

UDGAVE 2023

VEJLEDNING I BEDØMMELSER I **LANDSFORSØGENE®**

ANVENDES VED GENNEMFØRELSE AF LANDSFORSØG



SEGES
INNOVATION

Vejledning i bedømmelser i Landsforsøgene®
er udgivet af

SEGES Innovation P/S
Agro Food Park 15
DK 8200 Aarhus N

KONTAKT

Hanne Justesen Bach, hjb@teknologisk.dk
D +45 7220 3385

Maj 2023

REDAKTION

SEGES Innovation P/S
Teknologisk Institut

DESIGN OG LAYOUT

Connie Vyrzt Pedersen, SEGES Innovation P/S

KORREKTUR

Hanne Justesen Bach, Teknologisk Institut

FORSIDEFOTO

Colourbox

TRYK

PrimaPrint

Læs mere på landbrugsinfo.dk

Denne publikation er finansieret af SEGES.

Denne publikation må kopieres efter aftale med SEGES.

Denne publikation er produceret i samarbejde med



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**



**KVALITET I
LANDSFORSØGENE**

INDHOLDSFORTEGNELSE

BEDØMMELSER I LANDSFORSØGENE.....	4
HJÆLPEMIDLER	5
AFGRØDER	
Korn	6
Registreringsnettet i korn	18
Monitering af orange hvedegalmyg i feromonfælder	20
Frøgræs	22
Raps	23
Bederøer.....	33
Majs.....	34
Pil	37
Poppel.....	39
Ærter og hestebønner	40
Lupin.....	44
Rodknolde i bælgplanter	46
Kartofler	48
AFGRØDEBEDØMMELSER	
Afgørdehøjde	58
Plantetal, overvintring, fremspiring og vitalitet.....	59
Bedømmelse af tørkeskade	59
Bestemmelse af kløvertæthed.....	60
Bedømmelser af aks	60
Lejesæd og nedknækning af strå og aks	60
Opgørelse af spild.....	61
Plantefarve.....	61
METODER TIL MÅLING AF SÅDYBDE.....	62
NÆRINGSSTOFMANGEL	63
UKRUDT	64
LOGARITMEFORSØG.....	69
UDVIKLINGSSTADIER.....	71
BESTEMMELSESNØGLER (ikke i netudgaven)	
Ukrudtsnøglen	80
Bestemmelse af græsser	93
Græsnøglen	94

BEDØMMELSER I LANDSFORSØGENE

Bedømmelserne i forsøgene er umådelig vigtige. De er den vigtigste kilde, brugerne af forsøgsresultaterne har til at se forskelle mellem behandlinger. Det er derfor vigtigt, at man er omhyggelig med at bedømme og registrere forskellene. Skriv notater om alle forhold, der påvirker et forsøg - også hvis alt er normalt.

I forsøgsplanens afsnit om **Måletider og måleparametre** angives tidspunktet for bedømmelse samt hvilke bedømmelser, der skal laves. Se figuren på næste side.

Måletiderne (f.eks. P02) ❶ angiver tidspunktet for bedømmelsen ved angivelse af stadie, dato eller ved beskrivelse af et tidspunkt.

Niveaulet ❷ for bedømmelsen er afhængigt af, hvad der undersøges, og kan være på forsøgs-, gentagelses-, led- eller parcellniveau. Disse niveauer er forudbestemt, så der ved indtastning i NFTS vil fremkomme det antal felter til indtastning af bedømmelsen, som svarer til niveaulet.

Under **Måleparameter** ❸ angives hvilken bedømmelse, der skal laves, og hvilken enhed, der skal indberettes, f.eks. SPILDKORNS-PL. planter/m², tælleflade:1/4 m². Enkelte måleparametre angiver, at der skal oprettes måleparametre

gældende for forsøgsarealet, f.eks. GRÆSUKRUDT planter/m², excl. kvik, tælleflade: 1/4 m². De vigtigste arter tælles for sig. I sådanne tilfælde oprettes nye måleparametre for hver græsukrudsart i forsøget.

Forhold i forsøgene, der kan være afgørende for resultaterne, bør indberettes som en specifik måleparameter, selv om den ikke findes i Landsforsøgsplanen, f.eks. LEJESÆD, karakter 0-10 eller HAVRERØDSOT.

Beskrivelse af bedømmelserne findes i det følgende materiale.

BEDØMMELSER I MARKEN

Til bedømmelse af forsøg bør det som hovedregel altid være samme person, der udfører bedømmelsen af den enkelte parameter gennem hele sæsonen og i hver enkelt forsøg.

Alternativt arbejdes i teams af to personer, som supplerer hinanden i ferieperioder. Nogle bedømmelsesparametre kan være så tidskrævende, at samme person ikke kan nå hele forsøget på én dag. I de tilfælde gennemføres og afsluttes bedømmelserne for hver enkelt gentagelse, inden man laver bedømmelsen for næste gentagelse. Herved kan bedømmelsen gennemføres over to dage.



FOTO: SEGES

Måletider

Niveau	Måleparameter ³	Analyse
P01	Stadium 10 - 11, Før behandling	
	Forsøg	JB NR vurderet, evt. teksturanalyse indberettes.
	Parcel	Udføres kun i følgende led: 1 GRÆSUKRUDT planter/m ² , excl. kvik, tælleflade: 1/4 m ² . Samlet tælling for alle arter
	Parcel	Udføres kun i følgende led: 1 TOKIMBL.UKRUDT planter/m ² , tælleflade: 1/4 m ² . Samlet tælling for alle arter
P02 ¹	01-11-2020, November	
	Parcel	GRÆSUKRUDT planter/m ² , excl. kvik, tælleflade: 1/4 m ² . Arterne tælles hver for sig.
	Parcel	TOKIMBL.UKRUDT planter/m ² , tælleflade: 1/4 m ² . De 4-6 vigtigste arter tælles for sig.
P03	Stadium 25 - 29, Forår	
	Parcel	Udføres kun i følgende led: 1 ← TOKIMBL.UKRUDT planter/m ² , tælleflade: 1/4 m ² . De 4-6 vigtigste arter tælles for sig.
	Parcel ²	Udføres kun i følgende led: 1 GRÆSUKRUDT planter/m ² , excl. kvik, tælleflade: 1/4 m ² . Arterne tælles for sig.
	Parcel	TOKIMBL.UKRUDT biomasse, (visuel bedømmelse). Vurderet i forhold til led 1. Led 1 = forholdstal 100. De 4-6 vigtigste arter bedømmes for sig.
	Parcel	GRÆSUKRUDT biomasse, (en samlet visuel bedømmelse). Vurderet i forhold til led 1. Led 1 = forholdstal 100 Arterne bedømmes hver for sig.
P04	Stadium 71 - 77, Ultimo juni	
	Parcel	VÆSELHALE biomasse, visuelt bedømt.
	Parcel	VÆSELHALE aks/m ² .
	Parcel	RAJGRÆS, ALM. aks/m ² .
	Parcel	RAJGRÆS, ITAL. aks/m ² .
P05	Stadium 90	
	led	KERNE/FRØ-PRØVE til Koldkærgård. Prøvestørrelse: 1 kg/led. Ledprøverne sendes til KKG, der laver en NIT-analyse.
		1000 KORNSVÆGT, g
		HL-VÆGT, kg
		RENHED, % i råvare
		RÅPROTEIN, % i tørstof
	VAND, % i kerne/frø	
	STIVELSE, % af tørstof	
	Parcel	PARCELUDBYTTE kg kerne/frø (ukorrigeret).

Sommetider skal der kun bedømmes i visse led/gentagelser, dette vil være anført på planen.

VEJLEDNING I BEDØMMELSE: En vigtig del af fortolkningen af resultaterne er at se på effekten i november og det tidlige forår. Det er derfor vigtigt at få alle dominerende arter optalt/bedømt.

INDBERETNING: Markens/forsøgets grundoplysninger samt alle optællinger, behandlinger og bedømmelser indberettes løbende til Teknologisk Institut. Alle grundbehandlinger anføres med dosis, middel og dato. Forsøget afsluttes med et notat i NFTS vedrørende faglig vurdering. Som påmindelse er oprettet en måleparameter FAGLIG VURDERING - her indberettes datoen for notatet.

HJÆLPEMIDLER

Hjælpe midler kan evt. være af værdi i forbindelse med bedømmelse i forsøgene.

Forsøgsudstyr kan rekvireres hos [Forsogsvarktoj.dk](mailto:kp@forsogsvarktoj.dk)
Karsten Pedersen, tlf. 2938 9432.

Forsogsvarktoj.dk
KARSTEN PEDERSEN

T +45 2938 9432

M kp@forsogsvarktoj.dk

KORN

SVAMPESYGDOMME

Bladsvampe, tidlige bedømmelser (før ca. vækststadium 31)

- Procent planter med angreb. Vær opmærksom på at en plante består af flere skud.

Ved tidlige bedømmelser er det typisk procent angrebne planter og herefter procent dækning. Det er altid det konkrete angivne i planen, som skal følges.

Bladsvampe, senere bedømmelser (efter ca. vækststadium 31)

- Procent dækning af grønt bladareal.

Vær opmærksom på at svampesygdomme kan være ujævnt fordelt i parcellen. Bedøm derfor flere steder i parcellen og i alle gentagelser.

På de følgende sider ses vejledning i bedømmelse af dækningsprocenter for svampesygdomme i korn. Dækningsprocenten på grønne blade er angivet fra 0 til 100 % for hver bladsygd. Se tabel med meldug, som eksempel, på næste side. Til at lette bedømmelsen er dækningsprocenten samtidig udtrykt som procent angrebne planter og en beskrivelse af angrebsstyrken i tabellen. Derudover er der vist tegninger af forskellige dækningsprocenter, dog ikke på hele planter, men på enkelte blade. Det er således vigtigt at være opmærksom på, at der skal bedømmes procent dækning af grønt bladareal (kolonne 1 i tabellen), og at de

øvrige to kolonner, samt tegningerne, kun er en hjælp til at skyde sig ind på den rigtige dækningsprocent. En procedure kan være, at man starter med at vurdere procent planter med angreb. Herefter læser man beskrivelsen og kigger på tegningerne for til sidst at vælge en dækningsprocent.

Mellemliggende dækningsprocenter **skal** benyttes.

Der må kun angives ét tal, og der må **ikke** angives intervaller.

Hvis der er forskelle i angrebsprocenter, er det vigtigt, at det afspejler sig i bedømmelserne. Om niveauet så er 10 eller 12 % dækning er mindre vigtigt.

På hjemmesiden: <http://prozentualer-befall.jki.bund.de/schadbilder.php> findes et tysk program, hvor man kan øve sig i at bedømme dækningsprocenter i korn. Vær opmærksom på at det er øvelse i at bedømme angreb på enkelte blade og **ikke** på hele planten, som det kræves i Landsforsøgene.

I *registreringsnettet* bedømmes procent planter med angreb for at sikre overensstemmelse med registreringsmetoderne i Planteværn Online. Der bedømmes i de ubehandlede parceller i visse sortsforsøg samt i marker, hvor planteavlskonsulenterne kommer i forbindelse med markbesøg. Bedømmelsesmetoderne i registreringsnettet er anderledes og er beskrevet senere.

KORN

MELDUG

DÆKNINGS-PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-10	En eller ganske få kolonier set i hele parcellen (spor)
0,1	11-25	Enkelte kolonier pr. plante, evt. ujævnt i parcellen
0,5	26-50	Enkelte kolonier pr. skud, evt. ujævnt i parcellen
1,0	51-75	En del kolonier pr. skud på nedre blade
5,0	76-100	Nedre blade op til 10-25 % dækning
10,0	-	Nedre blade typisk 25 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
25,0	-	Nedre blade 50 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
50,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre 25-30 %
75,0	-	¾ visent, især de nedre blade
100,0	-	Intet grønt tilbage



Bedømmelsesskala for meldug, procent dækning på blade. Af Sten Stetter.



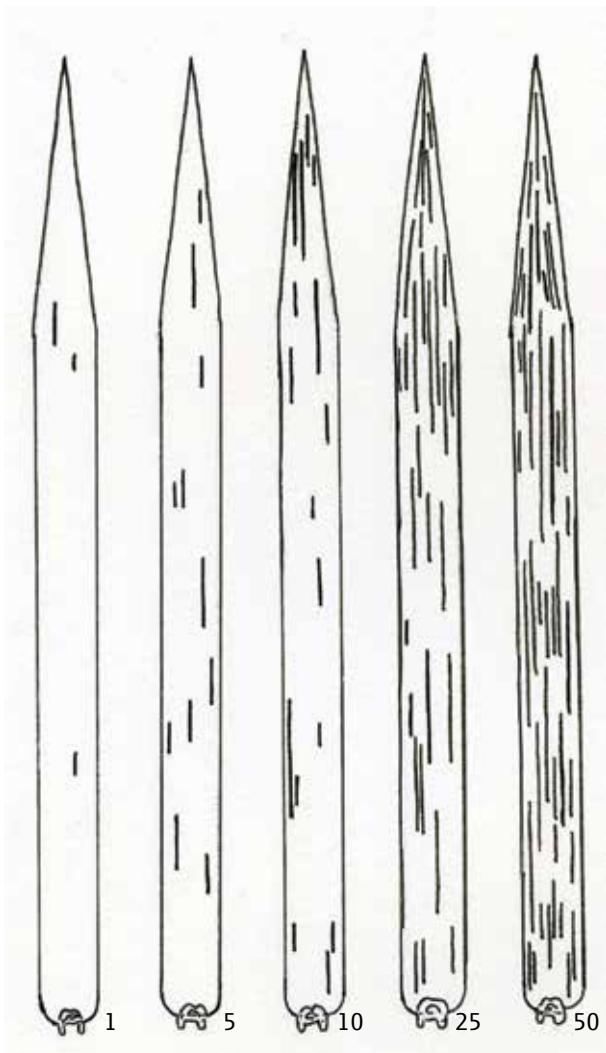
FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Meldug på hvede.

KORN

GULRUST

DÆKNINGS PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-5	En eller ganske få læsioner/striber set i hele parcellen (spor)
0,1	6-25	Enkelte læsioner/striber pr. plante, evt. ujævnt i parcellen
0,5	26-50	Enkelte læsioner/striber pr. skud, evt. ujævnt i parcellen
1,0	51-100	En del læsioner/striber pr. skud på nedre blade
5,0	-	Flere blade med sammenhængende læsioner; typisk flere Foci (=rede/pletter) pr. parcel
10,0	-	Udbredte angreb i mange foci; mange blade med 25 % dækning eller mere
25,0	-	Foci med 50 % dækning eller mere
50,0	-	25 % grønt tilbage, øvre blade meget visne. Svært at se gule sporer
75,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre ca. 25 %
100,0	-	Intet grønt tilbage



Bedømmelsesskala for gulrust på korn, procent dækning på blade.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Gulrust sidder i begyndelsen spredt på bladet ligesom brunrust, men efterhånden sidder sporehobene i striber ved angreb af gulrust.



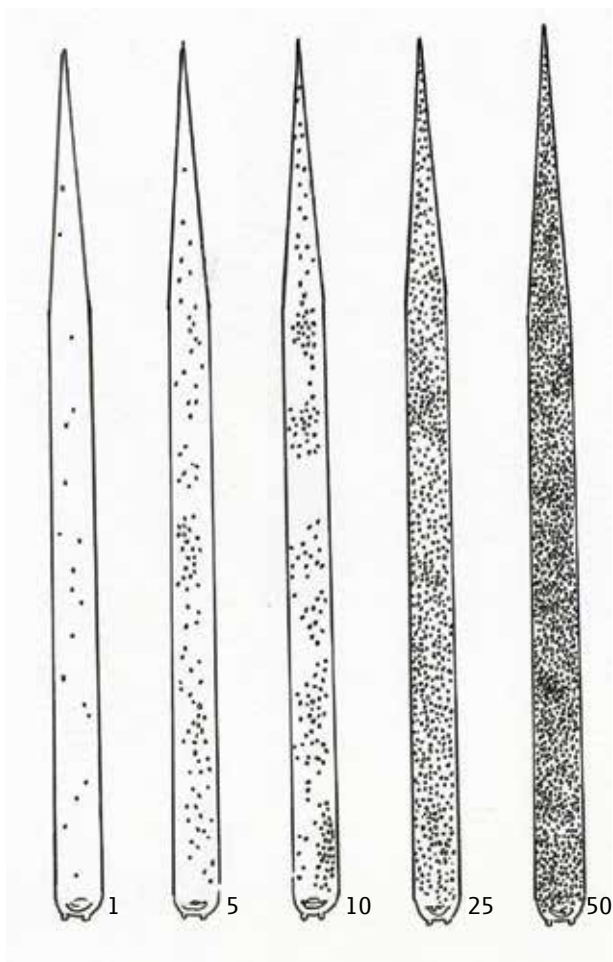
FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Tidlige angreb af gulrust, hvor sporerne sidder spredt på bladet.

KORN

BYGRUST/BRUNRUST

DÆKNINGS-PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-10	En eller ganske få pustler set i hele parcellen (spor)
0,1	11-50	Få pustler pr. plante, evt. ujævnt i parcellen
0,5	51-100	Få pustler pr. skud, evt. ujævnt i parcellen
1,0	-	En del pustler pr. skud på nedre blade
5,0	-	Nedre blade op til 10-25 % dækning
10,0	-	Nedre blade typisk 25 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
25,0	-	Nedre blade 50 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
50,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre 25-30 %
75,0	-	¾ visent, især de nedre blade
100,0	-	Intet grønt tilbage



Bedømmelsesskala for rustsygdomme på korn, procent dækning på blade.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Bygrust i byg.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Brunrust i hvede.

KORN

SEPTORIA/HVEDEBLADPLET

DÆKNINGS-PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-10	En eller ganske få læsioner/striber set i hele parcellen (spor)
0,1	11-25	Højst én læsion pr. plante
0,5	26-50	Højst én læsion pr. skud
1,0	51-75	Få læsioner pr. plante på nedre blade
5,0	76-100	Nedre blade op til 10-25 % dækning
10,0	-	Nedre blade typisk 25 % dækning eller mere - begyndende angreb på øvre blade, under 5%
25,0	-	Nedre blade 50 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
50,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre 25-30 %
75,0	-	¾ visent, især de nedre blade
100,0	-	Intet grønt tilbage

FORSKEL PÅ SEPTORIA OG HVEDEBLADPLET

Septoria (hvedegråplet) viser sig i marts-april som hvide bladpletter med små sorte frugtlegermer (pyknider). Pletterne bliver i løbet af april brune. Pletterne er ved *Septoria* "firkantede" og aflange. Frugtlegermerne er fortsat tydelige. Se fotos.



Bedømmelsesskala for hvedebrunplet/*Septoria*, procent dækning på blade (Efter: Olofsson & Qvarnström, Växtskyddsrapporter, Jordbruk 25, Konsulentavdelingen SLU (1983)).



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES
Septoria i hvede (hvedegråplet).



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES
Angreb af *Septoria* på nedre blade.

KORN

Hvedebladplet (også kaldet DTR) viser sig i starten som små brune runde prikker eller pletter, hvor der efterhånden kommer en gul zone omkring. Efterhånden som pletterne bliver større, bliver de linseformede. Midten af pletten adskiller sig altid fra resten af pletten ved enten at være mørkere eller lysere. Se fotos.



FOTO: GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Tidlige symptomer ved angreb af hvedebladplet.



FOTO: GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Nærbillede af hvedebladplet. Bemærk at midten af pletten er mørkere end resten af pletten.

Hvedebladplet ses især ved forfrugt hvede og samtidig reduceret jordbearbejdning, da svampen overlever på planterester af hvede. Angreb forekommer dog også i pløjede marker.



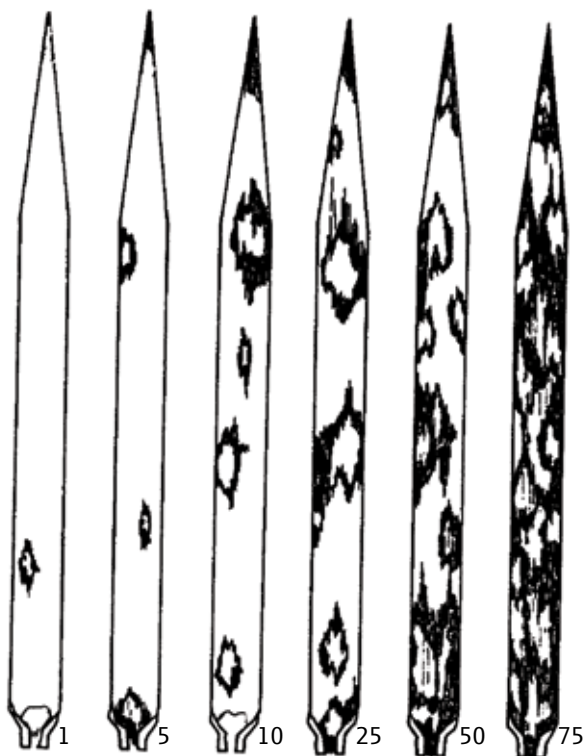
FOTO: GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Hvedebladplet (DTR) i hvede.

KORN

SKOLDPLET

DÆKNINGS-PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-10	En eller ganske få læsioner set i hele parcellen (spor)
0,1	11-25	Højest én læsion pr. plante
0,5	26-50	Højest én læsion pr. skud
1,0	51-75	Få læsioner pr. plante på nedre blade
5,0	76-100	Nedre blade op til 10-25 % dækning
10,0	-	Nedre blade typisk 25 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
25,0	-	Nedre blade 50 % dækning eller mere – angreb ses også på øvre blade
50,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre 25-30 %
75,0	-	¾ visent, især de nedre blade
100,0	-	Intet grønt tilbage



Bedømmelsesskala for skoldplet, procent dækning på blade.
(Efter: Olofsson & Qvarnström, Växtskyddsrapporter, Jordbruk 25, Konsulentavdelingen SLU (1983)).



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES
Skoldplet i byg.

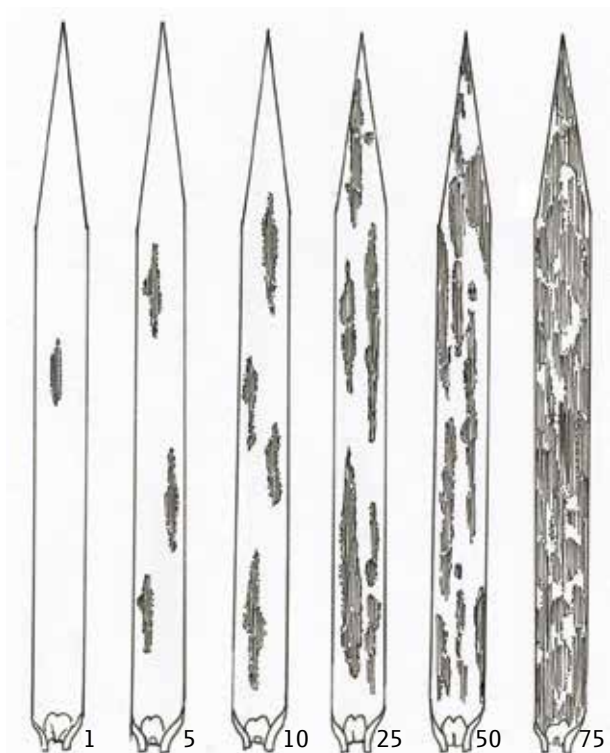


FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES
Skoldplet i rug.

KORN

BYGBLADPLET

DÆKNINGS-PROCENT	PROCENT PLANTER MED ANGREB	BESKRIVELSE AF ANGREB
0	0	Ingen angreb
0,01	1-10	En eller ganske få læsioner set i hele parcellen (spor)
0,1	11-25	Højst én læsion pr. plante
0,5	26-50	Højst én læsion pr. skud
1,0	51-75	Få læsioner pr. plante på nedre blade
5,0	76-100	Nedre blade op til 10-25 % dækning
10,0	-	Nedre blade typisk 25 % dækning eller mere - angreb ses også på øvre blade
25,0	-	Nedre blade 50 % dækning eller mere - angreb ses også på øvre blade
50,0	-	Halvdelen af bladene visne, nedre 75-100 %, øvre 25-30 %
75,0	-	¾ vissent, især de nedre blade
100,0	-	Intet grønt tilbage



Bygbladplet (nettypen), procent dækning på blade.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Nettypen af bygbladplet er altdominerende, mens plettypen kun optræder i mindre omfang.

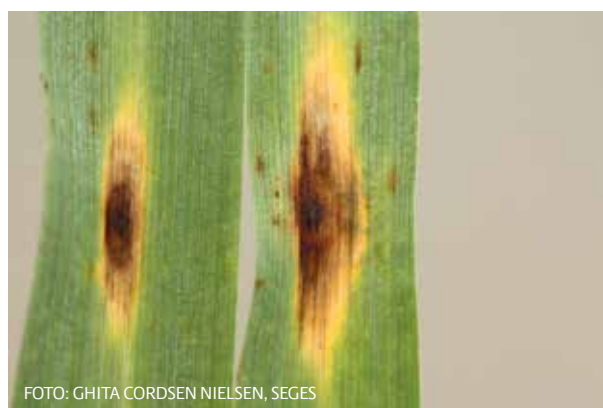


FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Plettypen af bygbladplet.

KORN

RAMULARIA

Ramularia i byg optræder oftest først efter blomstring. Angrebene kan forveksles med plettypen af bygbladplet. Det typiske er dog, at der i pletterne ved angreb af Ramularia kan ses en tendens til "aflange firkanter".

Ramularia bedømmes efter skalaen for bygrust/brunrust (se side 9).



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Ramularia.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Sene angreb af Ramularia, som ofte helt mørkfarver bladene.

KORN

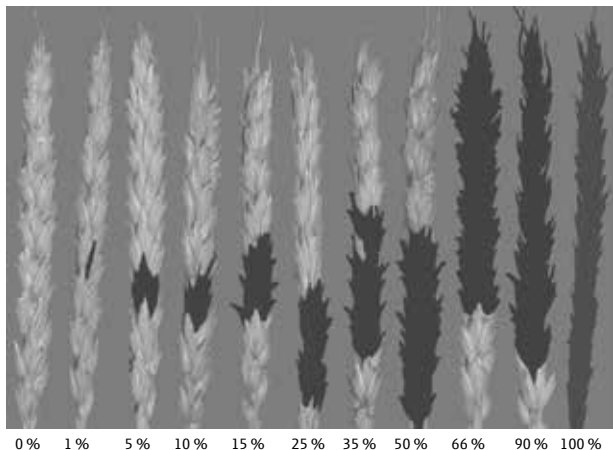
AKSFUSARIUM

Bedømmelser

- Procent aks med angreb
- Procent dækning af aks. Illustration benyttes

Procent dækning af aks (*Fusarium*):

Angrebne småaks kan sidde spredt i akset eller akset kan være angrebet delvist som på billedet. Ét angrebet småaks pr. aks giver ca. 5 % angreb, når der regnes med 20 småaks pr. aks.



Procent dækning af aks (*Fusarium*).



Aksfusarium.

BEDØMMELSE AF GOLDFODSYGEANGREB

Medio juli udtages i alt 50 planter pr. forsøgsled jævnt fordelt fra alle gentagelser. Det er meget vigtigt, at planterne graves forsigtigt op, da goldfodsygeangrebet også sidder på de helt fine rødder. Jorden bankes meget forsigtigt fra toppen og planterne afklippes, så der er ca. 20 cm stub, og prøverne bundtes og mærkes med tilsendte labels. Bedømmelsen udføres af SEGES. Prøverne sendes i en papkasse eller i papirsposer. NB send **ikke** planterne i en plastpose!

Et goldfodsygeindeks udregnes efter retningslinjerne i figuren nederst.

Når planterne modtages, skylles rødderne forsigtigt og sættes i blød, hvorefter en bedømmelse let kan foretages på en hvid baggrund og i rigeligt lys. Bedømmelsen og beregningen af indeks foretages efter skalaen og formelen i figuren. Det fremgår, at planterne sorteres i fem forskellige angrebsgrupper (0-4). Indeks varierer fra 0-100.

Angreb				
0 %	1-10 %	11-30 %	31-60 %	61-100 %
Skala	Kategori			
0=sunde rødder	0			
1-10 % af rodnettet angrebet	1			
11-30 % af rodnettet angrebet	2			
31-60 % af rodnettet angrebet	3			
61-100 % af rodnettet angrebet	4			
Goldsygeindeks (TAI)= $\frac{(0a + 10b + 30c + 60d + 100e)}{T}$				
hvor a, b, c, d og e repræsenterer antal planter i hver af de fem kategorier, og T er det totale antal undersøgte planter (a+b+c+d+e).				

Angrebsgrupper ved bedømmelse af goldfodsyge og formel til beregning af indeks.

KORN

KNÆKKEFODSYGE

Omkring vækststadium 30 bedømmes procent planter med angreb. Bedømmelsen foretages kun på hovedskuddene.

Der bedømmes på 10 planter pr. parcel. Symptomerne (misfarvningerne) skal være tydeligt genkendelige på den ydre bladskede og have en afgrænset udbredelse og dybde.

Gullige misfarvninger ses på planten ved fjernelse af skedebladet. Angrebet skal have bredt sig til 2. yderste skedeblad, før det tælles med.

I juli bedømmes angrebsgraden igen.

Bedømmelse af knækkefodsyge i juli

1. Udtagningstidspunkt:

Planterne udtages i juli i vækststadium 75-77.

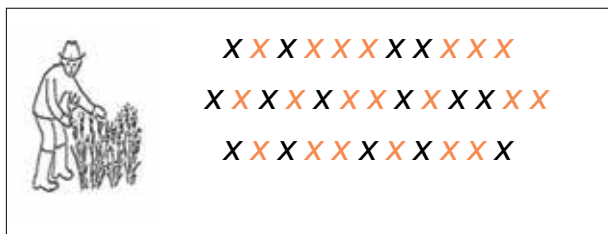
2. Udtagning af prøver (se figuren):

Gå rundt om parcellen og udtag 20 vilkårlige planter pr. gentagelse så langt inde i parcellen som muligt. Brug evt. plantegreb. Gentagelserne lægges sammen til én prøve pr. forsøgsled.

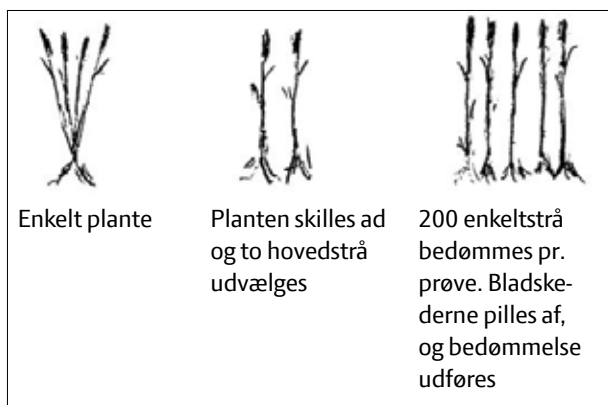
3. Den udtagne prøve forberedes til bedømmelse - se nedenstående figur.

4. Procent strå med misfarvninger på 2. yderste skedeblad angives.

Se evt. Grøn Viden nr. 207, maj 1999.



Udtagning af prøver.



Den udtagne prøve forberedes til bedømmelse.

BEDØMMELSE AF ANDRE SYGDOMME I KORN

Trådkølle:	Procent planter med angreb
Sneskimmel:	Procentdel af parcellen angrebet
Nøgen bygbrand:	Procent aks med angreb
Bygstribesyge:	Procent planter med angreb. Optælles på 2 x 5 meter række (lidt inde i parcellen)
Stinkbrand:	Procent aks med angreb. Optælles på 2 x 0,5 meter række (lidt inde i parcellen). Der nappes med fingrene i samtlige aks for at se, om kernerne indeholder sporestøv. Er én kerne angrebet, er hele akset angrebet
Havrerødsot:	Procent planter med angreb Procentdel af parcellen angrebet

BEDØMMELSE AF SKADEDYR

Bladlus, tidlige bedømmelser:	Procent planter med angreb (efterår og tidligt forår)
Bladlus, senere bedømmelser:	Procent strå med angreb
Kornbladbiller, tidlig bedømmelse:	Procent strå med bladgnav
Kornbladbiller, sene bedømmelser:	Procent strå med bladgnav samt dækning af bladgnav på øverste blad
Hvedegalmyg:	Procent aks med hvedegalmyglarver
Hvedegalmyg:	Antal larver pr. angrebet aks
Trips, tidlige bedømmelser:	Procent strå med trips i bladskederne
Trips, sene bedømmelser:	Procent strå med tripsskader (misfarvede bladskeder)
Frit- og græsfluer:	Procent planter med gule hjertesud

KORN

BYGFLUER

Bygfluer angriber primært vårhvede ligesom vintersæd også kan angribes. Bygfluer har to generationer, hvor larverne af 1. generation angriber vårhvede fra ca. medio maj. I vintersæd er skadebilledet anderledes end i vårhvede. I vårhvede ses deformede aks og en meget uensartet strå længde, og der vil være gnavet i strået lige under akset. Angreb af samme generation bygfluer kan til tider også findes i køresporene og i små sideskud i vintersæden. 2. generation bygfluer angriber vintersæden om efteråret, og symptomerne ses i foråret som opsvulmede skud, der ligner små forårssløg.

Sent sået vårhvede skades mest af angrebet, fordi planterne angribes på et tidligt udviklingstrin. Efterårssået vårhvede bliver derfor også mindre skadet end forårssået vårhvede.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Gnav fra bygfluelarver i strået under akset i vårhvede.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Deformede aks og en meget uensartet strå længde i vårhvede.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af 2. generation bygfluer i vintersæd (her rug). Foto fra marts.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Voksne bygfluer er 4-5 mm lange og er karakteristiske med gul ryg og 3 sorte striber.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Larve af bygflue. Larven er hvid, lemmeløs og har en sort mundbrod.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af 1. generation bygfluer i små sideskud i vinterhvede.

REGISTRERINGSNETTET I KORN

VEJLEDNING I BEDØMMELSE OG INDBERETNING

Opstartstidspunkter

Første bedømmelse I *FORSØG OG OBSERVATIONSPARCELLER* foretages normalt *primo til medio april*. Herefter bedømmes hver mandag eller tirsdag. Bedømmelser mandag foretrækkes.

Bedømmelserne *VED MARKBESØG* starter, når markbesøgene starter, dog tidligst, når registreringsnettet starter. Der skal her ikke bedømmes nogen fast ugedag, men derimod løbende. Indtastning skal ske senest dagen efter, at bedømmelsen er foretaget.

Ved markbedømmelser skal man tilstræbe at vælge tilfældige marker. Marker med kraftige angreb er ikke mere interessante end øvrige marker, dog er de første meldugangreb og fund af gulrust selvfølgelig interessante.

Det vil blive meddelt på LandbrugsInfo, hvornår sidste bedømmelse ønskes foretaget (omkring skridning i vår- og vinterbyg og lidt senere i hvede. Bedømmelserne strækker sig over cirka 12-13 uger i alt.

BEDØMMELSESPERIODER

VINTERBYG

Meldug, bygrust, bygbladplet, skoldplet	Fra st. 24
Ramularia	Fra st. 37

VINTERHVEDE

Meldug, gulrust, brunrust og hvedebladplet	Fra st. 30
Hvedebrunplet/hvedegråplet (Septoria)	Fra st. 32
Bladlus og kornbladbillens larve	Fra st. 49

RUG

Meldug og brunrust	Fra st. 30
Skoldplet	Fra st. 31

TRITICALE

Meldug, gulrust og brunrust	Fra st. 30
Septoria	Fra st. 32
Bladlus og kornbladbillens larve	Fra st. 49

VÅRBYG

Meldug, bygrust, bygbladplet, skoldplet	Fra st. 24
Ramularia	Fra st. 37
Bladlus og kornbladbillens larve	Fra st. 31

HAVRE

Meldug	Fra st. 24
Havrebladplet, kronrust	Fra st. 31
Bladlus og kornbladbillens larve	Fra st. 31

REGISTRERINGSNETTET I KORN

BEDØMMELSESMETODER

Bedømmelsesmetoderne er som i tidligere år. Det er vigtigt at bemærke, at der fra og med vækststadium 32 kun skal bedømmes på de tre øverste fuldt udviklede blade.

1. Svampesygdomme

St. 26-31: Hele planten bedømmes. Angreb angives som procent planter med angreb. Benyt "runde" tal som f.eks. 0, 5, 10, 15, 20 % angrebne planter. Der kan også angives angreb i intervallet 0,01-0,9 % angrebne planter for at angive spor af angreb. Meldugbedømmelse: Kun hvide, aktive pustler af meldug tælles med.

Fra og med st. 32: Angreb bedømmes på planternes 3 øverste fuldt udviklede blade. Angreb angives fortsat som procent planter med angreb.

Benyt "runde" tal som f.eks. 0, 5, 10, 15, 20 % angrebne planter. Der kan også angives angreb i intervallet 0,01-0,9 % angrebne planter for at angive spor af angreb.

Fra og med stadium 45 (fanebladets bladskede opsvulmet): Angreb angives fortsat som procent planter med angreb (svarende til "Fra og med st. 32").

Fra stadium 45 bedømmes yderligere procent dækning af svampesygdomme på faneblad og på anden øverste blad. Det skal pointeres, at der ikke skal bedømmes procent dækning af svampesygdomme på faneblad og anden øverste blad ved markbedømmelser, men kun ved bedømmelse i forsøg og observationsparceller. Dog skal der ved markbedømmelser i hvede bedømmes procent dækning af Septoria og bladplet på hver af de to øverste blade fra vækststadium 45 (se bedømmelseskema).

2. Bladlus og kornbladbiller på hvede, triticale, vårbyg og havre

Angreb angives som *procent strå med angreb*. Kun strå med larver medtælles, når kornbladbillen vurderes. Der bedømmes *kun* én sort pr. forsøgsplan/lokalitet.

Er det på grund af kraftige bladlusangreb nødvendigt at sprøjte parcellerne, stopper registreringer af skadedyrsangreb. I marker, der er sprøjtet mod skadedyr, skal der heller ikke ved markregistreringer bedømmes angreb af skadedyr.

3. Vækststadie

Det er meget vigtigt, at vækststadiene er angivet korrekt ved alle indberetninger, da bekæmpelsestærsklerne er afhængige af vækststadier.

Hvedebladplet

Det er vigtigt at oplyse, om markerne er upløjede eller pløjede, da data fra upløjede henholdsvis pløjede marker vises hver for sig.

REGISTRERINGSSKEMAER

Der findes to typer registreringsskemaer. Der er skemaer for:

- Indberetning fra forsøg og observationsparceller.
- Indberetning fra markbesøg.

ELEKTRONISK INDBERETNING

Der er kun mulighed for elektronisk indberetning, som i forsøgene skal være foretaget **senest tirsdag kl. 11.00**.

Indberetning sker via [LandbrugsInfo > Planter > Plantebeskyttelse > Registreringsnet/varsling](#).

Husk, at kontrollere og godkende de indtastede data. På siden ses også en "Vejledning i indberetning mv."

Resultatformidling

Resultaterne kan ses på [LandbrugsInfo > Planter > Plantebeskyttelse > Registreringsnet/varsling](#).

MONITERING AF ORANGE HVEDEGALMYG I FEROMONFÆLDER

VALG AF HVEDEMARK

Fælterne opsættes i en hvedemark med forfrugt hvede (enkelte landmænd er blevet bedt om at sætte fælterne op i en mark med en anden forfrugt). Fælterne skal sættes op i en hvedesort, der ikke er resistent mod hvedegalmyg. **Ved en evt. skadedyrssprøjtning må der ikke sprøjtes i et område på 10-20 meter omkring fælterne.**

OPSÆTNING AF FÆLDER

Der opstilles to feromonfælde pr. mark. Fælterne sættes op i et område, som er repræsentativt for marken med hensyn til læforhold, jordtype etc. Fælterne placeres med ca. 100 meters afstand. Fælterne sættes op i marken **senest i vækststadium 37** (fanebladet synligt) og gerne nogle dage før og tages ned igen i vækststadium 72, når blomstringen er afsluttet, og kernerne er vandtunge. Vi vil gerne modtage første registrering af fangster i vækststadium 37-39 (fanebladet synligt til fuldt udviklet). Fælterne står således i marken i alt i ca. 6 uger. Fælterne placeres i samme højde som aksene. Find selv en jernstang eller lignende til at hænge feromonfælterne på. En stang kan også købes hos Forsogsvaerktoej.dk.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Feromonfælde samt nærbillede af mange hvedegalmyg på limpladen. Der er også fanget en enkelt flue.

VIGTIGT

Den dag, fælterne opsættes, indberettes tallet 0, så vi kan se, over hvor mange dage de første fangster er sket.

Feromonet tages først ud af indpakningen, når fælten sættes op. Feromonet bevarer kun sin holdbarhed ca. 6 uger efter indpakningen er åbnet. Feromonet er i den brune gummibeholder, som placeres midt på limpladen. Gummibeholderen lægges ned, så hullet med duftstoffet er fri af limpladen. Feromonet er et duftstof fra den hunlige hvedegalmyg. Duftstoffet tillokke de hanlige hvedegalmyg, som klæber til limpladen. Duftstoffet er meget specifikt, dvs. det tillokke kun orange hvedegalmyg. Tilfældigt kan der dog godt blive fanget andre insekter. Der kan købes ekstra limbunde til fælterne. Bunden skiftes efter behov. På billederne ses en opsat feromonfælde samt fangster med hvedegalmyg på limpladen.

HVEDEGALMYGGENS UDSEENDE OG BIOLOGI

På billederne på næste side ses den voksne hvedegalmyg samt larverne, som er orange. Larvernes sugning resulterer i skrumpne kerner. Både de voksne hvedegalmyg og larverne er ca. 2 mm lange. Hver hun lægger 30-40 æg i aksene. Flyvningen strækker sig oftest over 2-3 uger. Ca. 4-10 dage efter æglægning (hurtigst i varmt vejr) klækker larverne. Larverne kan findes ved at "nulre" småaksene fra omkring 2. og 3. uge af juli.

KLIMAFORHOLD

De bedste betingelser for flyvning og æglægning af hvedegalmyg er, når det er "grill-vejr". Det vil sige stille og lunt vejr. Aktiviteten er størst om aftenen, fordi galmyggene ikke kan lide lys. Flest hvedegalmyg kommer frem, i de tilfælde, hvor jorden er fugtig op til skridning (nedbør).



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

MONITERING AF ORANGE HVEDEGALMYG I FEROMONFÆLDER

BEKÆMPELSE

Behovet for bekæmpelse af hvedegalmyg vurderes generelt som relativt lavt i Danmark. Behovet er størst i marker og områder med megen hvededyrkning. Vær også opmærksom på evt. angreb i vårhvede. Hveden er kun følsom for angreb i et meget kort tidsrum, nemlig fra omkring svulmning af fanebladets bladskele til begyndende blomstring (vækststadium 43-61). Herefter er evt. bekæmpelse ikke aktuel, fordi larverne ikke kan udvikle sig på kernerne og dermed skade kernerne. En anden årsag er, at bekæmpelse er rettet mod de voksne galmyg, fordi det ikke er muligt at bekæmpe hvedegalmyggene, når larverne er inde i småaksene. Hvedegalmyggene skal være til stede i dette korte tidsrum (vækststadium 43-61), før der er fare på færde. Et mindre antal hvedegalmyg i dette tidsrum betyder ikke noget. Fra England angives en bekæmpelsestærskel på 120 hvedegalmyg pr. fælde pr. dag, såfremt hveden samtidig er i vækststadium 43-61. Ved en fangst på 30-120 hvedegalmyg pr. dag, såfremt hveden samtidig er i vækststadium 43-61 er det usikkert, om bekæmpelse er rentabel. Til bekæmpelse anvendes godkendte pyrethroider.

INDBERETNING AF DATA

Fangsterne indberettes to gange pr. uge og gerne mandag og torsdag. Fangsterne indtelefoneres f.eks. til landbocentret, som elektronisk indberetter fangsterne til registreringsnettet. Den nøjagtige procedure aftales i hvert tilfælde med planteavlskonsulenten. **Vær opmærksom på, at der hver gang kun skal indberettes nye fangster siden sidste indberetning.** Fangsterne fra tidligere indberetninger bliver selvfølgelig på limpladen, hvis denne ikke netop er skiftet. Pladen er delt op i 81 felter. Medtæl alle galmyg, også uden for felterne. Hvor der fanges mange hvedegalmyg (omkring bekæmpelsestærsklen), ønskes der omkring medio juli indsendt ca. 15 aks fra hovedskud og 15 aks fra sideskud fra et ubehandlet område (ingen skadedyrssprøjtning) til SEGES. De to prøver holdes adskilt. Procent kerner angrebet af hvedegalmyg vil efterfølgende blive bedømt. Der efterlades i alle tilfælde et usprøjtet område på 10-20 meter omkring fælderne i marken. Påmindelse og vejledning omkring aksprøver udsendes cirka 1. juli.



FOTO: FINN OLESEN, SØNDERJYSK LANDBOFØRENING

Larver af orange hvedegalmyg på hvedekerner.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Sunde kerner hhv. kerner angrebet af hvedegalmyggers larver.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Hun af orange hvedegalmyg i hvedeaks. Hunnen er ved at gøre klar til at lægge æg med bagkroppen.

FRØGRÆS

SVAMPESYGDOMME

Bladsvampe i frøgræs bedømmes som procent dækning af grønt bladareal, dog med undtagelse af sortrust, der bedømmes som procent dækning af stængler og frøstande.

SKADEDYR

Bladlus

Procent strå med bladlus. Brug vejledning for kornskadedyr.

DIVERSE

Herbicidsskade

Karakter 0-10: Det bedømmes, hvorvidt den samlede mængde af biomasse, blade og stængler med mere er reduceret i forhold til ubehandlet.

0 = ingen skade, 10 = total skade.

Stængeldannelse

Stængeldannelse pr. m²: Antal stængler pr. m² optælles.

Karakter 0-10: Det vurderes, hvorvidt antallet af aks/topbærende stængler er reduceret i forhold til ubehandlet. 0 = ingen skade, 10 = total skade.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af kronrust på blade af rajgræs.

Frøsætning

Karakter 0-10: Det vurderes, hvor antallet af frø pr. aks eller top er reduceret i forhold til ubehandlet. 0 = ingen skade, 10 = total skade.

SPILD

Frøgræsafgrøderne er særdeles spildsomme omkring høsttidspunktet. Derfor er det vigtigt at være meget omhyggelig med opgørelsen af et eventuelt spild.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af kronrust til venstre og sortrust til højre. Begge svampe danner orangebrune rustpustler. Kronrust angriber først og fremmest bladene. Ved kraftige angreb af kronrust ses også enkelte rustpustler af kronrust på frøstandene, som på frøstanden til venstre. Sortrust angriber ikke bladene ret meget, men angriber først og fremmest stængler og frøstande (kaldes også "stem rust" på engelsk altså "stængelrust"). Bemærk de kraftige belægninger og den tydelige hinde over rustpustlerne ved angreb af sortrust på billedet til højre.

RAPS

FORSØGSAREAL

Det er yderst vigtigt, at forsøgsarealerne er frie for kålbrok, rapsjordlopper og spildraps med mindre andet er defineret.

SVAMPESYGDOMME

Tidlige bedømmelser (indtil vækststadium 30):

- Procent planter med angreb for alle sygdomme.

Sene bedømmelser (efter vækststadium 30):

- Varierer for de enkelte sygdomme. Se efterfølgende.

Knoldbægersvamp

Knoldbægersvamp, % planter og Knoldbægersvamp, % planter med stængelangreb skal registreres.

Angreb af knoldbægersvamp sker typisk via bladfæsterne på stænglen. Angreb kan dog også ske på sidegrenene. Derfor ønskes både stængler og planter med angreb bedømt.

Gråskimmel

Procent planter med nødmodne områder på stænglen og uden sklerotier i stænglen (Se billede).

NB: angreb på blade bedømmes ikke.



FOTO: GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Knoldbægersvamp i raps. Svampen får stænglerne til at nødmodne, og inde i stænglen ses svampens hvilelegemer. I fugtigt vejr ses svampebelægningen, som er hvid.



FOTO: GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Angreb af knoldbægersvamp på sideskud i raps. Angreb sker normalt på stænglen, og så nødmodner hele planten. Ved sene angreb kan også forekomme angreb kun på sideskud, så kun disse nødmodner.



Gråskimmel i raps. Svampen får stænglerne til at nødmodne, men indeni ses ikke hvilelegemer. Svampebelægningen er grå til mørk.

RAPS

Rodhalsråd

Procent dækning på blade eller procent planter med stængelangreb.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Bladangreb af rodhalsråd (*Phoma*). Bladpletterne er meget hvide, og de små sorte frugtleger er tydelige i de hvide pletter.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af rodhalsråd (*Phoma*) ses ofte på det nederste af stængelen. Den mørke rand omkring det angrebne område er typisk. Ses nærmere på symptomet, ses talrige små sorte pyknider. Disse overfladiske angreb er kommet sent og tillægges mindre betydning. Angreb kan forveksles med stængelangreb af lys bladplet, men ved angreb af lys bladplet ses ikke pyknider i det angrebne væv.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

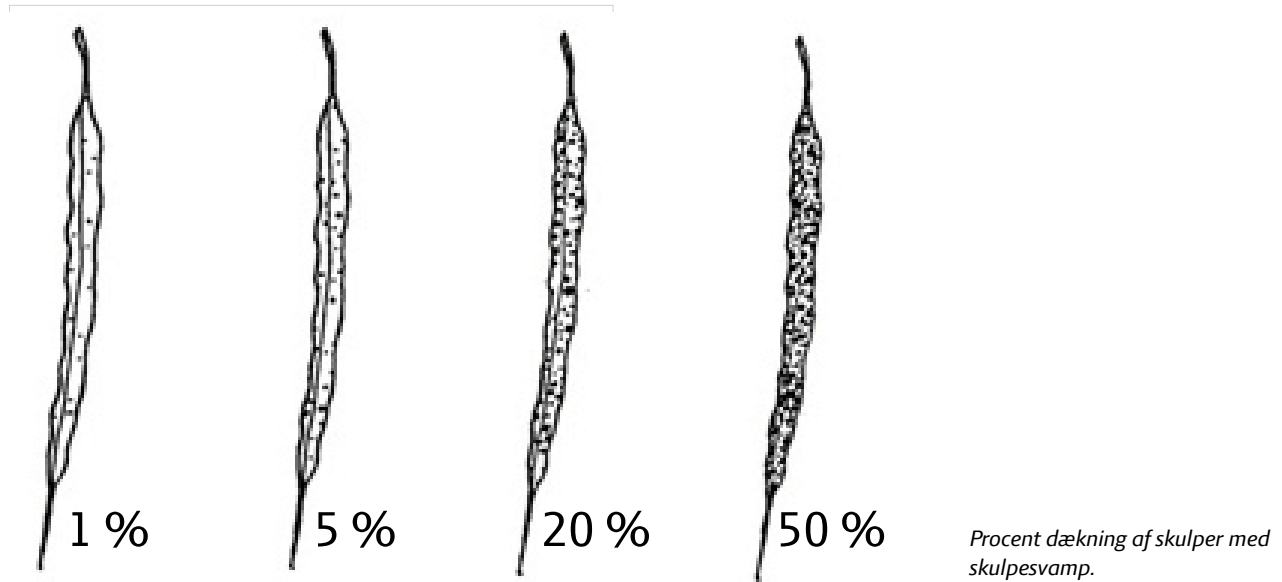
Knækket rodhals grundet angreb af rodhalsråd (*Phoma*). Ses nærmere på symptomet, ses talrige små sorte pyknider. Ved angreb på rodhalsen kan planterne også nødmodne uden at knække.

RAPS

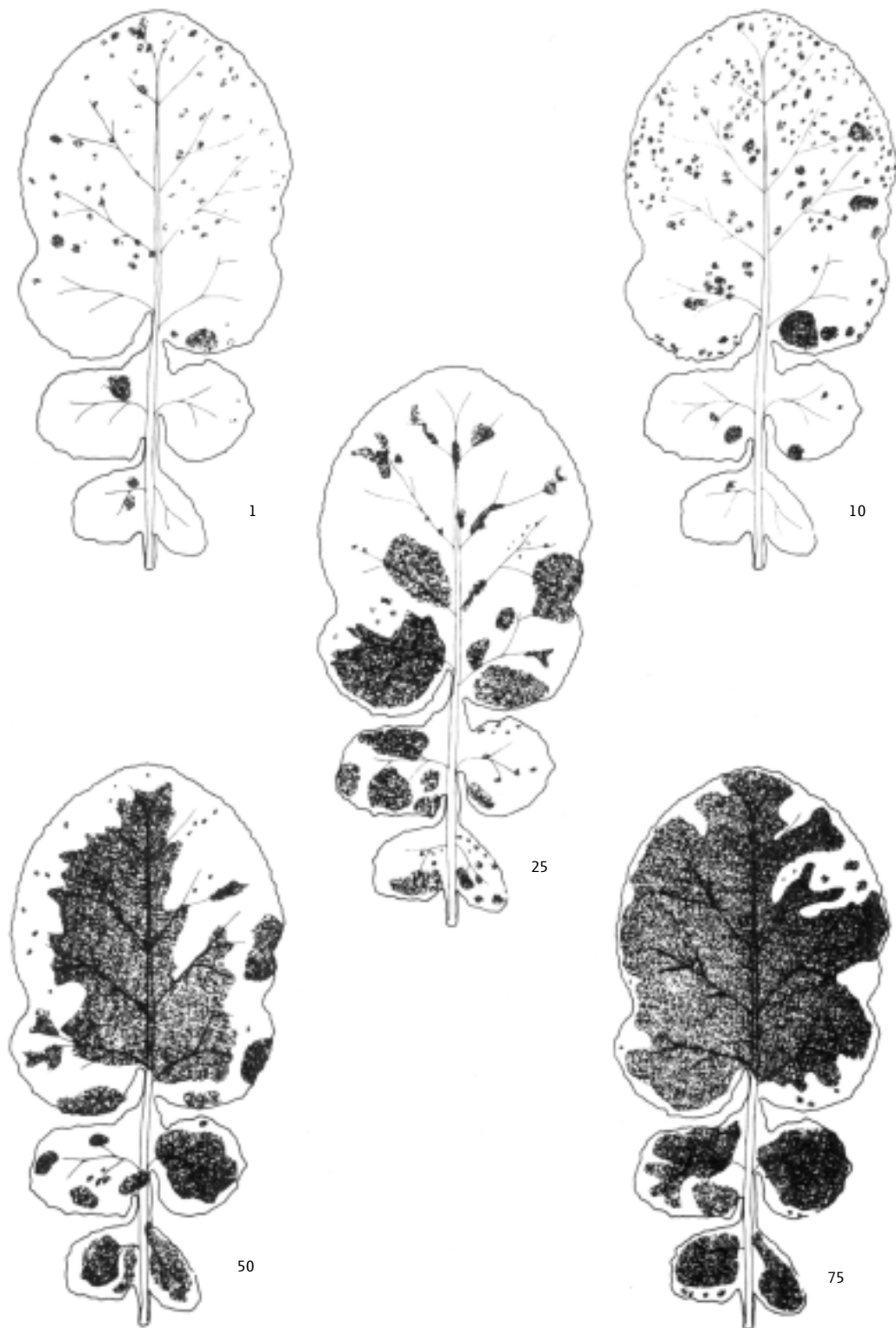
Skulpesvamp, lys bladplet og kålbrok

Procent dækning på grønne plantedele eller procent dæk-

ning af nærmere angivne plantedele (blade, stængler og/eller skulper). Mellemværdier skal også benyttes.



Skulpesvamp i raps.



Percentage of leaf area affected

Bedømmelse af dækningsprocenter af lys bladplet på blade.

RAPS

Lys bladplet



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Tidlige angreb af lys bladplet. De små hvide sneagtige punkter er karakteristiske.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Nærbillede af lys bladplet, hvor de små hvide sneagtige punkter ses.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Lys bladplet.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Lys bladplet på stængel. Symptomerne på stænglen varierer.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af lys bladplet får tit bladene til at dreje.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

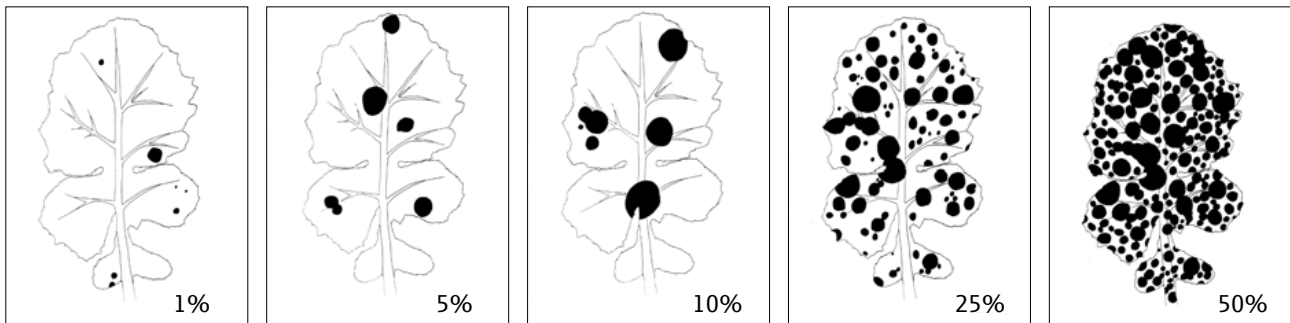
Fire blade angrebet af lys bladplet.



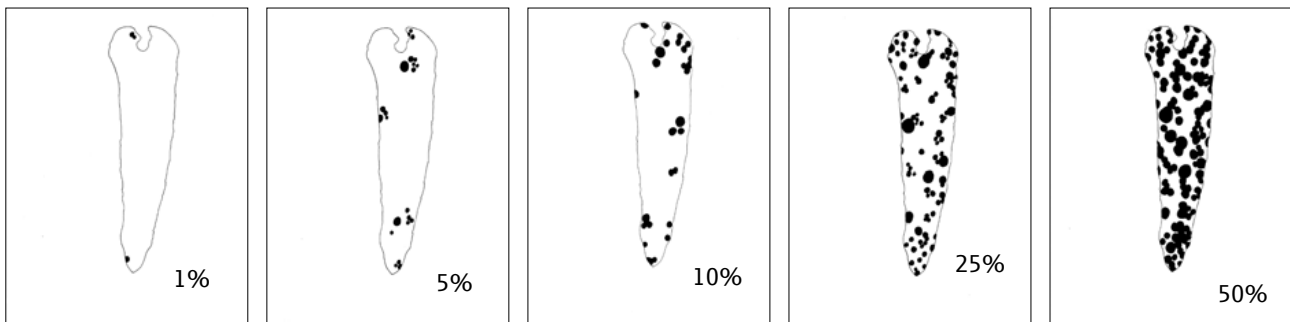
FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Lys bladplet på stængel. Symptomerne på stænglen varierer. Angreb kan forveksles med stængelangreb af rodhalsråd, men ved angreb af rodhalsråd ses pyknider i det angrebne væv.

Vejledende dækningsprocenter af skulpesvamp, rodhalsråd



Bedømmelse af dækningsprocenter af skulpesvamp eller rodhalsråd på blade.



Bedømmelse af dækningsprocenter af skulpesvamp eller rodhalsråd på højblade.

Kålbrot

I raps breder kålbrot sig desværre mange steder. Jo hyppigere der dyrkes raps, jo mere kålbrot. Der er set en tydelig forskel i angrebsgraden i marker med 3-4 rapsfrie år og marker med 5 frie år mellem raps, dvs. raps hvert 6. år. Angreb af kålbrot fremmes også ved lavt reaktionstal, i dårligt drænede marker og ved meget tidlig såning.

Kålbrot-indeks

Kålbrotangreb vurderes på rødderne af opgravede planter, og inddeles i fire grupper med en angrebsgrad fra 0-3, se billeder herunder. Antallet af planter indenfor hver af grupperne 0-3 optælles. Kålbrotindekset beregnes i formlen herunder. Over brøkstregen indsættes antallet af planter med angrebsgraden 0 på pladsen n_0 og antallet ganges

med karakteren 0, tilsvarende indsættes antal planter med angrebsgraden 1, 2 og 3 på henholdsvis plads n_1 , n_2 og n_3 . Under brøkstregen indsættes det samlede antal planter i prøven, som ganges med 3. Det beregnede tal ganges med 100 og angiver et kålbrotindeks fra 0-100.

$$\text{Kålbrot-indeks} = \frac{\sum (n_0 \cdot 0 + n_1 \cdot 1 + n_2 \cdot 2 + n_3 \cdot 3)}{\text{Antal planter} \times 3} \cdot 100$$

Eksempel

En prøve med 20 planter fordeles med 1 plante i grp. 0; 14 pl. i grp. 1; 5 pl. i grp 2 og 0 pl. i grp. 3. Kålbrotindeks = 40

$$(1 \cdot 0 + 14 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 0 \cdot 3) / (20 \cdot 3) \cdot 100 = \text{kålbrotindeks}$$



0 = Ingen angreb.



1 = svage angreb med enkelte små svulster.



2 = Små svulster på side- og hovedrod.



3 = Kraftige angreb.

Kilde: Dr. N. Zamani-Noor, JKI

RAPS

SKADEDYR

Trips, jordlopper, skulpesnudebiller og glimmerbøsser

Procent planter med angreb.

Bladribbesnudebiller

I forsøgene er typisk opstillet gule fangbakker, hvor ugentlige fangster optælles.

Ca. 1. juni opgøres larveangreb. Stænglerne flækkes, og procent planter med larver hhv. procent planter med misfarvninger som følge af larvernes gnav optælles. Derudover optælles angrebsstyrken: andel af stænglen (kun nederste ca. 60 cm), som viser brune misfarvninger forårsaget af bladribbesnudebillelarver (0-10 skala, hvor 10 er at hele stængelens indre er brunfarvet og mineret og på alle planter).

Glimmerbøsser/skulpesnudebiller

Antal glimmerbøsser/skulpesnudebiller pr. plante. I hver parcel tælles antal levende glimmerbøsser/skulpesnudebiller på 10 tilfældigt valgte planter. Dette gøres ved at ryste rapsplanten ned i en bakke. I meget tidlige stadier vil det være muligt at tælle glimmerbøsser direkte på planten. Alle bedømmelser skal helst ske på samme tid på dagen og helst om morgenen.

Skulpegalmg

Procent angrebne skulper (misfarvede skulper) pr. plante.

Skulpesnudebiller

Procent angrebne skulper pr. plante. Skulper med udgangshuller og nødmodne skulper.



Angreb af skulpegalmg.



Skulpegalmg.

Rapsjordlopper

Tidlige bedømmelser. Procent planter med angreb samt procent bortgnavet bladareal.

Procent planter med larver

Larver pr. plante. Der undersøges 5 planter pr. parcel. Rapsjordloppelarver kan være store og nemme at finde ved at følge fordærvet plantevæv inde i stængel og stilk, men larverne kan også være små og godt gemt i, hvad der ligner sundt plantevæv. Det er derfor vigtigt, at se alt plantemateriale grundigt igennem.

- Bladene fjernes fra rapsens stængel.
- Bladstilke og stængel skæres eller rives op på langs, så det er muligt at se fordærvet væv.
- De opskårne plantedele undersøges for larver.

Det er vigtigt at undersøge både stængel, bladstilk og bladribber for larverne, da de nemt kan gemme sig i ikke opskåret plantevæv. Ved at bukke den opskårne stilk modsat opskæringen, vil planten have tilbøjelighed til at bryde, der hvor der er angreb.



FOTO: ERIK PEDERSEN, VELAS



Rapsjordloppe. Øverst bille. Nederst larve.



Flækket rapsstængel med tydeligt fordærvet væv grundet rapsjordloppelarverne.

RAPS

Skulpesnudebiller / bladribbesnudebiller

Udseende: I Danmark optræder der to snudebiller i rapsen, nemlig skulpesnudebiller og bladribbesnudebiller.

Skulpesnudebilleren er mest kendt og optræder under blomstring, hvor den via sine gnav i skulperne kan skabe indfaldsvej for skulpegalmug. Både bladribbesnudebilleren og skulpesnudebilleren har en lang snude (deraf navnet), og er ca. 2,5-3,5 mm lange. Bladribbesnudebilleren har en hvidlig plet øverst på ryggen, men pletten kan være svær at se, hvis billerne er fugtige. Skulpesnudebilleren er sort, men ser grålig ud pga. et vokslag. Bladribbesnudebilleren har derudover gulligrøde eller rustbrune fletter.

Bladribbesnudebillerens larver er 4-5 mm lange, hvide, lemme-løse, krumme og med brunt hoved.

Skulpesnudebiller

Angreb medfører, at skulperne nødmodner og overvokses af sekundære sorts-kimmelsvampe. På billedet ses også skulpesnudebillelarvens udgangshul. Der lægges normalt 1 æg pr. skulpe, og hver larve kan ødelægge 3-6 frø. Da der kan trænge vand ind i skulperne i larvens udgangshul, optræder der ofte også sekundære angreb af gråskimmel og sorts-kimmelsvampe på frøene i nærheden af udgangshullet. Frøene i nærheden af hullet kan godt spire. Den største skade sker normalt ved, at skulpesnudebillerne skaber indfaldsveje for skulpegalmuggene, som får skulperne til at springe op.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Skulpesnudebilleren i rapsblomst.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Glimmerbøsse og glimmerbøsselarve.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Skulpesnudebiller - her ses larvens udgangshul (se pil) og nødmodning.

Frø begravet af skulpesnudebillerens larve og sekundære svampeangreb.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

RAPS

Bladribbesnudebiller

Procent angrebne stængler (med larver eller spor af larver).

Bladribbesnudebillerne dukker tidligere op i foråret end skulpesnudebillerne. På dage, hvor temperaturen når op på 11-12°C, kan de første bladribbesnudebiller optræde sporadisk. Allerede ved 12°C og mere end 7 timers solskin eller 15°C og mere end 3 timers solskin optræder bladribbesnudebillerne mere talrigt. Evt. bekæmpelse skal sættes ind før æglægningen starter. Æggene lægges i bladstilkene, og larverne borer sig ind i stænglerne, hvor de minerer. Omkring 1. juni finder man larverne inde i stænglerne. Larverne søger ud af stænglerne i maj-juni og forpupper sig i jorden. De nye bladribbesnudebiller kommer frem omkring rapshøst.

Efter en kort periode med fødeoptagelse søger billerne til overvintring i hegn o.lign.

I registreringsnettet følges forekomsten af bladribbesnudebiller i gule fangbakker. Den vejledende bekæmpelsestærskel er en fangst af i gennemsnit 15 bladribbesnudebiller indenfor en uge i de små runde fangbakker. Evt. bekæmpelse er først aktuel 10-14 dage senere, da bladribbesnudebillerne ikke straks lægger æg. Det skal endvidere være nogenlunde mildt på dette tidspunkt (min. 10 grader C).

Symptomer: Larverne og deres gnaw kan findes inde i stænglerne fra omkring 1. juni. Stængelmarven er brunfarvet af larvernes gnaw og afføring. På stænglerne ses larvernes indgangs- og senere udgangshuller.



Bladribbesnudebiller. Bemærk de rødlige fletter og den hvide plet på ryggen.



Stængler med forskellig angrebsstyrke af bladribbesnudebiller. Til venstre ses en uangreben stængel.



Nærbillede af bladribbesnudebillelarve.



Udgangshul efter bladribbesnudebiller.

RAPS

KNÆKKEDE PLANTER

Bedømmes som procent planter. Der skelnes mellem:

- knækket ved basis
- knækket højere end 10 cm over jorden.






Stængel knækket ved basis.



Stængel knækket højere end 10 cm over jorden.

STRÆKNING AF STÆNGEL

Bedømmelse af planter, der viser en strækning af stænglen inden vinter. Bedømmelsen skal ske kort før væksten stopper inden vinter. Strækningen bedømmes jf. skalaen: 1 til 9. 1 = ingen strækning, 9 = kraftig strækning - se nedenfor.

STRÆKNING AF STÆNGEL				
1	3	5	7	9
INGEN STRÆKNING Vækstpunkt nær jordoverfladen.		MIDDEL Vækstpunkt 3-5 cm over jordoverfladen.		KRAFTIG STRÆKNING
				
FOTOS: DITTE CLAUSEN, MONSANTO				
1 = ingen strækning, 9 = kraftig strækning.				

BEDEROER

SVAMPESYGDOMME

Rodbrand: Procent planter med angreb.

Bladsvampe

Tidlige bedømmelser: Procent planter med angreb.

Sene bedømmelser: Procent dækning. Illustrationen kan anvendes.

SKADEDYR

Bedefluer, trips, runkelroebiller, tæger: Procent planter med angreb.

Bedebladlus: Procent planter med kolonidannelse.

Ferskenbladlus: Antal pr. 25 planter.

Virusgulrot: Procent planter med angreb.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Bederust.



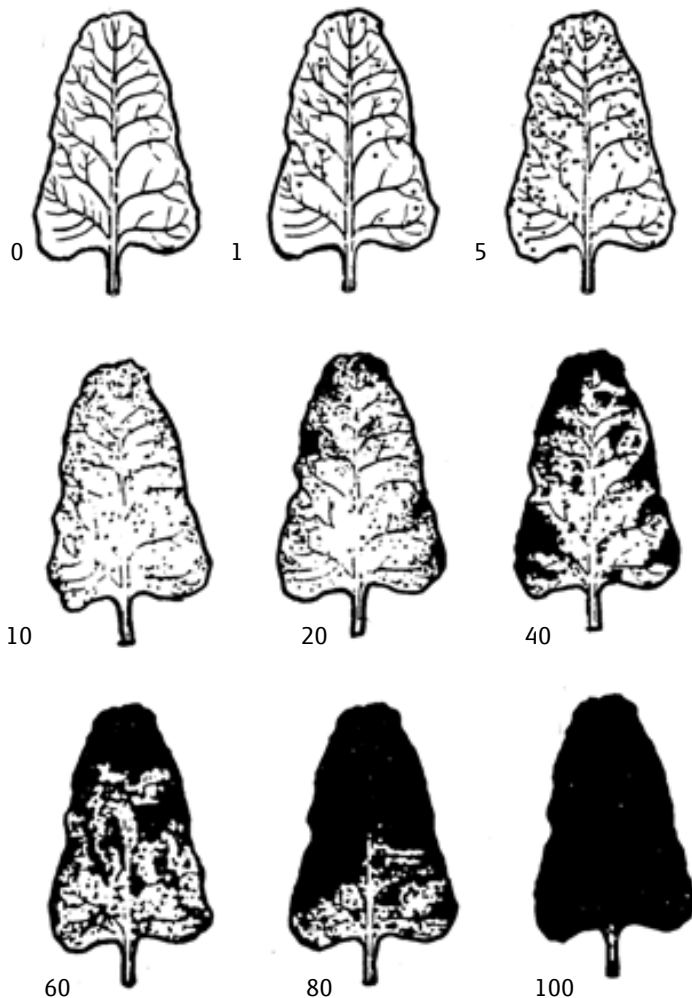
FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Meldug.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Ramularia.



Bedømmelse af dækningsprocenter for bladsvampe i bederoer.

MAJS

SVAMPESYGDOMME

Majsbrand

Der bedømmes procent planter med angreb.

Bladpletsvampe og majsrust

Der bedømmes procent dækning af bladpletsvampene majsbladplet og majsøjeplet samt majsrust. For alle sygdomme bedømmes procent dækning på de to blade over kolben (blad 1 og blad 2), på de to blade under kolben (blad 1 og blad 2) og derefter på bladet ved kolben (blad 0), se figur. Er der flere kolber på planten, vælges bladene ved den største kolbe. Der indberettes den gennemsnitlige dækningsgrad på de to blade over hhv. under kolben, og på bladet ved kolben.

Derudover bedømmes procent planter med angreb på blade, der støtter kolben (blad 0). Årsagen hertil er, at bekæmpelsestærsklen er fastsat ud fra procent planter med angreb på blade, der støtter kolben.

NB: Det kan variere fra forsøg til forsøg om alle bedømmelser skal foretages.

Majsbladplet

Bladpletterne er aflange og brune. Som det fremgår af fotos, kan farven på pletterne variere fra lysebrun til mørkebrun, ligesom pletterne også kan være grålige. Ved udbredte angreb visner bladene.

Majsøjeplet

Bladpletterne er cirkelrunde og brune. Pletterne er omgivet af en gul zone. Symptomerne er især synlige, når bladene holdes op imod lyset. Ved udbredte angreb visner bladene.

Fusarium i majs

- Procent stængler med angreb (hvidt eller rødt mycelium). Ofte er især nodierne angrebet.
- Procent kolber med angreb (hvidt eller rødt mycelium). Angreb på kolber bedømmes på følgende måde: I værnerækken trækkes svøbet ned på kolberne på 20 planter i træk. Der begyndes 3 meter inde i parcellen, og der vælges den største kolbe på hver af de 20 planter. Alle kerner på kolben skal være blotlagt. Der tælles antal kolber med hvidlig eller rødlig belægning på kernerne, og dette omregnes til procent angrebne kolber.

SKADEDYR

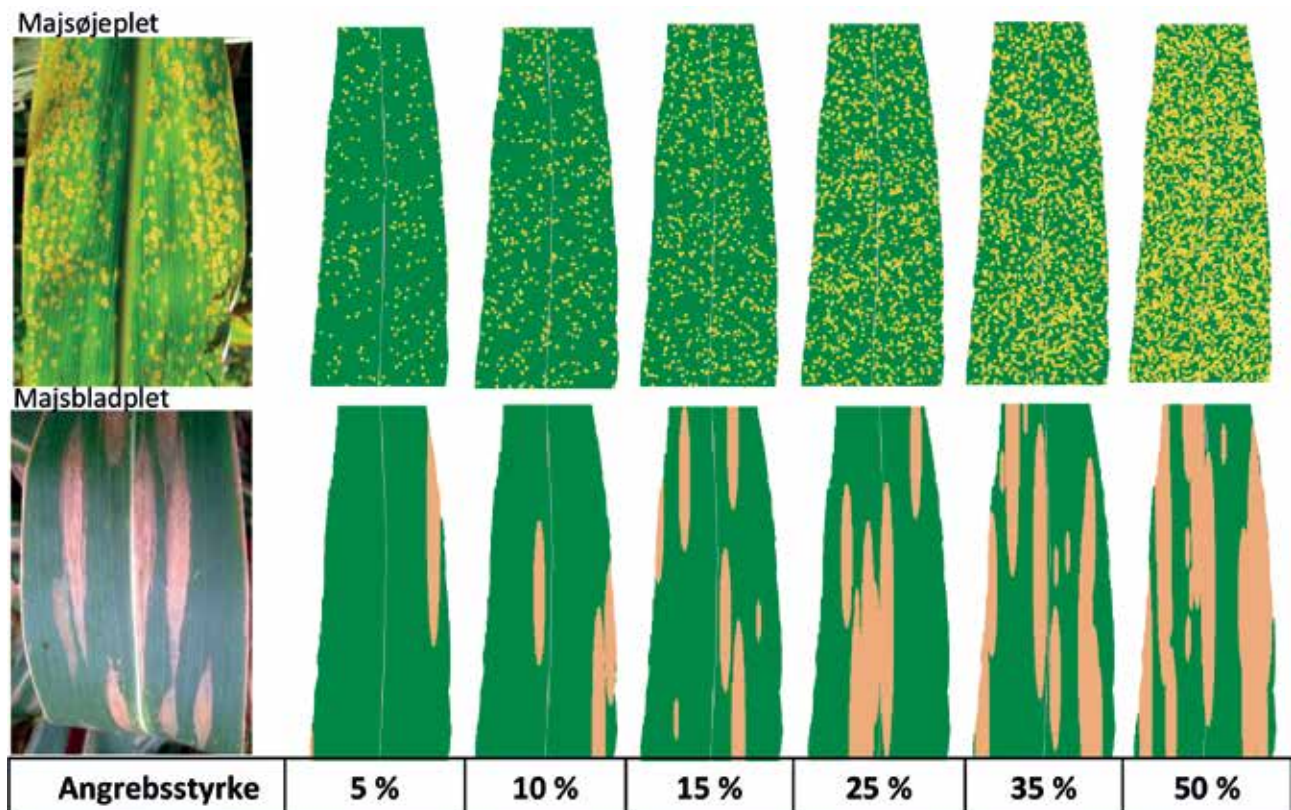
Fritfluer

Procent planter med angreb (flossede blade).

GRØNT BLADAREAL

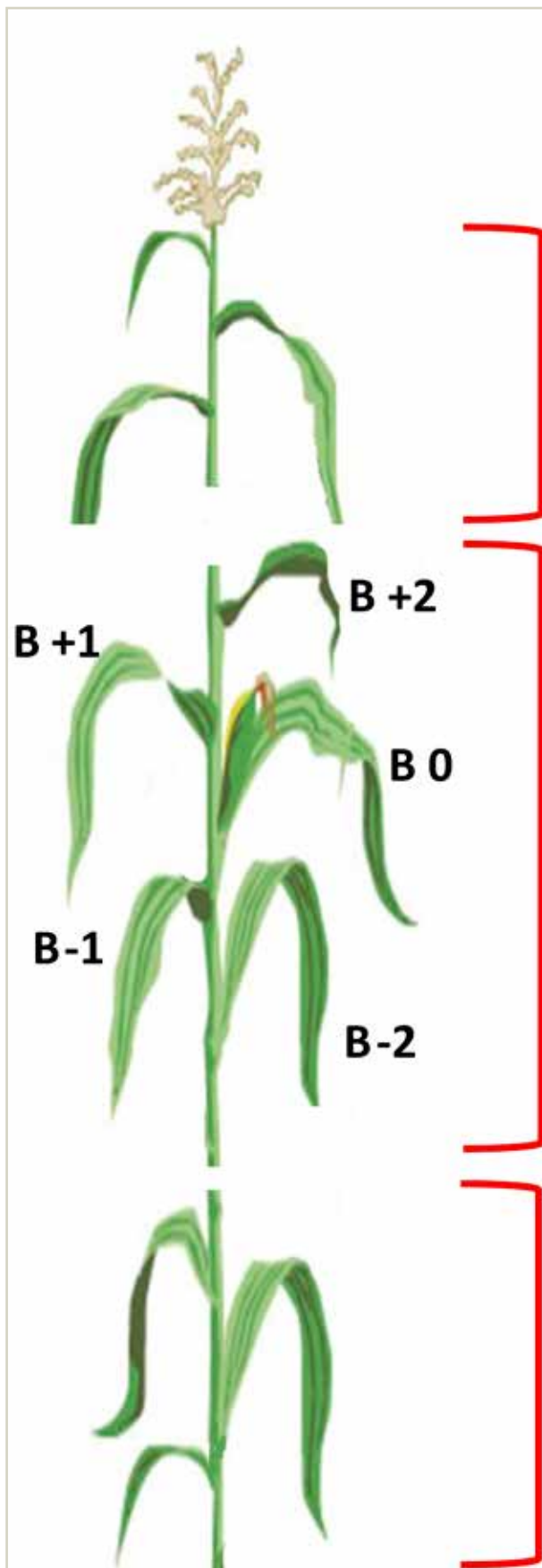
Grønt bladareal, % dækning af plante

I forsøgene med svampebekæmpelse skal der i nogle forsøg bedømmes % grønnt bladareal. Bedømmelsen skal foretages på 5 planter i parcellen, som vælges tilfældig ud, og der indberettes et gennemsnit.



Skema til bedømmelse af pct. dækning.

MAJS



Ved bedømmelse af bladsvampe i majs bedømmes der på de to blade over hhv. under kolben (B+1, B+2, B-1, B-2), og på bladet der støtter kolben (B 0).



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Angreb af majsrust med brune sommersporer af majsrust.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Senere i efteråret ses sorte rustsporer ved angreb af majsrust.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Majsbrand.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Majsbladplet.

MAJS



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Fusarium i majs.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Fusarium på majsstængel.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Majsbladplet.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Majsbladplet.

MAJS



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Majsøjeplet.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Majsøjeplet.

PIL

I nogle tilfælde bliver årsskuddene klippet af (pudset af) efter en pilekulturs første vækstsæson. Når der skal beregnes gennemsnitlig årligt udbytte ved første høst af pilekulturen (typisk tre vækstsæsoner efter plantning), tæller første vækstsæson med, også selvom årsskuddene er klippet af efter første vækstsæson.

Eksempel: Pilekulturen er plantet foråret 2020, afpudset vinteren 2020-2021 og høstet første gang vinteren 2022-2023. Ved beregning af det gennemsnitlige årlige udbytte i første høstrotation skal det samlede udbytte derfor fordeles på tre vækstsæsoner.

For de efterfølgende høstrotationer skal det gennemsnitlige årlige udbytte også beregnes ved at dele høstudbyttet med antal vækstsæsoner siden seneste høst.

SKADEGØRERE I PIL

Erfaringerne med skadegørere i pil er endnu begrænsede. Nedenfor ses de nuværende bedømmelsesmetoder.

Rustsvampe

Karakterskala 0-6 (se senere) eller procent dækning af blade.

Angreb af sommerfuglelarver

Procent bladareal bortgnavet af sommerfuglelarver. Det noteres, hvilken art af sommerfuglelarver, der forekommer.

Angreb af biller

Procent bladareal bortgnavet af biller. Det noteres, hvilken billeart, der forekommer.

Angreb af galmyg

Procent skud angrebet af galmyglarver. Det noteres, hvilken art af galmyg, der forekommer.

Angreb af bladlus

Procent skud med begyndende kolonidannelse af bladlus.

BEDØMMELSE AF RUSTANGREB I ENERGIPIL

Rust kan bedømmes som procent dækning af blade. Men da rustangreb i pil starter nederst på planten og breder sig op efter, er det af stor betydning, i hvilken højde bedømmelsen foretages. Derfor anbefales det at bruge nedenstående skala, som bedre tager højde for angrebsgraden.

Antal observationer

Der bedømmes på 2 dominante skud på hver af 10 planter pr. parcel, dvs. i alt 20 observationer. Hvis der er alvorligt angreb af rust, kan antallet af planter reduceres til 3 pr. parcel. Da rustangreb starter på de nederste blade og udvikler sig op efter, bedømmes der i 2-3 forskellige højder på hvert skud, og ud fra dette gives karakter for angrebsgraden for dette skud.

Karakterskala

For hver af de 20 observationer gives karakter efter følgende skala:

0: Ingen rust

1: Få uredinia, dvs. orange sommersporer

2: Nogle uredinia på de nedre blade på planten

3: Ret tæt forekomst af uredinia på de nedre blade

4: Nogle uredinia også på de øvre blade på planten

5: Ret tæt forekomst af uredinia også på de øvre blade

6: Øvre blade dækket med uredinia.

Der gives evt. halve karakterer, f.eks. 3,5.

Metoden er udviklet ved SLU i Sverige.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Skyggeviklerens larve er en af de sommerfuglelarver, som kan optræde i pil. Larven vikler topskuddene sammen og æder af bladene.

POPPEL

ANTAL VÆKSTSÆSONER I FØRSTE HØSTROTATION

BEDØMMELSE AF RUSTANGREB I POPPEL

Angreb af rust i poppel kan bedømmes efter samme princip som bedømmelse af rust i pil (se under pil), dvs. med en karakter mellem 0 og 6:

0: Ingen rust

1: Få uredinia, dvs. orange sommersporer

2: Nogle uredinia på de nedre blade på planten

3: Ret tæt forekomst af uredinia på de nedre blade

4: Nogle uredinia også på de øvre blade på planten

5: Ret tæt forekomst af uredinia også på de øvre blade

6: Øvre blade dækket med uredinia.

Til hjælp til vurdering af tætheden af sommersporer på poppelblade er der på nedenstående fotos eksempler på de forskellige kategorier af tæthed på et blad, ligesom der er eksempler på grænsetilfælde mellem to kategorier. Bemærk at der i karaktergivningen også tages hensyn til, hvor tæt forekomsten er i forskellige højder på poppelplanten.



ÆRTER OG HESTEBØNNER

SVAMPESYGDOMME

Bladsvampe, tidlige bedømmelser

Procent planter med angreb.

Bladsvampe, sene bedømmelser

Procent dækning af blade.

Bladsvampe, procent dækning på bælg

Procent dækning på bælg (ca. 25 bælg pr. parcel bedømmes). Der udvælges bælg fra forskellige etager.

SKADEDYR

Bladrandbiller

Procent planter med gnav samt procent bortgnavet bladareal.

Ærte- og bedebladlus

Procent planter med angreb. Ved bedømmelserne af ærtebladlus bankes ærternes topskud mod et fast underlag. Herved slås bladlusene løse, så optælling lettes.

Bønnefrøbiller og ærteviklere

Procent angrebne frø.

Øvrige skadedyr

Procent planter med angreb. For ærtetrips dog procent bælg med symptomer.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Bønnefrøbiller angriber hestebønner under blomstring.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Bladrandbille.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Gnav af bønnefrøbiller i hestebønnefrø.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Gnav fra bladrandbiller i hestebønner.

ÆRTER OG HESTEBØNNER



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Bedebladlus i hestebønner.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Chokoladeplet i hestebønner. Mere fremskredne symptomer.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Hestebønnerust.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Chokoladeplet i hestebønner.



FOTO: CECILIA LERENIUS, JORDBRUKSVERKET, SVERIGE

Hestebønnebladplet. Bemærk de talrige små sorte prikker (pyknider) i pletterne.

ÆRTER OG HESTEBØNNER



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Vikkeskimmel i hestebønner. På bagsiden af bladene ses en pelsagtig belægning.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Vikkeskimmel i hestebønner. Angrebene kan se meget variable ud.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Vikkeskimmel i hestebønner.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Vikkeskimmel i hestebønner.

ÆRTER OG HESTEBØNNER



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Ærteskimmel.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Ærteskimmel. Fangtrådene er angrebne.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Ærtevikler.

LUPIN



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Kløverskimmel i smalbladet lupin.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Nærbillede af kløverskimmel i smalbladet lupin.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Gråskimmel i lupin. Planten visner, fordi stængelbasis er angrebet. Når enkeltplanter visner, kan man på afstand ikke se forskel på om det skyldes gråskimmel eller knoldbægersvamp, men ser man på stænglerne tæt på, er myceliet hvidt ved angreb af knoldbægersvamp og gråt ved angreb af gråskimmel.



FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

Gråskimmel i lupin ved bladfæsterne. Svampebelægningen er grå til sort.

LUPIN



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Knoldbægersvamp i lupin. Svampebelægningen er hvid.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Knoldbægersvamp i lupin. Der er dannet sklerotier.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Antracnose i hvid lupin.

Antracnose i hvid lupin. Den laksefarvede sporemasse er karakteristisk.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Antracnose i hvid lupin. Stænglerne angribes på den ene side og vokser derfor langsommere. Dette resulterer i bøjede stængler.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Antracnose i hvid lupin.



FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

RODKNOLDE I BÆLGPLANTER

Rodknolde, karakter 0-10

Dannelse af rodknolde sker fra 2-3 uger efter plantefremspiring, og når sit maksimum i sammenfald med plantens maksimale vegetative vækst, dvs. omkring stadie 69 hvor blomstring er afsluttet.

Bedømmelsen sker på opgravede planter, hvor antal rodknolde vurderes visuelt og scores på en skala fra 0-10 jv. "Nodulation Scores".

Reference

<https://www.alosca.com.au/>

1. Grav 5 repræsentative bælgplanter op fra værneparcellen.
2. Planterne hives forsigtigt fri fra jorden, og jorden rystes forsigtigt af.
3. Planterødderne vaskes let i vand for at synliggøre rodknoldene.
4. Hver enkelt bælgplante vurderes visuelt og bedømmes i forhold til skala 0-10, og gennemsnit af de 5 planter indberettes.
5. Tag foto af de 5 repræsentative planter i et samlet billede, og upload det som notat.

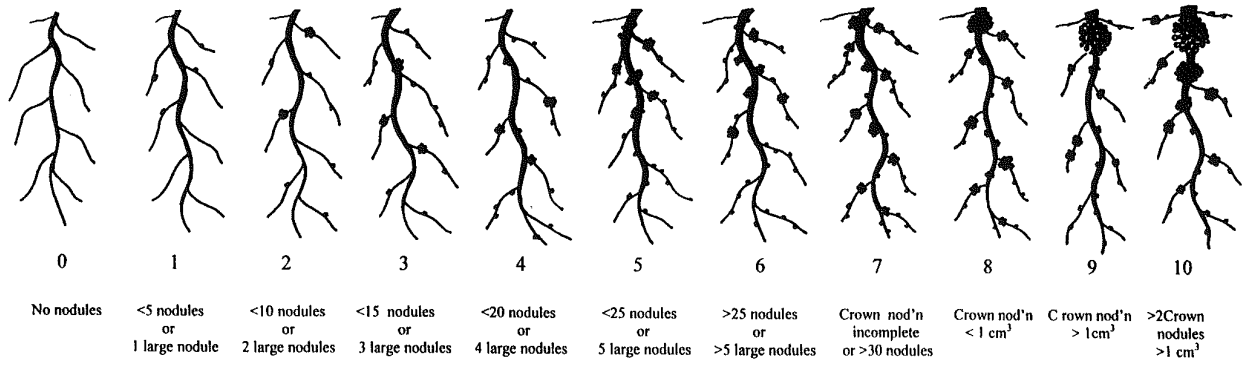
Eksempel af opgravede planter af hestebønne, hvor Rodknolde har en karakter på 5,5.



FOTO: PETER PINDSTRUP, ØKOLOGI RÅDGIVNING DANMARK

RODKNOLDE I BÆLGPLANTER

Nodulation Scores



KARTOFLER

ANLÆGGELSE AF KARTOFFELFORSØG VALG AF LOKALITET OG PLACERING

Når der anlægges kartoffelforsøg, er det vigtigt at vælge et ensartet areal, hvor der har været en ensartet jordbearbejdning og gødskning af hele forsøgsarealet forud for etablering af kartofler. Kartoffler er meget følsomme over for strukturskader og uensartet nedmuldning af afgrøderester fra tidligere afgrøder. Forsøgsarealet skal være testet fri for nematoder.

Kartoffelkammene i forsøget skal være ensartede, og kartoflerne skal ligge lige og midt i kammen. Forsøget må ikke placeres i vandingsspor eller hvor der er uens overlap med vandingsmaskinen. Forsøget placeres, så opstart og afslutning af vandingsmaskine ikke berører forsøget. Desuden skal man være ekstra påpasselig med ensartet vanding f.eks. undgå vinddrift.

Forsøgene bør anlægges mindst 10 meter væk fra læhegn. Huller i læhegn er typisk årsag til stor variation i forsøgsarealer. Desuden kan tæger fra læhegn være til stor gene. Forsøget anlægges, så rækkerne ikke ligger på tværs af landmandens rækker, med mindre andet står angivet i forsøgsplanen. Kartoffelforsøg behandles på langs af rækkerne og ikke på tværs.

Alle led i en gentagelse skal ligge i forlængelse af hinanden på langs af agerretningen og ikke på tværs. Kartoffelforsøg anlægges med fire gentagelser - gerne fem gentagelser - med mindre andet er angivet i forsøgsplanen. Undtagelsesvis kan kartoffelforsøg uden udbyttebestemmelse anlægges med tre gentagelser, hvor der alene bedømmes f.eks. sygdomsudvikling eller nedvisningsforløb af kartoffeltoppen.

Læggekartofler og værn

Til forsøg i kartofler anvendes altid læggekartofler af samme oprindelse (fra samme avlssted) samt høstet, håndteret og opbevaret under samme forhold og behandlet ens frem til lægning, med mindre andet står angivet i forsøgsplanen.

I nogle forsøgstyper kan der være grunde til at læggekartoflerne udsættes for forskellige behandlinger inden lægning. I de tilfælde skal det klart angives i forsøgsplanen og resultatopførelsen.

I kartoffelforsøg anvendes en af følgende anlægsmetoder, med mindre andet står angivet i forsøgsplanen:

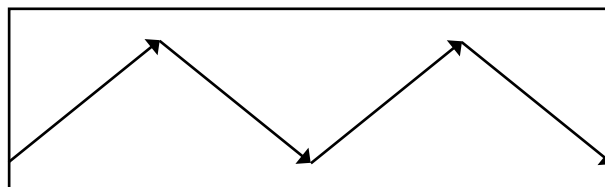
1. I sortsforsøg, hvor læggekartoflerne lægges med hånd og høstes med frilægger eller manuelt, markeres de tværgående parcelgrænser ved at undlade at lægge kartofler i én meters afstand mellem parcellerne. Her anvendes minimum 4-rækket parceller med max. to høstrækker af minimum 25 m².
2. I sortsforsøg, hvor læggekartoflerne lægges med hånd og høstes med forsøgsoptager/asalift, anvendes enten samme metode som under 1. eller der lægges kartoffelknolde med stærkt afvigende udseende i de tværgående parcelgrænser i 1-2 meter.
3. I andre kartoffelforsøg end sortsforsøg, hvor læggekartoflerne lægges med maskine, markeres de tværgående parcelgrænser ved midt på sommeren at fjerne 2-6 toppe i høstrækkerne, inden kartoffelplanterne har sat kartoffelknolde af betydning. Høstes forsøgene med alm. kartoffeloptager fjernes 5-6 toppe svarende til ca. 2 meter. Høstes med forsøgsoptager/asalift fjernes 2-3 toppe svarende til ca. 1 meter.

Når der lægges kartofler lægges altid én gentagelse ad gangen, så gentagelsen færdiggøres inden næste gentagelse lægges. Skulle man uheldigvis blive afbrudt, f.eks. på grund af regn, kan lægning af de resterende gentagelser genoptages på et senere tidspunkt.

UDTAGNING AF JORDPRØVER TIL TEST FOR NEMATODER

Inden lægning skal der udtages en jordprøve, hvor forsøget skal ligge. Det anbefales, at jordprøverne udtages så hurtigt som muligt, efter at jorden er frostfri. Jordboret skal have en åbning/diameter på minimum 2,5 cm, og jordprøverne udtages ved at gå i et W hen over marken (se figur).

Arealet hvor prøven skal udtages måles op, og der udtages en jordprøve på min. 2 kg. Jordprøven skal indeholde 40 til 50 stik i 25 cm dybde.



Efter udtagning skal prøven håndteres med forsigtighed, da nematoder er meget følsomme og let kan gå i stykker. Prøven skal opbevares og transporteres køligt i en flamingokasse.

PRØVERNE SKAL SENDES TIL:

Eurofins Agro Testing Denmark A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen

KARTOFLER

ANGREB AF RODFILTSVAMP OG FRITLEVENDE NEMATODER VED FREMSPIRING

Ved bedømmelse af rodtiltsvamp og fritlevende nematoder skal der opgraves 15 planter i hver parcel. Planterne skal opgraves i et areal som ikke indgår i høstparcellen.

Sygdomsindeks for angreb af rodtiltsvamp på stængler

Karaktergivning ved bedømmelse af angreb af rodtiltsvamp på fremspirende kartofler.

Hver plante bedømmes. Karaktergivningen er baseret på en vurdering af skadens omfang efter en skala med karaktererne 0-4:

0 =	Stænglerne har ingen læsioner
1 =	Stænglerne har én til flere læsioner, som er mindre end 10 mm lange
2 =	Stænglerne har læsioner, som er mere end 10 mm lange, og der er én omkransende læsion
3 =	Stænglerne har flere omkransende læsioner
4 =	Alle spirer er væk

BEREGNING AF SYGDOMSINDEKS FOR RODFILTSVAMP

For hver parcel beregnes et sygdomsindeks (SI):

$$SI = \frac{((Sk_0 \times 0) + (Sk_1 \times 1) + (Sk_2 \times 2) + (Sk_3 \times 3) + (Sk_4 \times 4)) \times 100}{(K-1) \times N}$$

Skx =	antal planter i en parcel med henholdsvis karakteren 0, 1, 2, 3 eller 4
K =	de totale antal karakterer (i dette tilfælde 5 karakterer)
N =	det totale antal planter opgjort i en parcel

Eksempel:

Sk0 =	0 planter
Sk1 =	6
Sk2 =	4
Sk3 =	4
Sk4 =	1
N =	15 planter

$$SI = \frac{((0 \times 0) + (6 \times 1) + (4 \times 2) + (4 \times 3) + (1 \times 4)) \times 100}{(5-1) \times 15} = 50$$

Hvis alle planter får karakteren 4 er indeks = 100, hvis alle planter er sunde og har karakteren 0 er indeks = 0.

Sygdomsindeks for angreb af fritlevende nematoder på stængler

Karaktergivning ved bedømmelse af skade efter angreb af fritlevende nematoder på fremspirende kartofler.

Gælder for angreb af nematode inden for arterne *Trichodorus* og *Paratrichodorus*.

Hver stængel på hver af de 15 planter bedømmes. Karaktergivningen for hver stængel er baseret på en vurdering af skadens omfang efter en skala med karaktererne 0-4:

0 =	Stængler/spirer har ingen læsioner
1 =	Døde små spirer og/eller svage sår på stængel
2 =	Læsioner på stængler, svagt fortykkede stængler og/eller stængler med én spire med "svane Hals"
3 =	Stærkt fortykkede, revnede og/eller krøllede stængler
4 =	Kraftige stængler døde

Beregning af skadeindeks for fritlevende nematoder

Beregnes efter samme formel som sygdomsindeks for rodtiltsvamp, her er N blot det totale antal af stængler på de 15 opgravede planter.

Eksempel:

Sk0 =	31 stængler
Sk1 =	8
Sk2 =	3
Sk3 =	1
Sk4 =	0
N =	43 stængler

$$SI = \frac{((31 \times 0) + (8 \times 1) + (3 \times 2) + (1 \times 3) + (0 \times 4)) \times 100}{(5-1) \times 43} = 9,9$$

Under Kvalitet i Landsforsøgene findes regneark til registrering af karakterer af rodtiltsvamp og nematoder. I arket "Bedømmelser" indtastes de bedømte karakterer af hhv. planter og stængler. Regnearket omregner til et indeks efter ovenstående formler.

KARTOFLER

Rodfiltsvamp på stængler

(hele planten bedømmes samlet)

- 0 Ingen læsioner
- 1 En til flere læsioner <10 mm
- 2 Læsioner <10 mm og en omkransende læsion
- 3 Flere omkransende læsioner
- 4 Alle spirer er væk



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

1 En til flere læsioner <10 mm



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

2 Læsioner >10 mm og en omkransende

Fritlevende nematoder på stængler

(hver enkelt stængel bedømmes for sig)

- 0 Ingen læsioner
- 1 Døde små spirer/og /eller svage sår på stængel
- 2 Læsioner på stængler, svagt fortykkede stængler og/eller stængler med én spire med "svane Hals"
- 3 Stærkt fortykkede, revnede og/eller krøllede stængler
- 4 Kraftige stængler døde



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

1 Svage sår på stængel



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

1 Én svag spire



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

3 Flere omkransende læsioner



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

4 Alle spirer er væk



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

2 Svag fortykket stængel med sår



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

2 Fortykkede, revnede eller svagt krøllede stængler



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

3 Stærkt fortykkede, revnede eller krøllede stængler



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

4 Kraftige stængler døde

KARTOFLER

KARTOFFELSKIMMEL

Procent bladangreb udgør den procentvise dækning af nekrotisk væv i forhold til hele planten uanset dens tilstand og bedømmes efter følgende skala og nedenstående figur.

Dækningsgrad

Procent	Udseende
0,0	Alle planter sunde
0,01	Der findes et enkelt angrebet blad i parcellen
0,1	Indenfor en cirkel med radius 10 meter findes maks. 1-2 skimmelpletter på samtlige blade
1,0	Op til 10 skimmelpletter pr. plante
5,0	Ca. 50 pletter pr. plante. Op til 1 ud af 10 småblade angrebet
25,0	Næsten hvert eneste småblad angrebet. Plantens form normal. Afgrøden kan lugte "skimlet" og er stadig grøn
50,0	Alle planter angrebet, ca. 50 % af bladarealet ødelagt. Afgrøden er grøn med brune pletter
75,0	Ca. 75 % af bladarealet ødelagt. Afgrøden brunlig
95,0	Kun få blade på planterne, stængler grønne
100,0	Alle blade døde, stængler døde eller døende

Dækningsprocenterne beregnes i forhold til hele blade uanset deres tilstand. Som hjælpemiddel anvendes en billedskala (se figur). Billedskalaen viser kun få dækningsprocenter, men mellemværdier kan benyttes.

Modelbladene fremstiller kun det tydeligt inficerede bladvæv, men dækningsprocenten skal yderligere omfatte eventuelle kloroser fremkaldt af svampen.

Kartoffelskimmelnekroser kan forveksles med naturlig visning eller stærke angreb af kartoffelbladplet, cercospora bladplet og cikader. En sammenligning mellem det ubehandlede led og det bedste af de sprøjtede led kan ofte lette bestemmelsen, når symptomerne skal adskilles.

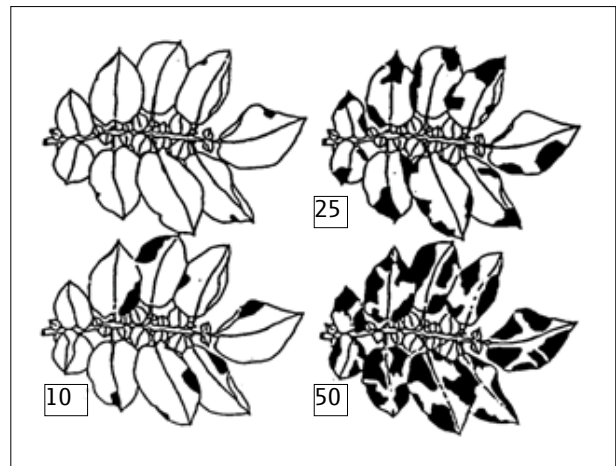
Procent planter med angreb bedømmes på en skala fra 0 til 100 %:

0 = Ingen planter med synlige skimmelangreb

100 = Alle planter med synlige skimmelangreb

Bedømmelse af procent planter med angreb af kartoffelskimmel kan udføres ved at gå langs parcellen og tælle planter med skimmel i 2-3 rækker og efterfølgende beregne procenten ud fra hvor mange planter, der er i parcellen pr. række. Vær opmærksom på, at en plante med blot en enkelt plet tæller med på lige fod med en plante, der som følge af primærangreb, står med udbredt angreb.

Bedømmesskalaen for cercospora bladplet og kartoffelbladplet følger samme model som for kartoffelskimmel: Procent bladangreb udgør den procentvise dækning af pletter på hele bladet. Dækningsprocenterne beregnes i forhold til hele bladet uanset deres tilstand.



Procent bladareal angrebet af kartoffelskimmel.



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT LANGHOLT

Cercospora bladplet ses først som lyse pletter med grå-grønt mycelium, som senere udvikler sig til mørklilla til sorte pletter uden skarp afgrænsning og koncentriske ringe som det ses ved kartoffelbladplet.



FOTO: LARS BØDKER, SEGES

Kartoffelbladplet.



FOTO: LARS BØDKER, SEGES

Kartoffelskimmel.

KARTOFLER

SKADEDYR

Tæger, cikader og bladlus

Procent planter med angreb. Bladlus findes hovedsageligt på undersiden af de nedre blade.

Optælling af bladlus/cikader

Antal bladlus pr. 20 planter. Ét blad pr. plante, på midten af planterne udvælges tilfældigt på tværs parcellerne. Bladene vendes, og antal cikader eller bladlus tælles. Der divideres med to for at få antal/10 blade.

Optælling af cikadenymfer

Der tælles cikadenymfer og bladlus på mindst 10 forskellige tilfældigt udvalgte planter i hver parcel. For hver plante udvælges tilfældigt én stængel. På denne stængel tælles nymfer på det nederste grønne blad. De nederste gule blade, som er under begyndende afmodning, fravælges.

Resultatet opgøres som antal cikadenymfer pr. 10 blade. Hvis ikke andet fremgår af forsøgsplanen, foretages optælling af cikadenymfer bedst, mens hovedparten af cikaderne endnu er på nymfestadiet og så sent som muligt i forhold til anden flyvning, dog inden alt for mange af cikaderne har udviklet sig til voksne vingede cikader.

Tægesusgning

Karakter 0-10

0 = Ingen tægesusgning på kartoffelplanternes blade
10 = Stor tægesusgning, hvor 100 % af bladene er forkrøbet, hullet og med nekrotiske pletter som følge af sugeskader fra tæger.

Begyndende angreb af tæger og cikader

Til bestemmelse af begyndende angreb anvendes gule limplader samt observering af sugeskader på planterne.

Limpladerne placeres i kartoffelmarken ved kartofflernes fremspiring (sidst i maj). Limpladerne fastgøres til en pind og placeres, så limpladen er på højde med det øverste af kartoffeltoppen. Fangsten på limpladerne opgøres én gang om ugen frem til første sprøjtning.

MODENHED (AFMODNING)

Anvendes i sortsforsøgene. Angives som karakter 0-10, 0 = grøn afgrøde og 10 = fuld afmodnet.

PLANTEFARVE

Anvendes i alle andre forsøg end sortsforsøgene.

Angives alle som plantefarve, karakter 0 = gule planter og 10 = mørkgrønne planter.

RODFILTSVAMP VED AFMODNING

Angreb af rodtiltsvamp kan opgøres ved afmodning som antallet af planter med mange stængler kombineret med synlige grønne luftknolde (se billede).

NEDVISNING AF KARTOFFELTOP

Nedvisningsgraden på kartoffeltoppen opdeles i tre bedømmelser på hhv. stængler, blade og genvækst:

- Svidning/nedvisning af bladmassen, procent bladmasse nedvisnet.
- Svidning/nedvisning af stænglerne, procent stængelareal nedvisnet.
- Genvækst fra stængelstub, procent planter i høstparcellen med nye grønne sideskud fremkommet efter nedvisningstidspunktet.

Nedvisningsgraden bedømmes i forhold til toppens udseende på nedvisningstidspunktet. Derfor bør det være én og samme person, som foretager alle bedømmelserne i det enkelte forsøg.



FOTO: HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT

Rodtiltsvamp ved afmodning.

KARTOFLER

VÆKSTSTADIE

Hvis ikke forsøgsplanen angiver andet, anvendes den skala, som findes under "Udviklingsstadier" senere i vejledningen. For langt de fleste kartoffelforsøg anvendes primært skalaerne 30-39, 40-49 og/eller 90-99. Blomster- og bærudvikling kan være meget upræcise, da forskellige sorter kan have forskellige blomstringsforløb, eller de slet ikke udvikler bær.

STÆNGLER PR. PLANTE

Stængler pr. plante bedømmes på en række. Der bedømmes 10 planter pr. parcel eller alle planter i parcellens længde.

HØST

Optagning

Knoldudbyttet i hver parcel bestemmes i de midterste rækker, idet de yderste rækker tjener som værnerrækker. Høstrækkerne vejes med kaliberet vægt, der måler med min. +/- én procents nøjagtighed.

Kartoffelforsøg anlægges normalt med minimum 15 m² høstparceller. Knoldene vejes ved optagning.

FORSENDELSE OG OPLAGRING AF KNOLDPRØVER

Kvalitetsbedømmelse af kartoffelknolde skal give et realistisk billede af, hvordan knoldkvaliteten er på høsttidspunktet. Derfor skal kartoffelprøver sendes og opbevares under forhold, hvor kvaliteten ikke forringes undervejs. Kartoflerne skal opbevares tørt med adgang til masser af luft uden risiko for kondens. Anvend derfor netsække stablet på åbne paller. Det er vigtigt, at kartoffelknoldene er tørre, inden de stables på paller.

Høst ikke i regnvejr.

Lad eventuelt netsækkene stå på marken et par timer for at tørre, inden prøverne stables på paller. Hvis prøverne opbevares i længere tid inden forsendelse, bør de desuden opbevares mørkt og køligt uden risiko for frost. Alle prøver mærkes, så forsøg og parcelnummer kan identificeres.

Efter analyse af knoldprøverne lagres prøverne, så de stadig kan genfindes. De kasseres først, når resultaterne er lagt i forsøgsdatabasen, eller den forsøgsansvarlige har givet tilladelse til, at materialet kan smides ud.

BEDØMMELSE AF KARTOFFELKNOLDE

Som standard udtages én repræsentativ knoldprøve pr. forsøgsparcel. I de tilfælde, hvor forsøgsplanen kræver at der udtages og bedømmes én knoldprøve pr. forsøgsled, er det særdeles vigtigt, at knoldprøverne er repræsentative gennemsnitsprøver for alle forsøgsparcellerne.

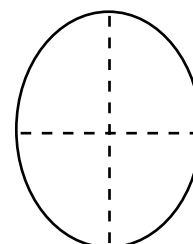
Dette gøres ved for eksempel at udtage en knoldprøve fra hver enkelt parcel kontinuerligt, mens der frilægges eller høstes, og efterfølgende blande knoldprøverne fra hver enkelt parcel til en gennemsnitsprøve pr. forsøgsled.

Rust i kartoffelknolde

Procent knoldvægt med rust opdelt i stærke og svage symptomer

Analysen udføres efter en sårhelingsperiode på 10-14 dage fra høst. 100 knolde pr. parcel skæres på tværs to gange og undersøges for indvendig rust. Knoldene opdeles i følgende tre grupper, der vejes og angives i procent af den samlede vægt.

1. Ingen rust.
2. Svage rustsymptomer (små prikker med tværsnit på max 1 mm).
3. Stærke symptomer (ringe eller prikker med tværsnit på mere end 1 mm).



Kartoffelskimmel

Procent knolde med kartoffelskimmel

100 knolde pr. parcel vaskes og bedømmes. Knolde med kartoffelskimmel tælles og angives i procent af det samlede antal.

Blødråd/vandsure, knolde; antal knolde med. (råd med angreb af *Erwinia* spp.).

Følgende parametre bedømmes alle efter vægt

100 knolde pr. parcel vaskes og bedømmes. Knolde med den pågældende fejl vejes og angives i procent af den samlede vægt.

Mekaniske skader, procent knoldvægt med.

Fysiske redskabsbeskadigelser dybere end 3 mm.

Grønfarvning, procent knoldvægt med.

Grønfarvningen, som dækker mindst 1/8 af kartoffelknoldens overflade eller som ikke fjernes ved normal skrælning, betragtes som fejl.

Deformiteter, procent knoldvægt med.

En knold betegnes som deform, såfremt der efter en normal skrælning med kartoffelskrællekniv sidder skrællerester tilbage. Vækstrevner er overfladerevner, der er dybere end 5 mm.

Hule knolde, procent knoldvægt med.

Hulrum med tværsnit større end 1 mm.

KARTOFLER

Skurv og rodfiltsvamp

100 knolde pr. parcel vaskes. Angrebene på de enkelte knolde bedømmes efter nedenstående skalaer med tilhørende illustrationer.

Sygdommene black dot og sølvskurv vurderes efter samme skala som alm. skurv.

Skinfinish

Skinfinish er det samlede udtryk af kartofflens skind, og dækker over både over fysiologiske samt sygdomsmæssige påvirkninger af skindets udseende. Her benyttes også skalaen for alm skurv.

Skindfasthed

Fem planter opgraves et repræsentativt sted i nettoparcelen. Fem tilfældige knolde fra hver plante udvælges, og kommes i en netsæk. Netsækken dyppes i vand, for at vaske knoldene, så registrering af skindfasthed bliver nemmere. Netsækken rystes hhv. 30 gange op og ned samt 30 gange til siderne. Knoldene bedømmes derefter for skindfasthed efter samme skala som for rodfiltsvamp.

Kartoffel-rodfiltsvamp

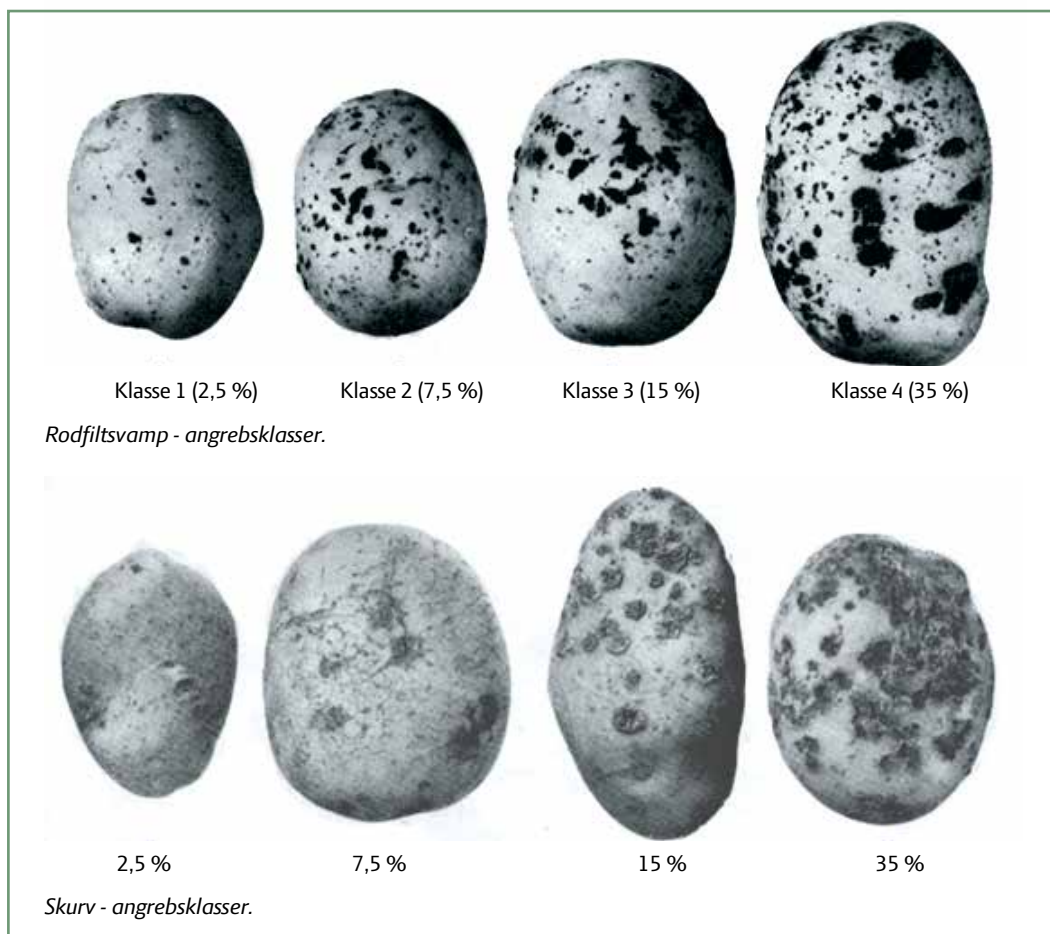
Helt fri for sklerotier	Klasse 0
0-5 % dækning af sklerotier	Klasse 1
5-10 % dækning af sklerotier	Klasse 2
10-20 % dækning af sklerotier	Klasse 3
20-50 % dækning af sklerotier	Klasse 4
Over 50 % dækning af sklerotier	Klasse 5

Kartoffelskurv

Helt skurvfri	Klasse 0
0-5 % skurv	Klasse 1
5-10 % skurv	Klasse 2
10-20 % skurv	Klasse 3
20-50 % skurv	Klasse 4
Over 50 % skurv	Klasse 5

Indeks beregnes herefter efter følgende formel, der er udtryk for procent knoldoverflade dækket med hhv. skurv og rodfiltsvamp sklerotie, skinfinish eller skindfasthed:

$$\text{Indeks} = \frac{(0 \times \text{antal kl.0}) + (2,5 \times \text{antal kl.1}) + (7,5 \times \text{antal kl.2}) + (15,0 \times \text{antal kl.3}) + (35,0 \times \text{antal kl.4}) + (75,0 \times \text{antal kl.5})}{\text{Antal knolde}}$$



KARTOFLER

Nedvisningsskader på knoldene

100 knolde bedømmes. Knoldene gennemskæres på langs igennem navleenden.

Knoldene sorteres i knolde uden symptomer, knolde med svage symptomer og knolde med stærke symptomer.

Procent knolde uden og med stærke hhv. svage skader angives.

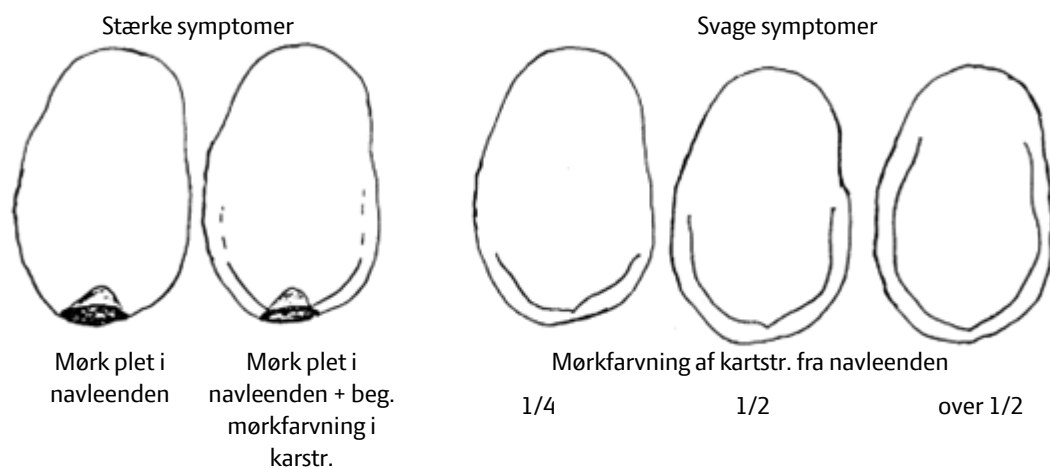
Knoldstørrelsesfordeling

Prøveudtagning

For hver høstparcel opsækkes kartoflerne fra en eller to hele rækker, så man opnår en mængde på minimum 20 kg knolde pr. parcel. Efter optagning og sårheling opbevares kartoffelknoldene tørt frem til de skal sorteres.

Alt efter anvendelsesformål afregnes kartofler i flere forskellige størrelsessorteringer.

Derfor størrelsessorteres i ønskede intervaller, så man kan beregne sig til fordelingen som spisekartofler normalt afregnes efter.



Nedvisningsskader på kartofler.

KNOLDSTØRRELSFORDELING	KNOLDSTØRRELSFORDELING FOR SPISEKARTOFLER
Knoldstørrelse, procent knolde < 30 mm	Knoldstørrelse, procent knolde < 40 mm
Knoldstørrelse, procent knolde på 30-35 mm	Knoldstørrelse, procent knolde på 40-50 mm
Knoldstørrelse, procent knolde på 35-40 mm	Knoldstørrelse, procent knolde på 50-60 mm
Knoldstørrelse, procent knolde på 40-45 mm	Knoldstørrelse, procent knolde > 60 mm
Knoldstørrelse, procent knolde på 45-50 mm	
Knoldstørrelse, procent knolde på 50-55 mm	
Knoldstørrelse, procent knolde på 55-60 mm	
Knoldstørrelse, procent knolde > 60 mm	
Hver størrelsesfraktion vejes og tælles.	

KARTOFLER

TØRSTOF OG STIVELSE

Prøveudtagning

Fra hver høstparcel udtages en knoldprøve på 10 kg tilfældigt valgte knolde. Knoldprøverne fyldes i netsække og transporteres med fragtmænd i netsække på paller eller i netbure, hvor de kan få luft. Prøverne neddeles til prøver af minimum 5 kg, som analyseres hurtigst muligt efter ankomst til laboratoriet.

Vægt i vand

Knoldprøven af mindst 5 kg kartofler vejes i luft og derefter i vand. Det anvendte vand skal være rent. Det må ikke indeholde tilsætningsstoffer, og vandtemperaturen skal være mellem 9 og 18°C. Ud fra de to vægtmålinger beregnes vægt i vand for 5.050 gram kartofler. Til beregning af tørstofprocent og stivelsesprocent kan anvendes EU-direktivets omregningsskala baseret på Maerchers tabel (se næste side). Denne bygger på en antagelse om, at sammenhængen er lineær.

Pct. tørstof = $214 * (\text{vægt i luft} / (\text{vægt i luft} - \text{vægt i vand}) - 0,988)$

Pct. stivelse = pct. tørstof - 5,75

Der vil dog være en mindre afvigelse i yderpunkterne som belyst af Nissen M. 1967. (The weight of potatoes in water: Further studies on the relation between dry matter and starch content. European Potato Journal, 10: 85-89). For at tage højde for denne afvigelse kan også anvendes Nissens tabel, eller analysen kan udføres i tørreskab.

Tørreskab

Alternativt kan man anvende tørreskab til beregning af tørstofprocent. Denne metode kan være en fordel, hvis der efterfølgende analyseres N og K indhold i den tørrede fraktion. Pas på at prøverne ikke brænder på under tørring i tørreskab.

KOGEPRØVER FOR SPISEKARTOFLER

Kogeprøven foretages på 20 knolde i størrelse 45-55 mm. Kartofflerne skrælles i hånden, 1-2 skræl med alm. skrællekniv. Kartofflerne dækkes lige akkurat med koldt vand tilsat én teskefuld salt pr. liter. Prøven bringes i kog, og koger for svag varme i 20 min. til kartoflerne er møre (ingen modstand ved gennemstikning med kogenål). Vandet hældes fra, og kartoflerne damper af i gryden, til de er tørre på overfladen. Derefter hældes kartoflerne, uden at kartoflerne rystes, ud på en hvid tallerken til bedømmelse. Først bedømmes knoldenes kogefasthed. Herefter skæres kartoffelknoldene over i to halvdele, så den enkelte prøve deles i to. Den ene halvdel bruges til smagstest. Den anden prøve står på tallerkenen natten over, hvorefter der bedømmes farve.

Kogefasthed

"Tylstrup skala udarbejdet af Landbrugsministeriets udvalg om spisekartofler".

Efter kogning, og før knoldene deles, undersøges hver enkelt knold for udkogning og indekseres:

- a = Antal hele knolde
- b = Antal revnede knolde, dvs. helt sammenhængende knolde med ikke over 0,5 cm dybe udkogningsrevner
- c = Antal delvis udkogte knolde, dvs. sammenhængende knolde med over 0,5 cm dybe udkogningsrevner
- d = Antal helt udkogte knold, dvs. ikke sammenhængende og ikke hele knolde.

På grundlag heraf udregnes en karakter for sortens udkogningsgrad således:

$$\text{Udkogningskarakter} = ((b*1)+(c*2)+(d*3))/6$$

Karakter

- 0 = Ingen udkogning
- 1-4 = Ringe udkogning
- 5-7 = Middel udkogning
- 8-9 = Ret kraftig udkogning
- 10 = Helt udkogte knolde

Smag

De kogte kartoffelknoldes smag bedømmes af 3-4 personer efter følgende skala:

- 0 = Meget dårlig
- 10 = Meget god

Hver enkelt kartoffelknold smages, bedømmes og der udregnes en simpel gennemsnitskarakter.

Mørkfarvning efter kog

Dagen efter kogning og opbevaring i køleskab bedømmes farven for hver enkelt kartoffelknold ud fra en farveskala, der går fra 0-10. Der anvendes forskellige farveskalaer, alt efter om kartoffelkødet i knoldene for sorten er gult, hvidt eller gråt.

Indeks = (sum af karakter * antal knolde i grupperne) / knolde i alt

- 0 = Ingen mørkfarvning
- 10 = Stærk mørkfarvning

Vær opmærksom på, at knolde med angreb af sortben, der typisk ses som dyb nagleendekrose med skarp overgang fra sygt til sundt væv, kan give anledning til stærk mørkfarvning efter kog i den pågældende prøve. Enkeltknolde af denne type bør ikke have afgørende indflydelse på resultatet af en bedømmelse.

KARTOFLER

OMREGNINGSTABEL FRA VÆGT I VAND TIL TØRSTOF- OG STIVELSESHOLD

VÆGT UNDER VAND AF 5.050 GRAM KARTOFFELKNOLDE	KARTOFFELKNOLDENES TØRSTOFINDHOLD	KARTOFFELKNOLDENES STIVELSESHOLD
290	15,748	9,996
295	15,984	10,232
300	16,219	10,467
305	16,476	10,724
310	16,711	10,959
315	16,947	11,195
320	17,204	11,452
325	17,439	11,687
330	17,696	11,944
335	17,931	12,179
340	18,188	12,436
345	18,423	12,671
350	18,68	12,928
355	18,916	13,164
360	19,172	13,42
365	19,408	13,656
370	19,665	13,913
375	19,921	14,169
380	20,157	14,405
385	20,414	14,662
390	20,67	14,918
395	20,927	15,175
400	21,184	15,432
405	21,419	15,667
410	21,676	15,924
415	21,933	16,181
420	22,19	16,438
425	22,447	16,695
430	22,703	16,951
435	22,96	17,208
440	23,217	17,465
445	23,474	17,722
450	23,731	17,979
455	23,987	18,235
460	24,244	18,492
465	24,501	18,746
470	24,779	19,027
475	25,036	19,284
480	25,293	19,541
485	25,549	19,797
490	25,806	20,054

VÆGT UNDER VAND AF 5.050 GRAM KARTOFFELKNOLDE	KARTOFFELKNOLDENES TØRSTOFINDHOLD	KARTOFFELKNOLDENES STIVELSESHOLD
495	26,085	20,333
500	26,341	20,589
505	26,598	20,846
510	26,876	21,124
515	27,133	21,381
520	27,411	21,659
525	27,668	21,916
530	27,946	22,194
535	28,203	22,451
540	28,481	22,729
545	28,76	23,008
550	29,016	23,264
555	29,295	23,543
560	29,551	23,799
565	29,83	24,078
570	30,086	24,334
575	30,365	24,613
580	30,643	24,891
585	30,921	25,169
590	31,199	25,447
595	31,477	25,725
600	31,756	26,004
605	32,034	26,282
610	32,312	26,56
615	32,59	26,838
620	32,868	27,116
625	33,147	27,395
630	33,425	27,673
635	33,703	27,951
640	33,981	28,229
645	34,259	28,507
650	34,538	28,786
655	34,816	29,064
660	35,115	29,363
665	35,394	29,642
670	35,672	29,92
675	35,971	30,219
680	36,249	30,498
685	36,528	30,776
690	36,827	31,075

AFGRØDEHØJDE

MÅLE-PARAMETER	AFGRØDE	FORKLARING
Plantehøjde	Alle, dog ikke:	Aktuel højde af udstrakt plante (med mindre andet er defineret)
	Majs	Fra jord til underkant af hanblomst. Ved måling før blomstring - fra jord til bladspids
	Raps	Længde af udstrakt stængel
	Kartofler	<ul style="list-style-type: none">Plantehøjden måles fra stængelbasis ved jordoverfladen på toppen af kammen og op til de højeste skudspidser på hovedstænglerne.Hovedstænglerne samles med den ene hånd og holdes opret, mens man med den anden hånd måler tophøjden med en tommestok.Der måles fem tilfældigt valgte planter pr. parcel, og den gennemsnitlige plantehøjde angives i cm.(Plantehøjde i perioden umiddelbart efter fremspiring kan anvendes som udtryk for læggekartoflernes grokraft).
	Slætgræs (tommestok)	Længde af udstrakt plante fra jord til øverste bladspids
	Slætgræs (plademåler)	Se metode nedenfor
Afgrødehøjde	Alle	Aktuel højde af hovedafgrøden i parcellen (med mindre andet er defineret)
Strålængde	Korn	Måles i cm fra jord til start af aks
Stængellængde	Ærter	Længde af udstrakt plante

METODE VED BRUG AF PLADEMÅLER

1. Plademålerens stang/fod føres forsigtig ned i afgrøden til den rammer jordoverfladen.
2. Pladen sænkes forsigtigt ned, så den ligger oven på afgrøden. Vær opmærksom på, at pladen ikke sidder fast på den firkantede stolpe.
3. Man tæller til tre og aflæser højden.
4. Antal af målinger pr. parcel skal være mellem 3 og 5, hvis ikke andet fremgår af planen.

PLANTETAL, OVERVINTRING, FREMSPIRING OG VITALITET

PLANTETAL/PLANTEBESTAND (ANTAL PR. M²)

Korn, bælgssæd, raps, græs o.lign.:	Tilfældige sårækker udvælges, og antal planter i mindst 2 x 1 meter række tælles. Tælleflade (i m ²) og optalte planter noteres og NFTS beregner planter pr. m ² eller planter pr. ha. I parceller med bredsåning anvendes en tælle-ramme på 50 cm x 50 cm, som placeres tilfældigt mindst 2 steder i parcellen svarende til mindst 0,5 m ² . Den samlede tælleflade (i m ²) og optalte planter i den samlede tælleflade noteres og NFTS beregner planter pr. m ² eller planter pr. ha.
Majs:	Der tælles planter i x meter række. Længde af række samt antal af optalte planter noteres og NFTS beregner planter pr. m ² . Sideskud, planter med fusarium, majsbrand, kolber med splittet spids og antal kolber skal tælles i samme længde række som plantebestand.
Bede-roer:	Antal planter i hele høstparcellen optælles. Tælleflade (i m ²) og antal optalte planter noteres og NFTS beregner plantebestand, 1000 planter/ha.
Kartofler:	Antallet af planter optælles i hele høstparcellen efter fremspiring eller umiddelbart inden høst og omregnes til antal planter pr. m ² . Planter pr. m ² = antal planter i høstrækkerne / (høstrækker i antal meter x rækkeafstanden i cm).

PLANTEBESTAND MED FLERE ARTER I SAMME PARCEL

Karakteren skal gives efter parcellers samlede plantebestand og skal derfor være udtryk for artens procentvise andel. Hvis en art udgør 70 % af bestanden visuelt bedømt, skal karakteren være 7.

PLANTEBESTAND EFTER FREMSPIRING

Karakter 0-10	0-10 skala, hvor 0 = ingen planter, 10 = tæt bestand. I hybridsorterne anvendes ofte en lavere udsædsmængde, derfor vil de opnå en lavere karakter i plantebestand i forhold til ikke hybridsorter.
---------------	---

OVERVINTRING

Overvintring:	0-10 skala, hvor 10 = alle planter levende. Om foråret umiddelbart efter begyndende vækst optælles desuden antal levende hhv. døde planter.
---------------	--

Overvintring skal bedømmes ved vækststart, når der er godt gang i væksten. Er der sket udvintring, så skrives et notat om, hvad årsagen til udvintringen vurderes at være, f.eks. sneskimmel eller frostkade, og suppler gerne med fotos.

FREMSPIRING

Dato for	Bedømmes ved dagligt at tilse forsøgsarealet på fremspiringstidspunktet. Datoen angives til det tidspunkt, hvor det vurderes, at ca. 80 % af planterne er fremspiret i den enkelte parcel. Med mindre andet er defineret. Specielt for kartofler gælder det, at 95 % af planterne skal være fremspiret. Forsøget tilses 2 gange om ugen, indtil fuld fremspiring er opnået i alle led.
Karakter 0-10	Angives som karakter 0-10, 0 er ingen planter og 10 er tæt bestand.

VITALITET (0-10) UNDER VINTER OG BEGYNDENDE FORÅR

0	=	Døde skud. Nedvisnede planter med papirtynde blade og skud. Intet grønt bladareal tilbage (vækst udebliver).
1	=	Stort set døde skud. Visnede planter og næsten intet grønt tilbage (vækst udebliver stort set).
2	=	Meget stærkt svækkede skud (eventuelt en del døde skud men langt fra alle). Visne blade og kun lidt grønt tilbage (vækst udebliver eller meget stærkt forringet, meget skadede skud).
3	=	Stærkt svækkede skud (eventuelt enkelte døde skud). Meget bladvisning (vækst forringet, stærkt skadede).
4	=	Noget svækkede skud. Meget bladvisning (planter restituerer inden vækst, noget skadede).
5	=	Næsten usvækket skud. Nogen bladvisning (planter snart klar til vækst, forholdsvis sunde/vitale).
6	=	Usvækket skud. Lidt bladvisning (planter parat til vækst, sunde/vitale).
7	=	Usvækket skud. Meget lidt - ingen bladvisning (planter i/parat til vækst, meget sunde/vitale).
8-10	=	Usvækket skud. Ingen bladvisning (planter i vækst).

BEDØMMELSE AF TØRKESKADE

I tilfælde af tørke er parceller i det enkelte forsøg ofte meget uens påvirkede. Det skyldes, at tørken tydeliggør den jordbundsvariation, der altid findes. Tørkeramte forsøg er derfor ofte forsøg med stor variation i udbytteresultater, og det er derfor vigtigt at registrere tørke, når den forekommer. Det gøres ved anvendelse af følgende skala.

TØRKE

0	=	Upåvirket af tørke
1	=	begyndende tegn på tørke
3	=	Svagt påvirket af tørke
5	=	Påvirket af tørke
7	=	Stærkt påvirket af tørke
9	=	Meget stærkt påvirket af tørke
10	=	Planter er døde

BESTEMMELSE AF KLØVERTÆTHED

I hver parcel måles i 10 tilfældige punkter. Punkterne fordeles i et siksak mønster jævnt gennem parcellen.

Udvælg punkterne ved at kigge lige frem, mens man sætter en skruetrækker i jorden. Hvis man kigger ned, vil man være tilbøjelig til at placere skruetrækkeren mellem græsstrækker eller man vil undgå pletter eller lignende.

RØDKLØVER

Her måles antal cm til nærmeste rødkløverplante (centrum af planten).

HVIDKLØVER

Her måles antal cm til nærmeste hvidkløver-vækstpunkt. Vækstpunkter i hvidkløver kan være meget små, så det er nødvendigt at 'rode' lidt i grønsværen for at finde dem.

Afstanden måles med 1 decimal, når der er under 10 cm og i hele cm, hvis afstanden er over 10 cm.

Afstanden af de ti observationer fra hver parcel indberettes i udsendte regneark, som sendes til den person der er anført i forsøgsplanen. I NFTS indberettes gennemsnittet af de 10 observationer.

BEDØMMELSER AF AKS

ANTAL AKS PR. PLANTE

I hver parcel udvælges 4 planter tilfældigt og gennemsnit af antal aks pr. plante indberettes.

ANTAL AKS PR. M²

I hver parcel tælles antal aks pr. m². Der tælles antal aks på 1 m række to repræsentative steder i hver parcel.

Målefladen indberettes i m² (antal meter x rækkeafstand).

LEJESÆD OG NEDKNÆKNING AF STRÅ OG AKS

Ved bedømmelse af lejesæd benyttes karakterskalaen 0-10.

BEDØMMELSE AF LEJESÆD

0 =	Ingen lejesæd
1 =	10 % af parcellen påvirket af lejesæd
2 =	20 % af parcellen påvirket af lejesæd
3 =	30 % af parcellen påvirket af lejesæd
4 =	40 % af parcellen påvirket af lejesæd
5 =	50 % af parcellen påvirket af lejesæd med meget svag tendens til at ligge fladt
6 =	60 % af parcellen påvirket af lejesæd med svag tendens til at ligge fladt
7 =	70 % af parcellen påvirket af lejesæd med middel tendens til at ligge fladt
8 =	80 % af parcellen påvirket af lejesæd med stærk tendens til at ligge fladt
9 =	90 % af parcellen påvirket af lejesæd med meget stærk tendens til at ligge fladt
10 =	Hele parcellen ligger fladt til jorden

Når korn bøjer nedenfor de nederste ca. 10 cm af strået, bedømmes det som *lejesæd*.

Bedømmelse af *nedknækning af strå* og *nedknækning af aks* sker også efter ovenstående 0-10 karakterskala.

Strå, knækket *lavere* end ca. 5 cm under aksbasis, tælles som nedknækning af strå.

Strå, knækket *højere* end ca. 5 cm under aksbasis, tælles som nedknækning af aks.

Ved lejesæd i raps er det "dusken" (toppen) der skal bedømmes i forhold til, altså om toppen står op eller ligger vandret i et tæppe.

OPGØRELSE AF SPILD

Spild bedømmes straks efter høst.

Bedømmelsen foretages udenfor halmstrengen. Hvis der er meget dryssespild i halmstrengen, forårsaget af forkert indstilling af mejetærskeren indberettes dette som notat i NFTS.

Ved bedømmelse af spild pr. ha kan man benytte følgende tilnærmede omregning.

BEDØMMELSE AF SPILD

3 bygaks på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
60 bygkerner på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
80 havrekerner på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
60 hvedekerner på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
90 rugkerner på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
27 småaks vinterspelt på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
35 småaks vårspelt på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
42 småaks emmer på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
9 ærtfær/Lupin på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
1 majscolbe pr. 10 m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha
625 frø på ¼ m ² svarer til	ca. 1 hkg pr. ha

Der er regnet med følgende kornvægt (TKV).

KORNVÆGT (TKV)

Byg	42	Rug	28	Emmer	30
Havre	31	Vinterspelt	45	Ærter	280
Hvede	42	Vårspelt	36	Majs	300
Raps	4				

Ved optælling af spildte aks eller kerner bruges følgende formel for optælling på 1/4 m² (0,5 x 0,5 m) i hver parcel:

$$\text{Hkg kerne pr. ha} = \frac{\text{kerne pr. } \frac{1}{4} \text{ m}^2 \times 4 \times \text{TKV}}{10.000}$$

Spildet angives i NFTS som hkg spild pr. ha for de enkelte parceller. Oplysninger om modenhed og høsttidspunkt, som kan være af betydning ved vurdering af spildet, kan med fordel oplyses i et notat.

I frøgræs angives spild i kg/ha. Anvend værktøjet "redskab til bedømmelse af spild i frøgræsmarker" til bedømmelse af spild. Kontakt Teknologisk Institut ved rekvirering af ny mappe.

Det fremgår ikke af alle forsøgsplaner, at der skal indberettes spild, men hvis der i et forsøg konstateres stort spild, eller store forskelle i spild imellem parcellerne, skal spild altid indberettes (opret selv måleparameteren i NFTS).

Spild må ikke tillægges det høstede udbytte. Ved opgørelse af resultaterne lægges spildet heller ikke til udbyttet. Det bruges til at karakterisere behandlingerne og vurdere forsøgenes sikkerhed.

PLANTEFARVE

Ved bedømmelse af plantefarve benyttes karakterskalaen 0-10, hvor:

0 = Gule planter

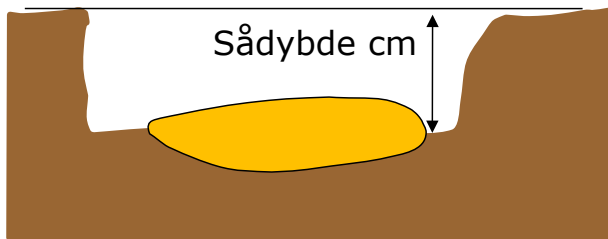
10 = Mørkegrønne planter

Plantefarve benyttes ofte som kontrol af, om der skulle opstå stressforskelle mellem parcellerne som følge af behandlingerne i forsøget.

METODER TIL MÅLING AF SÅDYBDE

VED SÅNING

Ved såning kontrolleres (måles) sådybden flere gange. Ved hjælp af en markeringspind skræbes jorden forsigtigt væk i 3-4 sårækker, så frøene i ca 25-30 cm er synlige. Jorden på begge sider jævnes, så den er i niveau med den omgivende mark, og afstanden fra jordoverfladen måles. Det kan være en god idé at lægge markeringspinden på tværs henover "renden" med frøene for at opnå en bedre dybdemåling. Sådybden defineres som afstand mellem jordoverfladen og bunden af frøet.



Der findes også udstyr, der er udformet til at kontrollere sådybden i forbindelse med f.eks. såning af majs og korn.

Ved såning af majs

Amazone har udviklet en smart plade, der kan skrabe jorden væk fra frøene i såsporet, måle frøafstanden og måle sådybden. Pladen kan købes hos Brøns Maskinforretning Aps i Skærbæk, telefon 7475 3112.



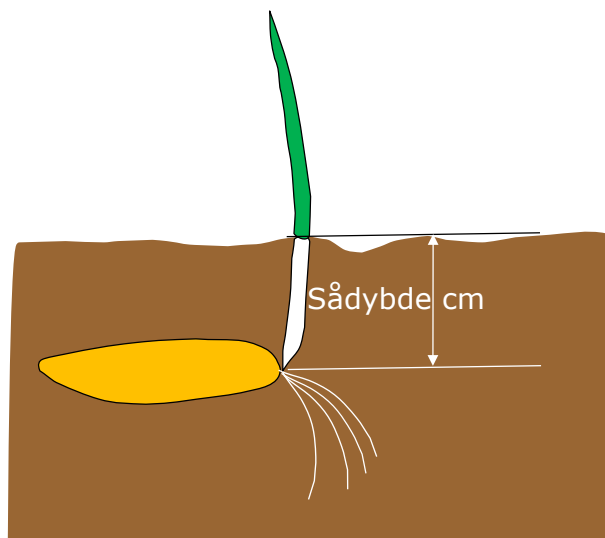
Ved såning af korn



Väderstad har udviklet en sådybdemåler til korn. Denne placeres med den store flade på jordoverfladen, og sådybden aflæses. Sådybdemåleren kan købes hos Kverneland Group Danmark AS i Kerteminde, telefon 6532 4932, email@kvernelandgroup.com.

EFTER FREMSPIRING

Der opgraves to planter pr. sårække i værnet på tværs af såretningen. Længden af den hvide del af kimstænglen måles på hver plante, og gennemsnittet noteres. Se figur.



NÆRINGSSTOFMANGEL

BEDØMMELSE AF NÆRINGSSTOFMANGEL

0 =	Ingen mangelsymptomer.
2 =	Svage mangelsymptomer på enkelte planter.
4 =	Mangelsymptomer tydelige på nogle planter/pletter.
6 =	Mangelsymptomer udbredte, vækst svagt hæmmet.
8 =	Mangelsymptomer fremtrædende, vækst hæmmet.
10 =	Mangelsymptomer stærkt fremtrædende, vækst stærkt hæmmet.

Ved bedømmelse af næringsstofmangel benyttes karakter-skalaen 0-10.

GENERELT MANGELSYMPTOMERNE BEDØMMES FOR DE ENKELTE NÆRINGSSTOFFER

Kvælstof	Lyse blade, rødlige bladskeder, "spids" vækst. Symptomer først på ældre blade.
Fosfor	Rødfarvning af bladskeder, mere udbredt bladstilling. Symptomer først på ældre blade.
Kalium	Nekroser langs bladrande. Symptomer først på ældre blade.
Magnesium	"Tigerstribning" i korn, nekroser langs bladrande. Symptomer først på ældre blade.
Svovl	Korn: lyse blade, lyse langsgående striber i bladet. Raps: bladlysning mellem bladnerverne, lys blomsterfarve, korte skulper, forkortet strækingsvækst. Symptomer først på yngste blade.
Mangan	Lyse blade, klorotiske pletter, slappe blade/skud. Symptomer først på yngste blade.
Kobber	Lyse bladrande, visne bladspidser, dårlig gennemskridning. Symptomer først på yngste blade.

UKRUDT

BEDØMMELSE AF EFFEKT

Effekten af herbicider bedømmes på en række måder afhængigt af opgaven. Biomasse er et rigtigt godt mål for effekt og foretrækkes, hvor det er muligt. En visuel bedømmelse af biomasse kan ikke altid stå alene, så derfor suppleres der med optællinger og bedømmelser af procent dækning af ukrudt. Det er vigtigt at registrere oplysninger om så mange arter som muligt.

I forsøgsplanen er der givet instruktioner om, hvilke bedømmelser, der skal foretages. Skriv et kort notat om ukrudtsbestanden på arealet, og skriv altid en kommentar, hvis noget afviger fra det forventede. Fotos vil ved fortolkning og i afrapporteringen være meget nyttige, men vær kritisk - viser billederne tydeligt, hvad du ønsker at fremhæve?

Hvornår?

Der foretages som hovedregel optælling i led 1 (ubehandlet) **inden første behandling** for at beskrive den ukrudtsbestand, der bekæmpes. Effekten vurderes **ca. 2-4 uger efter behandling i alle behandlede led**. I efterårsbehandlede led foretages også en **forårsbedømmelse**, idet den fulde effekt i nogle tilfælde først viser sig på dette tidspunkt. Af forsøgsplanen fremgår "krav" om bedømmelsestidspunkter.

Bedømmelsen af effekt skal ske inden ukrudt i ubehandlet gror sammen og har haft væsentlig indbyrdes konkurrence. Eksempelvis bliver enårig rapgræs kvalt af tokimbladet ukrudt, hvis bedømmelsen sker for sent. I tilfælde, hvor en ukrudtsart ikke bliver bekæmpet med behandlingen i et forsøgsled, vil ukrudtsarten ofte opnå en større biomasse end arten har i ubehandlet, idet den slet ikke har konkurrence fra andet ukrudt. I sådanne tilfælde bedømmes biomassen i ubehandlet fortsat til forholdstal 100, mens biomassen i det behandlede forsøgsled, hvor effekten har været mangelfuld, sættes til en højere værdi, eksempelvis 200, hvis der er dobbelt så meget biomasse.

Procent ukrudtsdækning bedømmes **før og efter høst**.

Tokimbladet ukrudt og græsukrudt bedømmes altid hver for sig. Inden høst af parcellerne bedømmes dækningsprocenten af konkurrencestærke arter, som vil blive fjernet ved høsten. Ved forekomst af langstråede græsukrudtsarter tælles antal strå.

Dækningsprocenten af det øvrige ukrudt bedømmes i stubben lige efter høsten. Af forsøgsplanen fremgår hvilke bedømmelser/optællinger, der skal udføres.

VISUEL BEDØMMELSE AF UKRUDTS-BIOMASSE

Effekten af et herbicid angives for hver enkelt art som en relativ biomasse for antal, volumen og levedygtighed (vital ukrudts-volumen) i forhold til de ubehandlede parceller. Biomasse tildeles i forhold til skalaen i tabellen, hvor 100 angiver samme volumen som i ubehandlet, mens 0 beskriver, at ukrudt af den aktuelle art ikke er tilstede. Biomassen i behandlede parceller bedømmes i forhold til nærmeste ubehandlede parcel.

Ved effekt forstås farveændring, dværgvækst, svidning eller anden beskadigelse af ukrudt. Man kan også tænke på bedømmelsen som en effektvurdering. En skala for dette er også anført i tabellen.

Når man vurderer biomasse, kan det være nyttigt at tænke på biomasse som nogenlunde proportional med planternes volumen (rumfang). Billederne på næste side viser dose-ringsrækker for henholdsvis snerlepilleurt, lugtløs kamille og byg, med angivelse af relativ biomasse for hver potte.

BESKRIVELSE AF EFFEKT PÅ UKRUDT

BIOMASSE, FORHOLDSTAL	PROCENT EFFEKT	BESKRIVELSE AF EFFEKT PÅ UKRUDT
0	100	Ingen ukrudt, fuld effekt
1-2	98-99	Sporadisk levende ukrudtsplanter
3-5	95-97	Betydelig skade på ukrudt, få levende ukrudtsplanter, al vækst stoppet
6-14	86-94	Generelt er væksten stoppet, men få ukrudtsplanter kan stadig vise tegn på vækst
15-29	71-85	De fleste ukrudtsplanter har stoppet væksten, men nogle planter vil kunne fortsætte væksten
30-49	51-70	Ukrudt er tydelig væksthæmmet, men en del overlevende planter er tilbage
50-79	21-50	Ukrudt med svage skader og svag væksthæmning
80-99	1-20	Akkurat synlige skader, enkelte ukrudtsplanter med skade, næsten normal udvikling
100	0	Som ubehandlet, ingen effekt

UKRUDT

PROCEDURE FOR VISUEL BEDØMMELSE I PARCELFORSG



100 100 90 40 25 10

Biomasse (angivet i procent af biomasse i den ubehandlede potte længst til venstre) for en doseringsrække af snerle-pileurt sprøjet med stigende doser af dicamba.



100 65 60 27 10 1

Biomasse (angivet i procent af biomasse i den ubehandlede potte længst til venstre) for en doseringsrække af lugtløs kamille sprøjet med stigende doser af Oxitril.



100 65 15 6 4 3

Biomasse (angivet i procent af biomasse i den ubehandlede potte længst til venstre) for en doseringsrække af byg sprøjet med stigende doser af Fusilade X-tra.

UKRUDT

VISUEL BEDØMMELSE I PARCELFORSG

Følgende procedure gennemgås for de arter/artsgrupper, som er foreskrevet i forsøgsplanen:

1. Identificér de ubehandlede forsøgsled i alle gentagelser (blokke). Vurdér bestanden af en ukrudtsart i hvert enkelt ubehandlet led for sig, og tænk på, at den relative biomasse i disse parceller i gennemsnit skal være 100.
2. Gå gennem de ubehandlede parceller igen. Vurdér og noter den relative biomasse af ukrudtsarten i hver enkelt gentagelse, f.eks. 115, 92, 97, 95 (tallene kaldes i det følgende bedømmelser). Tjek, at gennemsnittet af bedømmelserne er omtrent 100. Hvis gennemsnittet ikke er 100, gentages proceduren, og vurderingerne justeres op/ned efter behov.
3. De behandlede forsøgsled bedømmes parcelvis. Den nærmeste ubehandlede parcel anvendes som reference.
Hvis ukrudtsbestanden i flere forsøgsled ligner hinanden, men med tydelige visuelle afvigelser, forsøg da at graduere leddene en smule. Hvis der f.eks. er næsten 100 % bekæmpelse i led 2-4, men der tydeligvis er mest ukrudt i led 4 og mindst i led 2, giv da f.eks. leddene 2, 3 og 4 bedømmelserne 4, 6 og 7.
4. Når alle parceller er vurderet, gennemgås hele forsøget endnu en gang for at recalibrere den visuelle vurdering. Foretag justeringer, hvor det synes nødvendigt.
5. Gentag punkt 1-4 for alle relevante ukrudtsarter.

Det er vigtigt, at man gennemfører ovennævnte procedure i alle forsøg, og ikke forlader sig på sin rutine. Årsagen er, at skalaen for visuelle bedømmelser let kommer til at skride over tid.

Indberetningen kan ske via webtrial og NFTS. Opret selv de måleparametre, der ikke er oprettet i forsøgsplanen. Ved at vælge "Opret måleparameter" i NFTS vil måleparametrene være til rådighed.

Fotos

Fotos giver oftest det bedste indtryk af en forsøgsparcel, når det tages fra stående med fokus ned i bunden af afgrøden 2-3 meter fremme i parcellen.

Billederne vedhæftes i NFTS under notater for det pågældende forsøg.

OPTÆLLING AF UKRUDT

Optælling foretages normalt tre gange $1/4 \text{ m}^2$. Kast tællerammen et tilfældigt sted i parcellen, hvor ukrudtsbestanden er repræsentativ. Ved en meget lav bestand af ukrudt er en væsentligt større tælleflade nødvendig, f.eks. 1 m^2 , 10 m^2 eller hele parcellen.

De 4-6 mest dominerende arter navngives og tælles for sig.

Resterende ukrudt tælles samlet som "Andet tokimbladet ukrudt", hhv. "Andet græsukrudt". Generelt tælles alle "levende" planter med som ikke bekæmpet ukrudt, der fortsætter væksten.

Uanset om de er hæmmet i størrelse eller skadet på anden måde.

Tælleflade og antal optalte ukrudtsplanter noteres på registreringskemaet eller indtastes i NFTS som beregner antal pr. m^2 . Tokimbladet ukrudt og græsukrudt holdes altid adskilt.

Optælling af ukrudt, kartofler

Foretages normalt på mindst $0,3 \text{ m}^2$ i den enkelte parcel - brug tælleramme (75 cm x 40 cm). I kartofler anvendes en tælleramme med en bredde, der svarer til afstanden mellem rækkerne. I 4-rækkede parceller placeres tællerammen mellem de to midterste rækker.

Rammen placeres midt mellem de to kamtoppe og skal have samme bredde som rækkeafstanden. Ved en meget lav bestand af ukrudt er en væsentlig større tælleflade nødvendig, f.eks. $75 \times 100 \text{ cm}$ eller hele parcellængden.

UKRUDT

BEDØMMELSE AF PROCENT UKRUDT FØR/EFTER HØST

Procent dækning af ukrudt bedømmes før høst som procent dækning af overflade af afgrøden (målt i den øverste del af afgrøden). Efter høst bedømmes procent ukrudtsdækning af jordoverfladen. Se skala på næste side. Hele parcellen indgår som bedømmelsesfelt, og skalaen anvendes løbende som reference.

Tokimbladet ukrudt og græsukrudt bedømmes altid hver for sig.

Procent ukrudtsdækning i kartofler

Bedømmes før og/eller efter aftopning/kemisk nedvisning. Før aftopning bedømmes procent ukrudtsdækning (målt over afgrøden). Efter aftopning bedømmes procent ukrudtsdækning af jordoverfladen. Hele parcellen indgår som bedømmelsesfelt.

Inden aftopning/nedvisning af parcellerne bedømmes dækningsprocenten af konkurrencesterke arter, som vil

blive fjernet ved høsten. Ved forekomst af langstråede græsukrudsarter tælles antal strå. Dækningsprocenten af det øvrige ukrudt bedømmes i stubben lige efter aftopning.

Af forsøgsplanen fremgår hvilke bedømmelser/optællinger, der skal udføres.

AFGRØDESKADE

I visse forsøg "kræves" specielle supplerende bedømmelser, fx karakter for skade på afgrøde eller udlæg. Karakter for skade er 0-10, hvor 10 = afgrøden helt ødelagt.

SPRØJTESKADE

I kartoffelforsøg bedømmes sprøjteskader eller svidningskader på kartoffeltoppen efter følgende karaktergivning:

0 = Ingen sprøjteskade

10 = Helt nedvisnet eller helt ødelagt som følge af sprøjteskaden.



Eksempler på gode fotos, der viser ukrudtet i forhold til afgrøden.

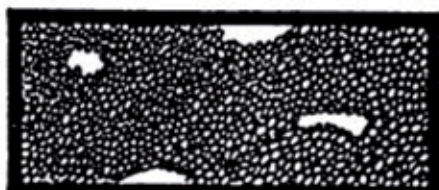


UKRUDT

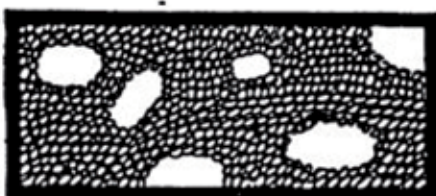
EKSEMPEL PÅ OPTÆLLING/BEDØMMELSE



1. Helt dækket med ukrudt, 100%.



2. Næsten dækket af ukrudt, 90%.
(Karakteren anvendes i området 83-99% dækning).



3. Næsten dækket. Små partier uden ukrudt, 75%.
(Karakteren anvendes i området 62-83% dækning).



4. Sammenhængende ukrudtsbevoksning over hele arealet, 50%. (Karakteren anvendes i området 40-60% dækning).



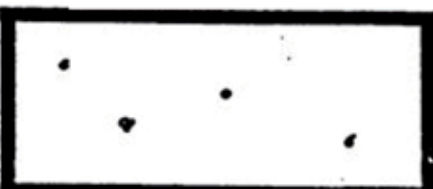
5. Bevoksningen ikke længere sammenhængende, men jævnt fordelt, 30%. (Karakteren anvendes i området 22-40% dækning).



6. Spredte planter med ukrudt, jævnt fordelt, 15%. (Karakteren anvendes i området 10-22% dækning).



7. Kun meget sparsom ukrudtsvækst, 7,5%.
(Karakteren anvendes i området 5-10% dækning).



8. Enkeltstående ukrudt eller ganske få, små klynger, 3%. (Karakteren anvendes i området 1-5% dækning).



9. Helt fri for ukrudt, 0%.

LOGARITMEFORSØG

LOGARITMEFORSØG

Procedure for bedømmelser

Ved at have en ubehandlet nabostribe til den logaritmesprøjtede stribe kan man foretage parvis optællinger/vurderinger af biomasse. Ved optælling kan man tælle antallet af ukrudtsplanter i henholdsvis det ubehandlede område (vist som en ring med U i nedenstående figur) og det behandlede område (ring med B i nedenstående figur). Ved vurdering af biomasse kan man sætte biomassen i det ubehandlede optællingsfelt til 100 og vurdere en relativ biomasse i det behandlede nabofelt.

For at få en rimelig beskrivelse af dosis-respons sammenhængen, bør der laves 7-10 optællinger/bedømmelser i hver parcel. Udfør mest detaljerede bedømmelser i nærheden af ED_{50} og mindre detaljerede bedømmelser i enderne af parcellen (se nedenstående figur). Jo stejlere doseringskurve, dvs. jo hurtigere effekten klinger af, jo tættere bedømmelser vil der være behov for omkring ED_{50} -doseringsen. Der bør dog altid være en bedømmelse i hver af de "flade ender" af kurven. I området med hurtigt skift i dosis-respons bør afstanden mellem punkterne kun være 1-3 meter. Den mindste afstand, hvis der er et meget skarpt skifte fra fuld effekt til svag effekt.

Det er vigtigt, at man ved optælling/vurdering af forsøget er opmærksom på, at data skal bruges til at tilpasse doseringskurven. Som eksempel kan nævnes logaritmesprøjtning mod væselhale, se Oversigt over Landsforsøgene 2009, side 318, figur 7. Derfor bør man generelt lægge sine registreringspunkter, så de indberettede data bliver så retvisende så muligt for doseringskurvens forløb.

LOGARITMEFORSØG I FRØGRÆS

I logaritme-forsøg udført i frøgræs er det interessant at undersøge afgrødens tålsomhed overfor et givent middel. Ved at have en ubehandlet nabostribe, kan der foretages parvis optælling/vurdering, hvor det vurderes, hvor stor skade der er i forhold til ubehandlet. Antal meter fra start hvor procent skade er 100 %, 90 %, 80 % osv. noteres. Procent skade kan vurderes i forhold til afgrødeskade, stængeldannelse og frøsætning.

For at få en rimelig beskrivelse af dosis-respons sammenhængen, bør der laves 7-10 optællinger/bedømmelser i hver parcel.

Afgrødeskade

Den samlede mængde af biomasse, dvs. blade, stængler med mere, bedømmes i forhold til ubehandlet. Det vurderes, hvor biomassen er reduceret med 100 %, 90 % osv. i forhold til ubehandlet.

Stængeldannelse

Det vurderes, hvor antallet af stængler med aks eller top er reduceret med 100 %, 90 % osv. i forhold til ubehandlet.

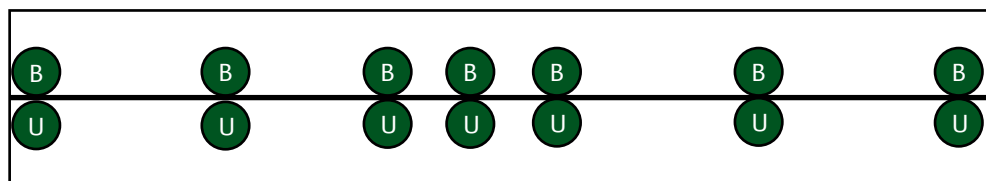
Frøsætning

Det vurderes, hvor antallet af frø pr. aks eller top er reduceret med 100 %, 90 % osv. i forhold til ubehandlet.

I forsøgsplanen er angivet kontaktpersoner som kan besvare spørgsmål vedr. udførelse og indberetning af data. Send straks data til Teknologisk Institut, så resultatet kan vurderes mens det endnu er muligt at efterprøve bedømmelserne i forsøget.

Løsning X

Ubehandlet



Optælling/vurdering af biomasse ved parvise sammenligninger, hvor optællingsfelterne er tættest på den stejle del af doseringskurven (her er det antaget, at ED_{50} -doseringsen er omtrent i midten af parcellen).

LOGARITMEFORSØG

INDRAPPORTERING AF DATA

Hvis SEGES skal kunne bearbejde data fra logaritmesprøjtede forsøg, er det vigtigt med en vis ensartethed af de indberettede data.

Samhørende værdier af behandling, afstand fra startpunkt i meter og registreringer i behandlet og ubehandlet område, indberettes ved hjælp af Excel-regnearket "logaritmesprøjtning - opgørelsesskema, ukrudtsforsøg" eller i "logaritmesprøjtning - opgørelsesskema, frøgræsforsøg".

Regnearket indeholder skemaer, der egner sig til henholdsvis dataindtastning, udskrivning på A4 ark til registreringerne i forsøgsmarken samt til indtastning af kalibreringsdata for sprøjten. Det er vigtigt, at sprøjten bliver kalibreret og

diverse parametre indberettes, ellers kan doseringskurven ikke beregnes korrekt.

Data indtastes i arket "udfyldelse", inden det sendes til Teknologisk Institut. Er der behov for flere skemaer, navngives disse med fortløbende numre, f.eks. "092302121_001_P03.xlsx", "092302121_001_P04.xlsx" osv.

Eventuelle spørgsmål vedr. udførelse af bedømmelser og indberetning af data kan rettes til Poul Henning Petersen, e-mail php@seges.dk (tlf. 8740 5443) eller Jens Erik Jensen e-mail jnj@seges.dk (tlf. 8740 5438).

Data sendes til

Teknologisk Institut, se plan for yderligere information.

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA RAPS

Decimalskala for vækstudviklingen af raps (BBCH skala).
(Grøn Viden Landbrug, nr. 148/95).

I raps findes vækststadierne i 40-erne ikke. Det kan også volde problemer at adskille vækststadierne i 30-erne og i 50-erne. På fotoet ses vækststadium 52, men måske er kun

20 procent af den artstypiske max. stængellængde nået (vækststadium 32 under strækningen). Plantens udviklingsstadier forløber i praksis ofte helt parallelt og ikke i en striks hierarkisk rækkefølge efter hinanden som den stigende rækkefølge af tal i decimalskalaen kan antyde. Ved sådanne parallelle forløb af udviklingstrin skal man vælge det mest fremskredne udviklingsstadium.



10 Spiring	12 Bladudvikling	32 Strækning	51 Knop- og blomsterudvikling	55	57	61 Blomstring	79 Skulpeudvikling	89 Høst
---------------	---------------------	-----------------	----------------------------------	----	----	------------------	-----------------------	------------

KODE	BESKRIVELSE
00	Spiring
00	Tørt frø, såning
01	Begyndende opsvulmning af frø
03	Frøopsvulmning afsluttet
05	Kimroden gennembryder frøet
07	Kimstængel med kimblade gennembryder frøskallen
08	Kimstængel med kimblade gror mod jordoverfladen
09	Fremspiring: Kimblade bryder gennem jordoverfladen
10	Bladudvikling (hovedskud)
10	Kimblade helt udfoldet
11	1. egentlige løvblad udfoldet
12	2. egentlige løvblad udfoldet
13	3. egentlige løvblad udfoldet
19	9 eller flere egentlige løvblade udfoldet
30	Strækning (hovedskud)
30	Begyndende strækning (hovedskud)
31	1. internodie synligt, 10 % af den artstypiske max. stængellængde nået
32	2. internodie synligt, 20 % af den artstypiske max. stængellængde nået
33	3. internodie synligt, 30 % af den artstypiske max. stængellængde nået
39	9 eller flere internodier synlige, 90 % af den artstypiske max. stængellængde nået
50	Blomsteranlæg (hovedskud)
51	Blomsteranlæg synlige, men lukkede
52	Blomsteranlæg frie og i samme højde som de øverste blade
53	Blomsteranlæg højere end de øverste blade
55	Første enkeltblomster synlige (stadig lukkede)
57	Enkeltblomster synlige på sideskuddene (stadig lukkede)
59	Første gule kronblade i blomsten synlige, blomsten endnu lukket

KODE	BESKRIVELSE
60	Blomstring (hovedskud)
60	Enkelte gule blomster udfoldet
61	Begyndende blomstring: 10 % af blomsterne udfoldet
63	30 % af blomsterne udfoldet
65	Fuld blomstring: 50 % af blomsterne udfoldet, de første kronblade kan være ved at falde af eller begyndt at visne
69	Blomstring afsluttet: Skulperne synlige
70	Skulpeudvikling (alle skud)
71	10 % af skulperne har nået fuld størrelse
73	30 % af skulperne har nået fuld størrelse
75	50 % af skulperne har nået fuld størrelse
77	70 % af skulperne har nået fuld størrelse
79	Næsten alle skulperne har nået fuld størrelse
80	Modning af frøskulper
81	Begyndende modning, 10 % mørke og hårde frø
85	50 % mørke og hårde frø (skårlægningstid)
89	Fuldmoden: Næsten alle frø mørke og hårde (høst på roden)
90	Visning, begyndende væksthvile
93	Bladene begynder at ændre farve eller falder af
95	50 % af bladene er misfarvede eller er faldet af
97	Rapsens plantedele over jorden er døde
99	Høstet produkt (stadium til behandling efter høst, f.eks. lagerbeskyttelse. Undtagen frøbehandling = stadium 00)

VÆKSTSKALA SPINAT

Rapsskalaen kan og bruges til spinat.



Raps i vækststadium 52: blomsteranlæg frie og i samme højde som de øverste blade.

FOTO: GHITA CORDSEN NIELSEN, SEGES

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA KORN

Decimalskala for vækstudviklingen af korn (BBCH skala) (Grøn Viden Landbrug, nr. 149/95) og frøgræs.

GRÆS

I græs (kløvergræs og frøgræs) anvendes vækstskala korn. Vækststadiet er det stadium, som 50 % af græsplanterne har nået på det pågældende tidspunkt.



09 Spiring	10 Bladudvikling	12 12	21 23 Buskning	31 39 Strækning	47 Topdannelse	51 Skridning	73-89 Kerneudvikling og modning
---------------	---------------------	----------	----------------------	-----------------------	-------------------	-----------------	------------------------------------

KODE	BESKRIVELSE
00	Spiring
00	Tørt frø
01	Begyndende opsvulmning af frø
03	Frøopsvulmning afsluttet
05	Kimroden gennembrøder frøet
07	Koleoptilen brudt frem af frøet
09	Fremspiring: Kimbladskeden bryder gennem jordoverfladen, 1. blad synligt i spidsen af koleoptilen
10	Bladudvikling (hovedskud)
10	Første blad brudt frem fra kimbladskeden
11	1. blad helt udfoldet, spidsen af 2. blad netop synligt
12	2. blad helt udfoldet
13	3. blad helt udfoldet
19	9 eller flere blade helt udfoldet Buskningen følger oftest umiddelbart efter stadiet 13 og i så fald fortsættes fra stadium 21
20	Buskning, udvikling af sideskud
20	Begyndende udvikling af sideskud/buskning
21	1. sideskud synlig
22	2. sideskud synlig
23	3. sideskud synlig
29	9 eller flere stængler synlige Strækningsvæksten indledes ofte tidligt og så fortsættes i stadium 30
30	Strækning (hovedskud)
30	Begyndende strækning af hovedskud
31	1. knæ (nodie) mærkbart lige over jordoverfladen, mindst 1 cm over vækstpunktet
32	2. knæ (nodie) mærkbart, mindst 2 cm afstand til 1. nodie
33	3. knæ (nodie) mærkbart, mindst 2 cm afstand til 2. nodie
34	4. knæ (nodie) mærkbart, mindst 2 cm afstand til 3. nodie
37	Spidsen af fanebladet synlig, men endnu sammenrullet
39	Fanebladet fuldt udviklet, fanebladets bladskede synlig
4	Aks- og topdannelse
41	Fanebladets bladskede begynder at strække sig
43	Fanebladets bladskede begynder at svulme op
45	Fanebladets bladskede opsvulmet
47	Fanebladets bladskede åbner sig
49	Første stak synlig
5	Skridning (hovedskud)
51	Begyndende skridning: Første småaks netop synlig eller akset trænger sidelæns ud af bladskeden
53	Akset kvart gennemskredet
55	Akset halvt gennemskredet
57	Trekvart gennemskredet
59	Akset fuldt gennemskredet

KODE	BESKRIVELSE
6	Blomstring (hovedskud)
61	Begyndende blomstring, første blomst åben (ikke nemt se i byg)
65	Blomstringen halvejs, 59 % af aksets blomster åbne
69	Blomstringen helt afsluttet
7	Frø-/kerneudvikling
71	Indholdet af kernen vandagtigt, de første kerner har nået halv størrelse
73	Tidlig mælkemodent stadium
75	Kernernes indhold mælket og let grynet (midt i mælkemodent stadium), alle kerner fuld størrelse, kernerne grønne
77	Sent mælkemodent stadium
8	Modning
83	Tidlig dejmodent stadium
85	Kernernes indhold blødt, men tørt (dejmodenhed), aftryk af en fingernegl i kernen forsvinder igen
87	Gulmoden, vedblivende aftryk af en fingernegl i kernen
89	Fulmoden (mejetærskermodent), kernerne er hårde og kan kun med besvær knækkes
9	Visning
92	Afmodning, kernerne kan ikke mærkes med en fingernegl, kan ikke knækkes
93	Kernerne løsner sig frivilligt fra akset
97	Hele kornplanten afmodnet, strå knækker og blade falder af, nedviser
99	Høstet produkt (stadium til behandling efter høst, f.eks. lagerbeskyttelse. Undtagen frøbehandling, bejdsning = stadium 00)

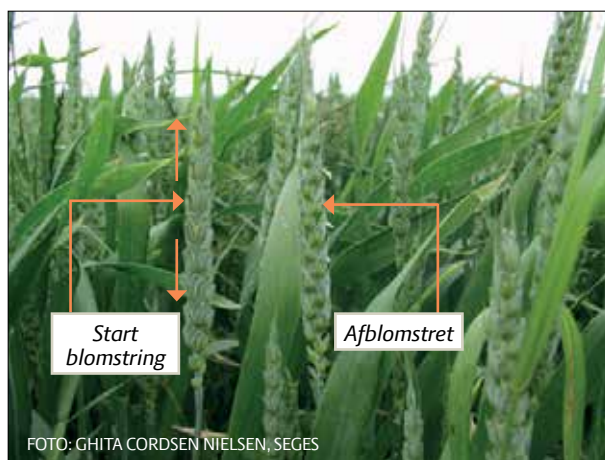


FOTO: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

I flere tilfælde er det vigtigt at kende blomstringstidspunktet for korn. Hvede er selvbestøvende, og blomstringen foregår inden støvknapperne hænger ud. Hveden blomstrer 1-7 dage efter skridning. Et aks blomstrer på 4-5 dage og en mark på ca. 7 dage. Blomstringen begynder midt i akset og breder sig herefter samtidig op- og nedad. På billedet er akset til højre aflomstret midt i akset, og støvknapperne hænger ud.

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA KORN

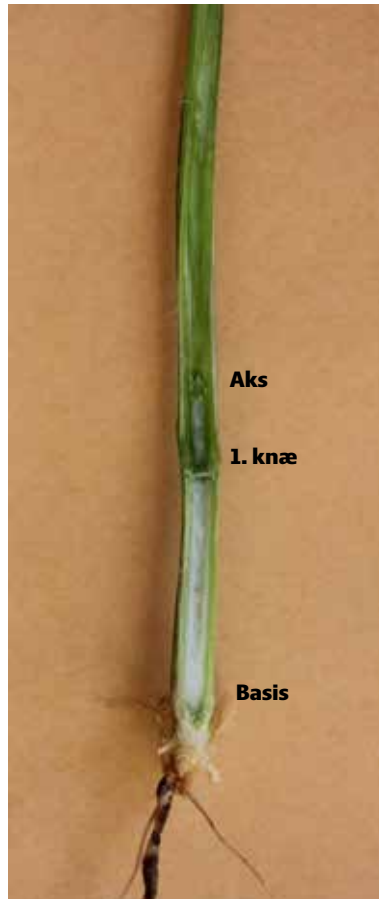
Vækststadiene 30-32 i korn.

St. 30



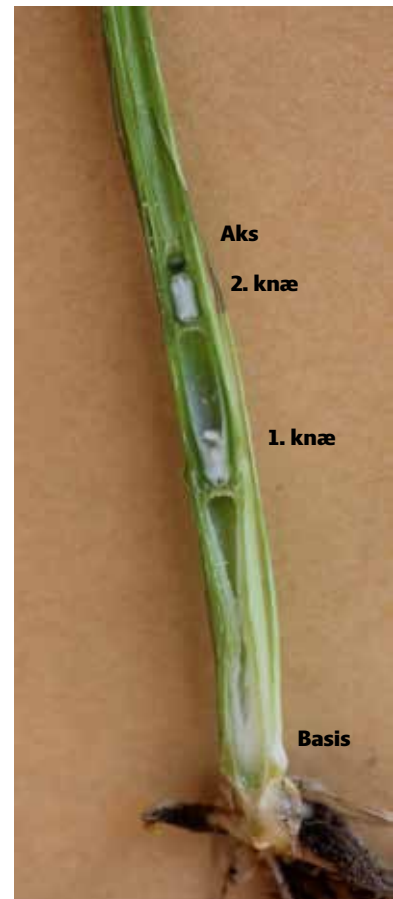
Der kan endnu ikke ses et knæ, eller knæet er endnu ikke 1 cm over basis. Der kan anes et aks i stænglen, og det er ca. 1 cm over basis.

St. 31



1. knæ kan findes, og er mindst 1 cm over basis.

St. 32



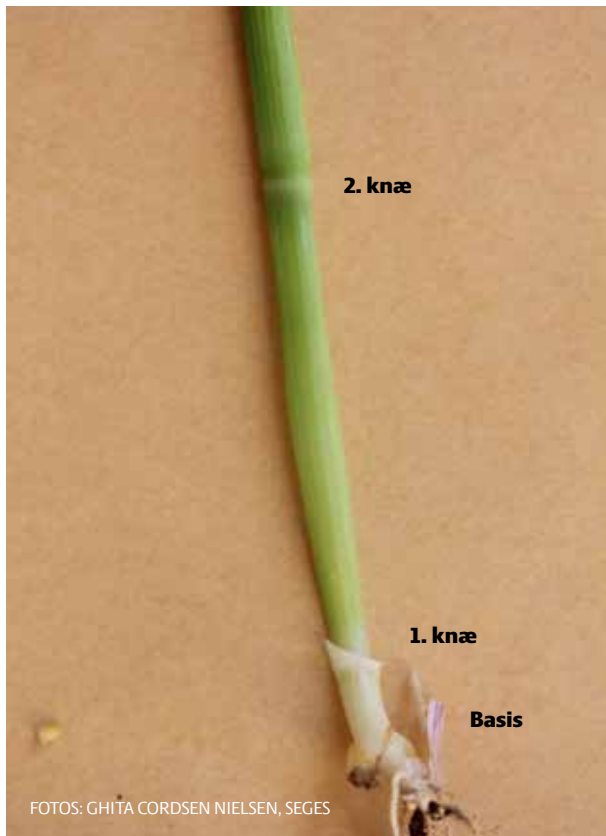
2. knæ kan findes og er mindst 2 cm over 1. knæ.

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA KORN

Vækststadiet 32 (tæt på 33) i korn.

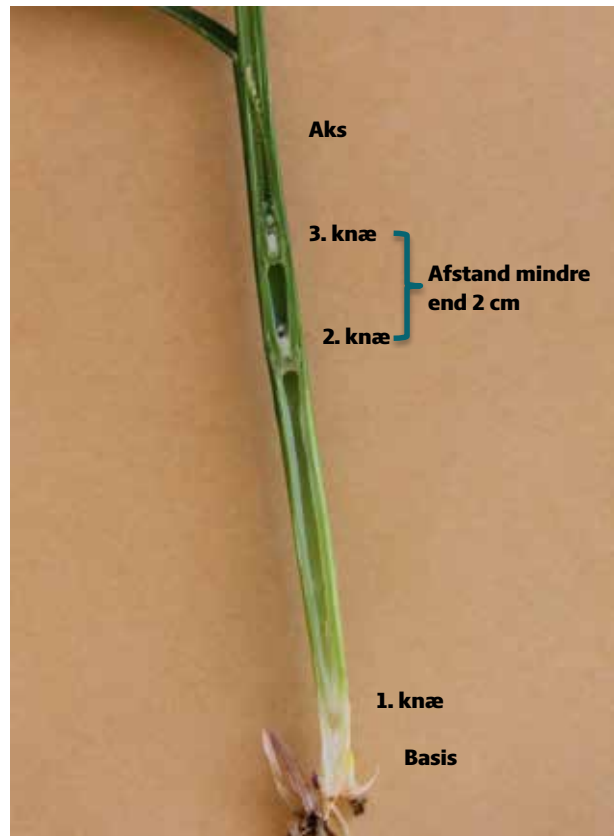
St. 32



FOTOS: GHITA CORNSEN NIELSEN, SEGES

Yderside af kornstrå. Der kan endnu ikke ses mere end to knæ. I dette stadium er 3. øverste blad fremme.

St. 32



Indvendigt snit af kornstrå.

1. knæ ca. 1 cm over basis + 2. knæ som er mindst 2 cm over 1. knæ, og aks der er mindre end 2 cm over 2. knæ. 2. øverste blad er fremme.

St. 33 er, når der er mindst 2 cm afstand mellem 2. og 3. knæ.

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA KARTOFLER

Decimalskala for vækstudviklingen af kartoffel (oversættelse af BBCH 1997).



00 Spiring	10 Bladudvikling	11 Blomsterdannelse	12 Blomstring	15 Bærudvikling	30 Modning af bær	48 Afmodning af planten
01 05 09	11 15 19	51 55 59	61 65 69	71 75 79	81 85 89	91 93 95 97

KODE	BESKRIVELSE
00	Spiring
00	Hvile tilstand, knold uden spire
01	Begyndende spiring fra vækstpunkter, spire synlig (<1 mm)
02	Spire opret (<2 mm)
03	Spire 2-3 mm
05	Begyndende roddannelse i vækstpunkterne
07	Begyndelse på stængeldannelse
08	Stænglerne vokser mod jordoverfladen, dannelse af bladskæl i bladhjørnet, hvorfra der senere udvikles udløber
09	Stænglerne bryder jordoverfladen
10	Bladudvikling
11	1 blad på hovedstænglen udfoldes (>4cm)
12	2 blade på hovedstænglen udfoldes (>4cm)
13	3 blade på hovedstænglen udfoldes (>4cm)
19	9 blade på hovedstænglen udfoldes (>4cm)
20	Dannelse af sideskud i bladhjørnerne over og under jordoverfladen på hovedskud
21	1. sideskud synlig (>5 cm)
22	2. sideskud synlig (>5 cm)
29	9. eller flere sideskud synlig (>5 cm)
30	Strækingsvækst af hovedskud1 (afgrødedække)
31	10 % af planterne mødes mellem rækkerne
35	50 % af planterne mødes mellem rækkerne
39	90 % af planterne mødes mellem rækkerne (rækkerne lukkes)
40	Knolddannelse
40	Opsvulmning af de første udløbers spidser til dobbelt diameter
41	10 % af total knoldudbytte opnået
45	50 % af total knoldudbytte opnået
47	70 % af total knoldudbytte opnået
48	Max. af total knoldudbytte opnået, knolden er ikke skalfast
49	Knold er skalfast (95 % af knoldene er i dette stadie)

KODE	BESKRIVELSE
50	Blomsterstand dannes (blomstrende sorter)
51	Første blomsterstand på hovedskud indeholder en knop (1-2 mm)
55	Knop udviklet til 5 mm i første blomsterstand
59	Første kronblad synlig i første blomsterstand
60	Blomstring
60	Første blomst åben
61	10 % af blomsterne i første blomsterstand på hovedskud åbne (begynd. blomstring)
65	50 % af blomsterne i første blomsterstand på hovedskud åbne (fuld blomstring)
68	80 % af blomsterne i første blomsterstand på hovedskud åbne
69	Slut på blomstring
70	Første bær synlige
71	10 % af bær i første frugtstand (hovedskud) har opnået fuld størrelse
72	20 % af bær i første frugtstand (hovedskud) har opnået fuld størrelse
79	90 % af bær i første frugtstand (hovedskud) har opnået fuld størrelse
80	Modning af bær
81	Bær i første frugtstand (hovedskud) er grønne
85	Bær i første frugtstand (hovedskud) er okkergule eller brunlige
89	Bær i første frugtstand (hovedskud) er rynket
90	Afmodning
91	Begyndende gulning af blade
93	De fleste blade gullige
95	50 % af bladene brunlige
97	Blade og stængler døde, stængel blege og tørre
99	Høst

¹⁾ Det skud som udviklingsmæssigt er længst fremme

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA BEDEROER

Decimalskala for vækstudviklingen af bederoer (BBCH skala). (Grøn Viden Landbrug, nr. 147/95).



00	05	09	10	11	12	15	30	48
Fremspiring/ kimplanteudvikling			Bladudvikling			Rækkelukning	Høst	

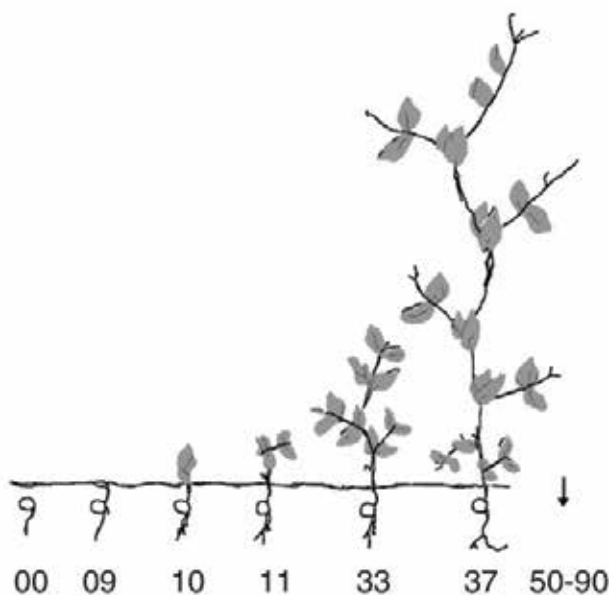
KODE	BESKRIVELSE
00	Fremspiring/kimplanteudvikling
00	Tørt frø
01	Opsvulmning - frøet begynder at optage vand
03	Frøopsvulmning afsluttet - frøskallen åbnet (pillen revnet)
05	Kimspiren brudt igennem frø eller pille
07	Kimskuddet brudt igennem frø eller pille
09	Fremspiring - kimsuddet gennembryder jordoverfladen
10	Bladudvikling (ungdomsudvikling)
10	Kimbladstadiet: Kimbladene horisontalt udfoldet; 1. løvblad på størrelse med et knappenålshoved
11	1. løvbladpar tydeligt synligt; på størrelse med en ært
12	2 blade udfoldet (1. bladpar)
14	4 blade udfoldet (2. bladpar)
15	5 blade udfoldet
19	9 eller flere blade udfoldet

KODE	BESKRIVELSE
30	Rækkelukning (rosetvækst)
31	Begyndende rækkelukning - 10 % afgrødedækning
33	30 % afgrødedækning
39	Roerækkerne helt lukket - 90 % afgrødedækning
4	Høst af rod, udvikling af vegetative høstbare plantedele
49	Bederoen har nået høststørrelse
35	50 % af planterne mødes mellem rækkerne
39	90 % af planterne mødes mellem rækkerne (rækkerne lukkes)
40	Knolddannelse
40	Opsvulmning af de første udløberes spidser til dobbelt diameter
41	10 % af total knoldudbytte opnået
45	50 % af total knoldudbytte opnået
47	70 % af total knoldudbytte opnået
48	Max. af total knoldudbytte opnået, knolden er ikke skalfast
49	Knold er skalfast (95 % af knoldene er i dette stadie)

VÆKSTSKALA ÆRTER

Decimalskala, oversættelse af BBCH 1992.

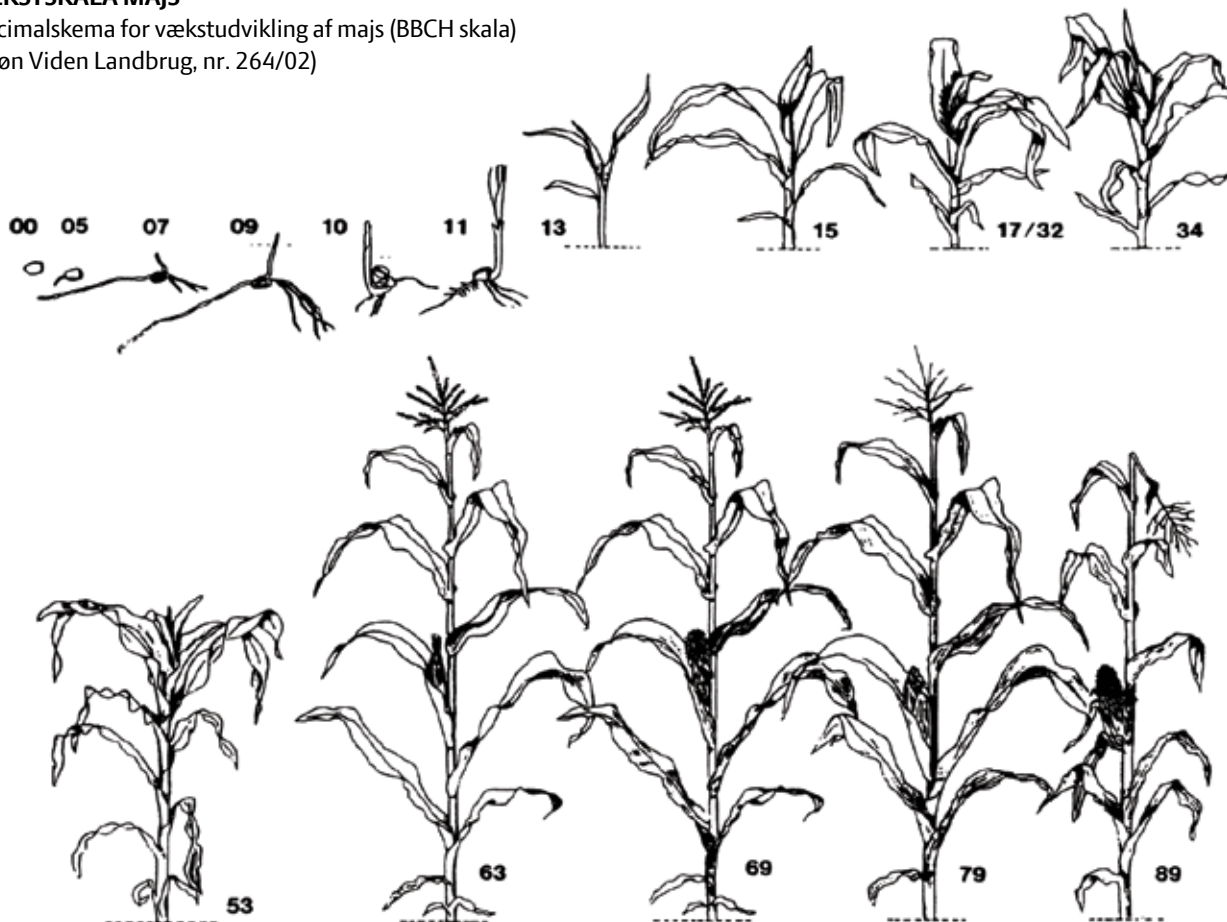
KODE	BESKRIVELSE
00	Såning
09	Begyndende fremspiring
10	Første akselblad synlig
11	Første løvblad udfoldet
31	1. internodie synligt
33	3. internodie synligt
37	7. internodie synligt
51	Første knopper synlige
60	Begyndende blomstring
69	Blomstring afsluttet
71	10 % bælg i fuld størrelse
75	50 % bælg i fuld størrelse
79	Næsten alle bælg i fuld størrelse
81	Modning, 10 % farvede og hårde frø
90	Høstmoden



UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA MAJS

Decimalskema for vækstudvikling af majs (BBCH skala)
(Grøn Viden Landbrug, nr. 264/02)



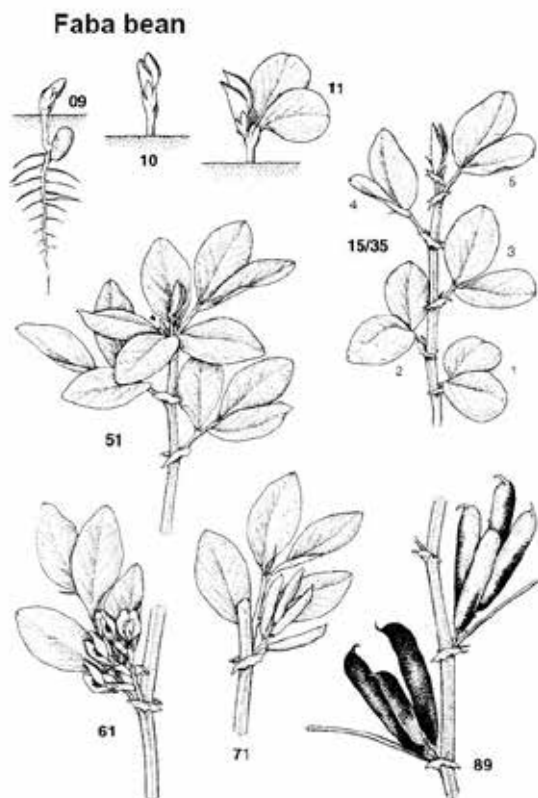
KODE	BESKRIVELSE
00	Spiring
01	Tørt frø
02	Begyndende opsvulmning af frø
03	Frøopsvulmning afsluttet
05	Kimroden gennembrøder frøet
06	Kimroden langstrakt, rodhår og/eller siderødder synlige
07	Kimbladsleden brudt frem af frøet
09	Fremspiring: Kimsleden (koleoptile) gennembrøder jordoverfladen
10	Bladudvikling
10	1. løvblad brudt frem fra kimsleden
11	1. løvblad fuldstændigt udfoldet
12	2. løvblad fuldstændigt udfoldet
16	6. løvblad fuldstændigt udfoldet
19	9. løvblad fuldstændigt udfoldet
30	Strækning
30	Begyndende strækning af hovedskud
31	1. knæ mærkbar
32	2. knæ mærkbar
39	9. knæ mærkbar
50	Skridning
51	Hanblomsterstand mærkbar
53	Spidsen af hanblomsterstand synlig
55	Hanblomsterstand halvt fremme, begynder at dele sig
59	Hanblomsterstand fuldt gennemskredet og udfoldet

KODE	BESKRIVELSE
60	Blomstring
61	Han: Støvdrager i midten af toppen synlig Hun: Spidsen af kolberne synlige i bladskejerne
63	Han: Begyndende spredning af pollen Hun: Spidsen af støvfang synlig
65	Han: Fuld blomstring Hun: Støvfang fuldt synlige
67	Han: Blomstring afsluttet Hun: Begyndende indtørring af støvfang
69	Blomstring helt afsluttet, støvfang fuldstændigt tørt
70	Kerneudvikling
71	Begyndende kerneudvikling (kerner på blærestadiedet med 16 % tørstof)
73	Tidlig mælke moden
75	Mælke moden: Kerner gul/hvide med mælket indhold (kolbemidte ca. 40 % tørstof)
79	Næsten alle kerner fuldt udviklede.
80	Modning
83	Tidlig dej moden: Kerneindholdet blødt med ca. 45 % tørstof
85	Dej moden: Kernerne gullige/gule (afhængig af sort) ca. 55 % tørstof (høst til ensilage)
87	Fysiologisk moden: Sort lag (punkt) ved kernebasis ca. 60 % tørstof
89	Fuld moden: Kernerne hårde og glinsende med ca. 65 % tørstof
90	Visning
91	Kerner indeholder ca. 75 % tørstof
92	Kerner indeholder ca. 80 % tørstof
93	Høst af kerner ca. 85 % tørstof
97	Planten død og knækket
99	Høstet produkt

UDVIKLINGSSTADIER

VÆKSTSKALA FOR HESTEBØNNE OG LUPIN

BBCH-skala for hestebønne og lupin. Der findes ingen international vækstskala for lupin, men anvend samme vækstskala som hestebønne, som ses nedenfor. Der skal altid vælges det mest udviklede stadie, hvis en plante f.eks. står med 4 synlige internodier og de første blomsterknopper er synlige er vækststadiet 51.



HESTEBØNNE

Weber and Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

KODE	BESKRIVELSE
Kode	Beskrivelse
0	Spiring, såning
00	Tørt frø
01	Begyndende vandoptagelse
03	Vandoptagelse komplet
05	Kimroden begynder at gro
07	Skud kommer ud af frøet
08	Skuddet vokser mod jordoverfladen
09	Fremspiring, skuddet synligt over jorden
1	Udvikling af blade
11	Første løvblad udfoldet
12	Andet løvblad udfoldet
13...	Antal løvblade udfoldet
19	9 eller flere løvblade udfoldet
2	Dannelse af sideskud
20	Ingen sideskud
21	Begyndende sideskudsdannelse, første sideskud synligt
22	2 sideskud synlige
23...	Antal synlige sideskud
29	Slut på sideskudsdannelse, 9 eller flere synlige sideskud
3	Stængel strækning
30	Begyndende stængelstrækning
31	Et synligt strakt internodie
32	2 synlige strakte internodier
33..	Antal synlige strakte internodier
39	9 eller flere synlige strakte internodier
5	Knopstadie
50	Første blomsterknopper, stadigt dækkede af blade
51	Første blomsterknopper synlige udenfor bladene
55	Første individuelle blomsterknopper synlige udenfor bladene men stadig lukkede
59	Første kronblade synlige, mange individuelle blomsterknopper stadigt lukkede
6	Blomstring
60	Første blomst åben
61	Blomster åbne i første klase
63	Blomster åbne i 3 klaser pr. plante
65	Fuld blomstring, blomster åbne i 5 klaser pr. plante
67	Begyndende afblomstring
69	Blomstring afsluttet
7	Udvikling af bønner
70	Først bælg har nået fuld længde (flad bælg)
71	10 % af bælgene har nået fuld længde
72	20 % af bælgene har nået fuld længde
73	30 % af bælgene har nået fuld længde
74	40 % af bælgene har nået fuld længde
75	50 % af bælgene har nået fuld længde
76	60 % af bælgene har nået fuld længde
77	70 % af bælgene har nået fuld længde
78	80 % af bælgene har nået fuld længde
79	Næsten alle bælg har nået fuld længde
8	Modenhed
80	Begyndende modning: grønne frø, begynder at fylde bælg
81	10% af bælgene moden, frøene tørre og hårde
82	20% af bælgene moden, frøene tørre og hårde
83	30% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
84	40% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
85	50% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
86	60% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
87	70% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
88	80% af bælgene modne og mørke, frøene tørre og hårde
89	Fuld moden, næsten alle bælg mørke, frøene tørre og hårde
9	Høstmoden
93	Stænglerne begynder at blive sorte
95	50% af stænglerne er brune eller sorte
97	Planten død og tør
99	Høstet produkt

