsmæssigt ofte optræder.

[Se video om sneskimmel](#)

Knækkefodsyge

Knækkefodsyge er en sædskiftesygdom, som kan overleve ca. 3 år i jorden. Angreb



Kamille, der har overlevet efterårssprøjtningen, bør bekæmpes tidligt, så ukrudtsplanterne ikke som her når at konkurrere med afgrøden.
Foto: Poul Henning Petersen

er mest udbredt i tidligt såede marker med vintersædsdyrkning inden for de sidste to år.

Evt. bekæmpelse omkring vækststadium 30-32 er kun aktuel ved over 35 pct. angrebne planter. Angrebet tæller kun med, såfremt det har bredt sig til 2. yderste bladskede. Bekæmpelse er kun meget sjældent nødvendigt.

Knækkefodsyge er mest tabsvoldende, hvis angrebet resulterer i lejesæd. Via dyrkningsteknikken (sortsvalg, udsædsmængde, kvælstof-strategi) kan svampens betydning derfor reduceres.



Planter angrebet af knækkefodsyge til højre og en uangreben plante til venstre.

Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Goldfodsyge

Goldfodsyge er en sædskiftesygdom, som ikke kan bekæmpes ved sprøjtning, men et enkelt års dyrkning af en bredbladet afgrøde, havre eller græs nedsætter smitstofmængden meget. Angreb er oftest mere udbredt i 2. års og 3. års hvede end ved vedvarende hvededyrkning. Angreb fremmes af tidlig såning, hvorfor det anbefales at så 2. års hvede til sidst.

Det er muligt at importere udsæd af flere sorter, som er bejdset med svampemidlet Latitude, der har effekt mod goldfodsyge. Bejdsning udsætter angrebet, men bekæmper ikke angrebet fuldstændigt.



Det er nødvendigt at vaske rødderne grundigt for at afgøre, om goldfodsyge er årsag til nødmodningen. Her ses to angrebne planter til højre og en uangreben plante til venstre.

Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Gulrust

Gulrust bekæmpes i modtagelige sorter ved konstateret forekomst. Der er stor forskel på sorternes modtagelighed mod gulrust. Effekten af en tidlig gulrustbekæmpelse holder sig ved et højt smittetryk i godt to uger.



I de senere år har der kun været dyrket relativ få sorter, som er modtagelige for gulrust. Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Brunrust

Brunrust ses kun med års mellemrum og dukker normalt først op efter skridning, fordi svampen trives bedst ved høje temperaturer. Efter milde vintre skal man dog være opmærksom på evt. angreb.

Angreb bekæmpes, hvis der er over 25 pct. angrebne planter i vækststadium 31 (første knæ udviklet) og herefter ved over 10 pct. angrebne planter.



Brunrust i hvede optræder kun med års mellemrum.

Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Meldug

Meldug udvikler sig hurtigst i lunt vejr. Der er forskel 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 til omkring skridning. Ved et meget højt smittetryk kan der være behov for op til to behandlinger.

I modtagelige sorter 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 ikke modtagelige og delvis modtagelige sorter anbefales meldug bekæmpet ved over 25 pct. angrebne planter i vækststadium 29-31 og senere ved over 50 pct. angrebne planter.

Septoria

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. Der går ca. 3-4 uger fra smitten med Septoria er sket (nedbør), og indtil symptomerne ses.

I de modtagelige sorter udløser 4-6 dage med nedbør fra vækststadium 32 en bekæmpelse af Septoria.

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

Eventuel bekæmpelse af Septoria i hvede er senest aktuel i vækststadium 71 (kerneindhold vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse).

Bekæmpelse

Meldug, gulrust, brunrust og Septoria bekæmpes ved angreb over de vejledende bekæmpelsestærskler. Se "[Vejledende bekæmpelsestærskler for svampesygdomme i korn](#)".

Se også "[Svampemidler i korn](#)".

Se [løsningsforslag](#) for svampesygdomme i vinterhvede.

I figuren til højre ses fire forskellige svampestrategier, som kan være aktuelle. De laveste indsatser mod Septoria benyttes i de mindst modtagelige sorter (Ambition, Mariboss, Tabasco) og ved lavt smittetryk. Doserne er angivet ud fra en hvedepris på omkring 100-130 kr./hkg. Som det fremgår, er der anvendt 35-60 procent af normaldoseringen. I strategi 1 er der yderligere udført en tidlig behandling med 25 procent normaldosering. Ved meldugangreb frem til skridning tilsættes et meldugmiddel, og doseringen for meldugmiddel er ikke indeholdt i de viste doseringer efter vækststadium 31 i figuren.

Mod meldug anvendes - fra og med vækststadium 31 (første knæ udviklet) - bredspektrede løsninger. Det vil sige ikke Flexity og Tern alene. Vær opmærksom på, at Flexity og Ceando (indeholder Opus+Flexity) kun bør anvendes én gang pr sæson. Dette er indføjlet på etiketten for at forsinke resistensudviklingen hos meldug. Flexity virker bedst på svage angreb. Flexity kan dog godt anvendes, selv om der er relativ kraftige angreb på de nederste stængler, bare der er relativt svage angreb på de blade, der ønskes beskyttet.

Effekten af tebuconazol og propiconazol mod Septoria - det vil sige Folicur/Orius, Bumper/Tilt, Stereo og Zenit - er faldet i de senere år og anbefales derfor ikke brugt mod Septoria fra og med vækststadium 32 (2 knæ udviklet). Ved bekæmpelse af meldug i vækststadium 32 kan f.eks. anvendes 0,15 l Rubric + 0,1 l Flexity eller 0,3 l Ceando.

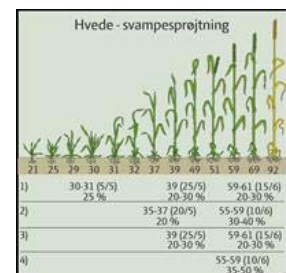
Mod Septoria anbefales Bell+Comet, Bell, Proline, Prosaro, Armure eller Rubric. Se løsningsforslagene ovenfor. Rubric/Opus/Maredo indeholder samme aktivstof, men Rubric har klaret sig bedre end Opus og anbefales derfor frem for Opus ved de sene sprøjtninger. Er der behov for meldugbekæmpelse samtidig med bekæmpelse af Septoria, tilsættes yderligere et middel med meldugeffekt indtil skridningen. I de viste løsninger er Ceando anført til og med vækststadium 35-37, når der samtidig er behov for meldugbekæmpelse. I gulrustmodtagelige sorter vælges Proline ikke ved aksbeskyttelsen. Blandingen af Bell og lidt Comet (0,5 l + 0,15 l) har i fire års landsforsøg klaret sig bedst ved aksbeskyttelsen i forhold til anvendelse af de øvrige nævnte midler i 50 procent dosis.

Der er mange kombinationer af middelvalg og også lidt flere end vist i

Kraftige meldugangreb ses især på let jord.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Kraftige angreb af Septoria på fanebladet. Septoria er den vigtigste svampesygdom i hvede og den sygdom, som aksbeskyttelsen oftest er rettet imod.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Fire relevante strategier for svampebekæmpelse.

løsningsforslagene.

Hvedebladplet

Hvedebladplet, også kaldet DTR, kan findes i de fleste hvedemarker i Danmark, men en målrettet bekæmpelse anbefales kun ved forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning, da angrebene her er mest udbredte. Planterester fra hvede er smitekilden - og jo flere halmrester - jo mere smitstof.

De dyrkede sorter er alle mere eller mindre modtagelige for hvedebladplet.

Der bør satses på en delt aksbeskyttelse ved bekæmpelse af hvedebladplet - nemlig i vækststadium 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet) og ca. 14 dage senere. Da svampen kan udvikle sig meget hurtigt, bør fanebladet ikke stå ubeskyttet ret længe. Fra smitten sker, til symptomer ses, går der 3-8 dage.

En tidlig bekæmpelse omkring vækststadium 31 (1. knæ udviklet) har kun sjældent været rentabelt, og derfor anbefales tidlig bekæmpelse kun ved meget udbredte angreb (over 75 procent angrebne planter).

Ved forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning kan hvedebladplet være dominerende i afgrøden. Der er derfor ikke "plads" til Septoria (hvedegråplet), som normalt er problemet i hvede.

I andre år har hvedebladplet dårlige udviklingsmuligheder (kulde), og der opstår blandingsinfektioner med både hvedebladplet og Septoria. Det er derfor nødvendigt at vælge løsninger, som har effekt mod begge svampe.

Da der nu også er opstået resistens hos hvedebladplet mod strobiluriner, anbefales strobiluriner ikke længere i hvede ved forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning. Følgende midler er strobiluriner eller indeholder strobiluriner: Opera, Amistar, Comet, Acanto Prima, Aproach.

[Se løsningsforslag](#)

Fusarium

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.

Ved forfrugt hvede/tritcale og samtidig reduceret jordbearbejdning kan det i år med fugtige forhold omkring blomstring være aktuelt at bekæmpe aksfusarium for at reducere indholdet af fusariumtoksiner. Et lavere toksinindhold kan kun værdisættes, hvis man er svineproducent eller dyrker brødhvede.

Til højre ses et risikovurderingsskema for fusariumtoksinet DON (deoxynivalenol). Det fremgår, at der er størst risiko for at overskride grænseværdien på 1.250 µg/kg ved forfrugt majs og samtidig reduceret jordbearbejdning. De fleste af de idag dyrkede hvedesorter har karakteren 2 i modtagelighed for fusarium.

For at bekæmpelse skal have bare nogenlunde effekt, er det meget vigtigt, at bekæmpelsen udføres i løbet af de ca. 7 dage, hvor hveden blomstrer (vækststadium 61-65). Jo flere planterester, jo mindre nedbør vurderes at være nødvendig for at medføre smitte.

Se [løsningsforslag her](#). I forsøg er der med 0,6 l/ha Proline (75 procent normaldosering) under blomstring kun opnået 35-50 procent reduktion af toksinindholdet. I løsningsforslag er angivet løsningsforslag med doser på 50 procent normaldosering.

Har du mistanke om at vinterhveden er angrebet af aksfusarium bør du få foretaget analyser af afgrøden og holde den adskilt fra den øvrige avl, således at det er muligt at "fortynde" den angrebne vare så indholdet af toksiner kan holdes under grænserværdierne. Se mere [her](#).

Skadedyr

Snegle

På lerede jorder optræder der i visse efterår angreb af agersnegle.

Sneglemidlerne Ferramol, Ferroxx og SmartBayt kan anvendes til bekæmpelse. Sort



Angreb af hvedebladplet også kaldet DTR.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Angreb af aksfusarium viser sig ved, at et eller flere småaks nødmodner. I fugtigt vejr ses en rødlig svampebelægning.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Procent risiko for > 1.250 µg/kg DON i hvede (> 15 °C under blomstring)												
Sort	Føjlet	Forfrugt										
		Majs		Hvede/tritcale		Vinterhvede		Raps				
		0'	4'	0'	4'	0'	4'	0'	4'	0'	4'	
3	+	56	68	13	21	11	18	3	6			
1+2	+	46	53	8	11	7	10	2	3			
3	+	9	16	3	6	3	6	2	5			
1+2	+	6	9	2	3	2	2	1	2			

* Antal dage med nedbør (> 1 mm) indenfor 11 dage omkring blomstring (se 60-66).

** 0-3 skala, hvor 3 er meget modtagelig for fusarium.

jord ved gentagen harvning i længst mulig tid før såning af hvede nedsætter risikoen for angreb. Undgå overfladisk såning og knoldet, løs jord. Grubbesåning øger risikoen for angreb. Evt. bekæmpelse skal iværksættes rettidigt for at være effektiv.

Fritfluer

Fritfluelarver kan om efteråret angribe hvede, sået efter græsafgrøder. Da æglægning sker i stubben på spildkornsplanter, kan der også forekomme angreb efter forfrugt korn. Pløjning før ca. midten af august eller sprøjtning af græsafgrøden i slutningen af august med et godkendt pyrethroid inden pløjning kan dæmpe et angreb, men foretages almindeligvis ikke, fordi angreb ikke er så udbredt.

Kornbladbille

Kornbladbillens larve optræder sjældent med betydende angreb i hvede.

Vejledende bekæmpelsestærskel er 0,5-1,0 larve pr. strå. Bekæmpes med et godkendt pyrethroid.

Hvedegalmug

Det er kun aktuelt at bekæmpe den orangegule hvedegalmug i tidsrummet fra begyndende skridning til begyndende blomstring (vækststadium 47-61), det vil sige inden for cirka en uge. Bekæmpelse kan kun komme på tale, hvis galmyggene flyver i dette korte tidsrum. Bekæmpelse ved fuld blomstring og senere er ikke aktuel.

Flyvningen af den orangegule hvedegalmug kan følges via fangst i feromonfælder. Fælderne opsættes i hvedemarkerne, når fanebladet er udviklet. Anskaf selv feromonfælder. Fælderne kan købes hos [Frøsalget](#). Fra England angives en bekæmpelsestærskel på 120 hvedegalmug pr. fælde pr. dag, såfremt hveden samtidig er i vækststadium 41-61 (begyndende skridning til begyndende blomstring). Ved en fangst af 30-120 hvedegalmug pr. fælde pr. dag er det usikkert, om bekæmpelse er rentabelt.

Anvend godkendte pyrethroider til bekæmpelse.



Larver af hvedegalmug på hvedekerner.
Foto: Finn Olsen



Kerner angrebet af hvedegalmug øverst til venstre.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Bladlus

Bladlus udvikles især i varme og tørre år. Jo senere angreb jo mindre tabsvoldende er bladlusene. Bekæmpelse kan foretages med det specifikke bladlusmiddel Pirimor eller et godkendt pyrethroid. De vejledende bekæmpelsestærskler for bladlus ses [her](#).

Se løsningsforslag [her](#).

Bladlus kan overføre havrerødsotvirus om efteråret. Risikoen er størst ved tidlig såning og et langt mildt efterår. Bekæmpelse med et pyrethroid i efteråret anbefales kun undtagelsesvis. Følg [varslingen](#).



Bladlusene i hvede er lette at ramme, da de sidder i aksene.
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Vækstregulering

Ofte må vinterhvede til brød ikke vækstreguleres ifølge kontrakten med aftager, og når plantetal og kvælstofstrategi tilpasses forholdene, er det sjældent rentabelt at vækstregulere de fleste sorter af vinterhvede.

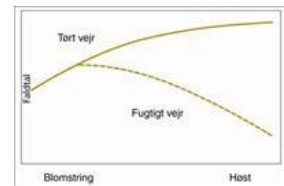
Følgende forhold øger risikoen for lejesæd: blødsrået sort, tidlig såning, stor udsædsmængde, mild vinter, samt tidlig og stor kvælstoftildeling.

Se i øvrigt [Vækstregulering i vinterhvede](#).

Høst

Hvis kornet skal være velegnet til brødhvede, skal det høstes inden faldtallet bliver for lavt. Optimalt bør vinterhveden høstes, inden faldtallet kommer under 275. Faldtallet anvendes til at undersøge, om kornet er i spiring eller ej. Når spiringen starter i kernen, nedbrydes stivelsen, og kornet bliver uegnet til brødfremstilling. I figuren til højre ses det, hvorledes faldtallet udvikler sig fra blomstring og frem mod høst afhængigt af vejret.

Hvede til brød bør derfor have høj prioritet når høststrategien fastlægges. Du bør derfor som udgangspunkt have rådighed over eget tørreri, ligesom du skal have sikkerhed for at kunne høste så snart forholdene er til det. Det kræver egen mejetærsker eller særaftale med maskinstation.



Faldtallets udvikling fra blomstring til høst.
Foto: Frit efter Sigurd Andersen

Udbytte

Udbyttet af vinterhvede varierer meget afhængigt af dyrkningsforholdene. Igennemsnit af årene 2005 til 2010 har udbyttet i ifølge Danmarks Statistik været 72.5 hkg/ha.

De sorter som egner sig til brødhvede giver normalt ikke så høje udbytter som deciderede foderhvedesorter. Du bør derfor som udgangspunkt regne med et udbytte, der er lidt lavere, når du avler brødhvede.

Den ekstra kvælstofkvote vil dog i nogen grad kompensere for det lidt lavere udbytte i brødhvedesorten. Normudbytterne (hkg pr. ha) for vinterhvede til brød er vist i tabellen nedenfor.

Uvandet sandjord	55
Vandet sandjord	73
Lerblandet sandjord JB 4	69
Sandblandet lerbord JB 5-6	87
Lerbord JB 7-8	92

Kvalitet

For at vinterhvede til brød kan betegnes som velegnet til melfremstilling skal der være tale om en vare med den for hvede karakteristiske lugt og farve.

Se nærmere i pjecen om [brødkorn](#)

Vinterhvede til brød skal overholde gældende regler og bekendtgørelser vedr. pesticidrester, tungmetaller og mykotoksiner. EU-kommissionen har endvidere fastsat maksimale grænseværdier for fusariumtoksinerne DON (deoxynivalenol) og ZEA (zearalenon) i mel – afledt heraf stiller møllerne i Danmark følgende krav til maks. værdier i leveret korn: DON = 1000 µg /kg og ZEA = 100 µg/kg.

Opbevaring

Kornlageret kontrolleres jævnligt for at sikre, at temperaturen ikke stiger under oplagringen.

Fugt fremmer lagersvampe, der kan udvikle ochratoksiner.

Se vejledningen [Kornkonservering og opbevaring](#).

Afsætning og økonomi

Brødhvede dyrkes enten på kontrakt eller leveres efter individuel aftale med aftageren. Målet er at producere vinterhvede, som kan anvendes til fremstilling af brød.

Inden du indgår aftale med et firma om enten kontrakt eller levering, er det nødvendigt at du nøje sætter dig ind i firmaets afregningsbetingelser. Som udgangspunkt bør du ikke indgå kontrakter, hvor du kan blive afkrævet at skulle levere erstatningskorn, hvis din egen avl ikke lever op til kvalitetskravene.

Kvaliteten af vinterhveden har stor betydning for om kornet kan anvendes til konsum. Kravene til hvedes kvalitetsegenskaber er langt større, når der er tale om brødkorn end for foderkorn. Som regel aftales kvalitetskravene individuelt

mellem sælger og køber.

Husk på at udbyttet i brødhvedesorterne normalt ligger noget under de bedste foderhvedesorter. Brødhveden skal samtidig kunne betale for den ekstra kvælstof, der kræves for at opnå en tilstrækkelig god kvalitet. En merpris i forhold foderhvede er derfor en forudsætning, for at brødhvede af vinterhvede kan være konkurrencedygtig som afgrøde. Merprisen skal typisk være i størrelsesordenen 20-25 kr. pr. hkg.

Dansk Landbrug har udarbejdet en vejledning med tjekskemaer, som kan være til hjælp, når du skal aftale leveringsbetingelserne for salg af brødkorn. Se tjekskema for afregning af brødkorn [her](#).

Se mere om prisudvikling og prisdanneelse på [Agromarket](#). (kræver abonnement)