

NORSK INSTITUTT FOR BIOØKONOMI

RETNINGSLINJER FOR GJENNOMFØRING AV FORSØK I KORN, OLJEVEKSTER OG BELGVEKSTER

REDAKTØR: Mauritz Åssveen, NIBIO Korn og frøvekster

Utarbeidet første gang november 1995
Revidert april 2018



INNHOLDSFORTEGNELSE:

1. INNLEDNING	2
2. ANLEGG AV FORSØK.....	2
3. STELL AV FORSØKENE	2
3.1 Merking av rutegrenser.....	2
3.2 Gjødsling, sprøyting i veksttida.....	3
4. REGISTRERINGER	3
4.1 Plantebestand	4
4.2 Legde	4
4.3 Aksknekk/stråknekk	4
4.4 Aksskyting/gulmodning.....	4
4.5 Strå lengde.....	4
4.6 Sjukdommer	4
4.7 Skadedyr	5
4.8 Ugras.....	5
4.9 Diverse andre notater	6
5. HØSTING OG PRØVETAKING	6
5.1 Høstetid	6
5.2 Innstilling av tresker.....	6
5.3 Prøveuttak	6
6. INNLESING/RAPPORTERING AV DATA	7
7. SPESIELLE FORHOLD.....	7
7.1 Forbytting av forsøksruter/behandlinger	7
7.2 Kassering av forsøksfelt.....	7
9. VEDLEGG.....	7
9.1 Utviklingsstadier hos korn, BBCH skala	8
9.2 Utviklingsstadier hos oljevekster, BBCH-skala	11
9.3 Utviklingsstadier hos erter	13

1. INNLEDNING

Retningslinjer for gjennomføring av feltforsøk består av en generell del, som beskriver forhold som gjelder anlegg og gjennomføring av forsøksfelt i de fleste kulturer. Forhold som er spesielle for forsøk i korn, oljevekster og belgvekster er omtalt nærmere i det følgende. I tillegg til retningslinjene beskriver forsøksplanen i hver enkelt forsøksserie hvordan forsøket skal gjennomføres. Dersom opplysningene i forsøksplanen på enkelte punkter avviker fra retningslinjene, er det den aktuelle forsøksplanen som gjelder.

Det er svært viktig at alt arbeid som utføres i forsøkene, fra anlegg til høsting, inkludert registreringer i veksttida, gjøres så nøyaktig og samvittighetsfullt som mulig. Dårlig gjennomført forsøksarbeid vil resultere i store forsøksfeil, og reduserte muligheter for å trekke sikre konklusjoner fra forsøksresultatene.

NIBIO (Apelsvoll forskingsstasjon) oppformerer hvert år nødvendig sortsmateriale av korn til bruk i neste års sortsforsøk. Utgangspunktet for oppformeringen er såkorn fra ulike sortseiere. Oppformeringsfeltet behandles med ugrasmidler, vekstreguleringsmidler og fungicider for å holde plantene friske, og sikre god kornkvalitet og spireevne. Feltet kontrolleres gjennom hele vekstsesongen fram mot høsting, og innblanding av andre arter lukes vekk. Til noen dyrkingstekniske forsøk der en trenger større mengder såkorn, kjøpes kornet fra såvareforretningene. Her har NIBIO dokumentasjon på nummer på såvarepartiet i tilfelle det såkornet som sendes ut til forsøkene viser seg å ikke ha tilfredsstillende kvalitet. Det kan for eksempel gjelde spireevne eller innhold av uønskede arter som floghavre eller hønsehirse. Alt såkorn som vi bruker i forsøkene beises med soppmiddel før bruk for å redusere faren for spredning av sjukdomssmitte med såkornet.

2. ANLEGG AV FORSØK

For utstikking og anlegg av kornforsøkene vises til en fyldig omtale i «Generelle retningslinjer for gjennomføring av feltforsøk», avsnitt 3 - Etablering av forsøksfelt.

3. STELL AV FORSØKENE

3.1 Merking av rutegrenser

Høsterutene i kornforsøk som er sådd med forsøkssåmaskin markeres ved å sprøyte ut grensegangene på rutenes kortender. Det kan gjøres med et glyfosat-preparat etter at planteveksten er kommet i gang om våren, men før plantene er blitt for store (10-15 cm høye). Alle rutene skal være nøyaktig like lange. En må derfor være ekstra nøyaktig med målebåndet, og sørge for at grensebeltene er snorrette. Normal bredde på grensebeltene er 1,5 m. Hvis feltverten skal kjøre gjennom feltet i grensebeltet, tilpasses dette til bredden på vertens utstyr, eksempelvis 1,75 m. For økologiske forsøksfelt kan rutene markeres ved nedsviing med gassbrenner, bruk av grev, bortluking av planter eller ved å bruke redskap som hjulhakke med skjær eller ugrashakke. Dette må gjøres før åkeren er blitt for stor (4-5 bladstadiet), og det er svært viktig at dette arbeidet gjøres skikkelig. Ved bruk av gassbrenner eller grev må en som regel gå over grensene to ganger.

For forsøksfelt som ikke er sådd med forsøkssåmaskin, og der anleggsruta er breiere enn høsteruta (gjødslings- og plantevernforsøk), skal anleggsruta markeres også på langs. Det gjør det lettere å orientere seg ved behandlinger og registreringer i feltet. Ved høsting kjører en et skår midt i ruta. Dersom det er mye legde i feltet, skal hele anleggsruta høstes. Det må gjøres for samtlige ruter, ikke bare de som har mye legde.

Det lønner seg å ha noe breiere grenser mellom rutene i oljevekster og erter enn det som er nødvendig i korn. Ved såing bør en måle opp 10 - 15 cm ekstra mellom rutene. I forsøk der anleggsrutene er breiere enn høsteruta, bør høsteruta svies ut i disse vekstene. Hvis ikke det blir gjort, bør en høste hele forsøksruta. Grensene må i tillegg gås opp i slutten av vekstsesongen, i god tid før det er risiko for dryssing.

Høsterutestørrelsen bør ligge i området 8-10 m². Det godtas noe mindre høsteruteareal for enkeltruter som kortes ned for å få til mest mulig jevnt og representativt plantebestand, for eksempel ved tørke eller andre skader. Dersom noen ruter kortes ned, må også alle de andre rutene i gjentaket måles nøyaktig.

3.2 Gjødsling, sprøyting i veksttida

Hvis annet ikke framgår av forsøksplanen, skal gjødsling og sprøyting i veksttida følge feltvertens praksis. Forsøk der gjødsling eller planteverntiltak inngår som ledd i forsøksopplegget, behandles med tilsendte midler i henhold til forsøksplanen. Det er svært viktig at de tilsendte midlene blir brukt på riktig forsøksrute. Forbyttinger her kan i verste fall føre til at hele forsøket må kasseres.

4. REGISTRERINGER

Alle registreringer må følges nøye opp på hvert enkelt forsøksfelt. Sammen med avlingskontrollen, er de registreringene som gjøres i veksttida selve grunnlaget for å kunne godkjenne nye sorter, anbefale behandlinger m.m. i det videre veiledningsarbeidet.

Forsøksbehandlingene og påfølgende registreringer i vekstsesongen avgjør ofte når det er aktuelt å besøke forsøksfeltet. Det er presisert i forsøksplanen hvilke registreringer som skal gjøres i vekstsesongen, og når de skal gjøres. Antall besøk på forsøksfeltet gjennom vekstsesongen kan av praktiske og økonomiske grunner være begrenset. Det er derfor viktig å planlegge besøkene godt slik at flest mulig registreringer kan gjøres samtidig når en først er på feltet. Besøket for grensemerking kan også benyttes til notater om plantebestand/jevnhet. 2 - 4 uker etter skyting er det mest aktuelle tidspunktet for generelle notater om sjukdommer, tidlig legde, m.m.

Det er viktig at dato og utviklingsstadium ved de ulike observasjonene noteres. For korn skal BBCH desimalskala brukes (vedlagt). BBCH-skalaen brukes også i oljevekster. Hvis det ikke har vært noe å registrere på feltet, for eksempel når det gjelder legde eller sjukdomsangrep, er det viktig å vite dette også. Legg derfor inn 0 på alle slike ruter.

Nedenfor er det beskrevet hvordan registreringer for ulike karakterer skal gjennomføres. I utgangspunktet skal alle registreringer skje på rutenivå. Hvis det i noen tilfeller er aktuelt med registrering på ledd- eller feltnivå, vil det være presisert i forsøksplanen.

I tillegg er det viktig med generelle notater og vurderinger ved hvert besøk på feltet.

4.1 Plantebestand

Plantebestand registreres i % av full bestand. For vårkornartene skjer registreringen ved Zadoks 12-14. I høstkorn registreres plantebestand på rutenivå både høst og vår. Dette er svært viktig for å kunne bestemme overvintringsevnen, både i sortsforsøk og i forsøk med ulike dyrkingstekniske tiltak. Om mulig noteres årsaken til planteutgangen i høstkornforsøk (overvintringssopp, frost, isdekke, oppfrysing, uttørking om våren).

4.2 Legde

Ved legde bøyes strået i større eller mindre grad helt nede ved basis av strået. Det ønskes notater både for tidlig og sein legde. Registrering av tidlig legde bør om mulig gjøres så snart som mulig etter at legden er oppstått. Sein legde er det er praktisk å notere ved høsting. Legde noteres i %. For helt flat legde noteres den arealprosent som ligger. Når alle stråene på en rute heller 45° noteres 50 % legde. Har halve ruta en helling på 45°, noteres 25 % legde osv. I noen tilfeller kan en få en dominoeffekt for eksempel i sortsforsøk, ved at en lang, stråsvak sort legger seg innover naboruta. Det er viktig at det gjøres et tilleggsnotat om det hvis en ser slike utslag.

4.3 Aksknekk/strånekk

Det skal skilles klart mellom aksknekk, strånekk og vanlig legde. Når aksstilken knekker like under aksfestet, kalles det aksknekk. I verste fall kan aksknekk føre til at hele akset løsner og faller ned på bakken. Det kan resultere i betydelige avlingstap. Ved strånekk knekker strået et stykke nede på strået, slik at den øverste delen av strået med akset blir hengende nedover. Også strånekk kan resultere i avlingstap hvis den er av en karakter som gjør at en ikke får med seg akset ved tresking. Men som regel vil aksene henge i god avstand fra bakken slik at de blir med ved tresking. Hvis en får strånekk tidlig, før gulmodning, kan det hindre stofftransporten inn i kornet, og dermed gi avlingstap. Aksknekk og strånekk noteres i % ved høsting.



4.4 Aksskyting/gulmodning

Dato for aksskyting og gulmodning kreves vanligvis ikke notert i felt i rådgivingsenhetene. Dette fordi gode notater krever at feltene besøkes jevnlig over en lengre periode. For de enhetene der dette er praktisk mulig, vil det likevel være av stor verdi å få disse notatene. Forutsetningen er at registreringene gjøres på en riktig måte. Vi regner dato for aksskyting når 50 % av aksene er fullt ute av flaggbladslira. En sort er gulmoden når ca. 50 % av stråene er gule med unntak av øverste leddknote som fortsatt er grønn. På dette stadiet skal også all antocyanfarging (rødfarging) av nervene på inneragnene i bygg være forsvunnet. Ved gulmodningsstadiet er stofftransporten inn i kornet avsluttet, og kornets vanninnhold er omkring 38-40 %.

4.5 Strå lengde

Strå lengde i cm måles minst to steder pr. rute, og gjennomsnittet av målingene noteres. Ved måling holdes det rundt en bunt med strå. Lengden på stråene i bunten måles fra bakken til der akset/rislen begynner (i gjennomsnitt for stråene i bunten).



4.6 Sjukdommer

I sortsforsøk og gjødslingsforsøk der det ikke er gjort noe aktivt for å

påvirke sykdommer/skadedyr, vil tidspunktet fra 1 uke til 3 - 4 uker etter skyting være særlig aktuelt noteringstidspunkt, hvis ikke annet er spesielt angitt i forsøksplanen. Ellers må en notere når det er noe å bedømme. I tørt, varmt vær går utviklingen raskt. Under slike forhold kan det være vanskelig å få gode sykdomsnotater hvis en venter for lenge inn mot gulmodning. I forsøk der en ønsker at sykdomsangrep noteres ved bestemte utviklingsstadier, m.a. i plantevernforsøk, er tidspunkt for registrering angitt i forsøksplanen.

Alle sykdommer som opptrer i løpet av vekstsesongen skal noteres. Mjøldogg, grå øyeflekk, byggbrunflekk, spragleflekk, hveteaksprikk, hvetebladprikk, gulrust og havrebrunflekk er de mest vanlige. Når det gjelder regler for notering, vises det til retningslinjene i "Kvalitetshåndbok for gjennomføring av godkjenningsforsøk med plantevernmidler" (GEP-permen).

Ved registrering skal det brukes prosentkala. Vedlagt er plansjer som viser angrepsgrad for de ulike sykdommene. Angivelsen av sykdomsangrepet skal være et gjennomsnitt for hele ruta og planten/deler av planten.

Vær nøye og påse at blader som er visne eller har visne flekker av ukjente årsaker ikke slås sammen med den enkelte sykdommen, og at hver sykdom registreres separat. Noter hvilke plantedeler notatene gjelder, for eksempel nederste blad, øverste blad, 3 øverste blad, hele planten, akset osv.

Dersom en ikke har tilgang på GEP-permen, kan en få tilsendt de viktigste papirene angående notater ved å henvende seg til NIBIO Apelsvoll forskingsstasjon (tlf. 03 246, e-post: apelsvoll@nibio.no).

4.7 Skadedyr

Noteres normalt ikke rutevis i vanlige sortsforsøk eller dyrkingstekniske forsøk hvis det ikke er helt klare forskjeller, men generelt angrep i feltet legges inn som et notat. I plantevernforsøk noteres angrep i henhold til retningslinjene i "Kvalitetshåndbok for gjennomføring av godkjenningsforsøk med plantevernmidler" (GEP-permen).

4.8 Ugras

I kornforsøk der behandling mot ugras ikke er en del av forsøksbehandlingen noteres normalt ikke ugras. Dersom det er store forskjeller innen feltet som eksempelvis roser med kveke eller annet rotugras, bør en likevel gjøre en rutevis registrering av ugrasmengden. Ugrasmengden registreres som dekningsprosent, og det bør skilles mellom frøugras, kveke og annet rotugras. Hvis det er store forskjeller på dekningsgrad mellom forsøksrutene, vil det kunne påvirke avlingstallene i betydelig grad, og det er viktig for vurderingen av forsøksresultatene å ha slike registreringer.

I dyrkingstekniske forsøk innen økologisk korndyrking kan ugrasbekjempelse inngå som en del av forsøksbehandlingen. Dersom ugrasmengden skal registreres grundigere enn beskrevet ovenfor, skal dette være beskrevet i forsøksplanen.

I plantevernforsøk med ugrasbehandling noteres ugras i henhold til forsøksplan og retningslinjene i "Kvalitetshåndbok for gjennomføring av godkjenningsforsøk med plantevernmidler" (GEP-permen).

4.9 Diverse andre notater

Generelt noteres alt som kan ha interesse for vurdering av resultatene. Det vil i første rekke si ujevnheter på grunn av tørke, dårlig jordstruktur, dyretråkk, beiting, kjøring, uhell ved høsting osv. Angi hvilke ruter det dreier seg om, og anslå % skade for hver rute. Slike notater er til uvurderlig hjelp når resultatene skal beregnes og vurderes. Fortrinnsvis bør en vurdere om skadede ruter kan forkortes.

Bruk notatrubrikken til å notere spesielle observasjoner som sviskader, mangelsymptomer m.m. Bruk alltid tallverdier på observasjonene (aldri litt, noe, mye), helst %.

Husk og fyll ut navn og adresse på feltvert, sådato, høstedata, forgrøde og høsterutestørrelse. I NFTS (Nordic Field Trial System) kan også feltets koordinater registreres. I gjødslings- og plantevernforsøk skal sort noteres.

Noter også type, mengde og dato for gjødsling og sprøyting utført av feltverten (dersom dette ikke er en del av forsøksbehandlingen). Mengde og dato for vatning noteres. Opplysninger om jordart og feltkvalitet er viktig. Alle disse opplysningene skal noteres. De er av sentral betydning både for å kunne tolke forsøksresultatene, og for å kunne foreta ulike grupperinger av resultatene. Feltverten må derfor få beskjed på forhånd om å notere hva som blir gjort på det skiftet der feltet ligger.

5. HØSTING OG PRØVETAKING

5.1 Høstetid

Hele feltet høstes normalt samtidig. Sortsforsøk bør høstes litt tidlig, gjerne med et vanninnhold over 20 %, og før noen av sortene er blitt overmodne. Tidlig høsting gir ofte bedre forsøkskvalitet, samtidig som vi får et bedre uttrykk for sortenes veksttid gjennom kornets vanninnhold ved høsting. For å kunne gjennomføre en tidlig høsting, bør ikke forsøkene legges i åker som er vesentlig seinere enn de tidligste sortene i forsøksfeltet.

5.2 Innstilling av tresker

Vær nøye med innstilling av treskeren slik at en oppnår en god uttresking samtidig som en i størst mulig grad unngår tap av og skade på kornet. La treskeren gå skikkelig rein mellom hver forsøksrute. Det er viktig at treskeren rengjøres godt før en går videre til neste skifte/eiendom. Dette for å unngå spredning av farlig ugras, eksempelvis floghavre eller hønsehirse.

5.3 Prøveuttak

Kornavlingen på hver rute veies så snart som mulig etter tresking. Vekta angis med tre tellende siffer, f.eks. 545 (5,45 kg).

Fra hver rute tas ut en prøve på minimum 7-800 g korn. Prøven veies brutto (inkludert nylonpose, merkelapp og hyssing) med 1 g nøyaktighet. Prøvene fra hvert felt samles i tilsendte nettingposer som merkes med navn på rådgivingsenheten og feltnummer. Alle prøver tørkes ned til lagringsdyktig vare før de sendes til (hentes av) forskingsstasjonen.

Prøvene merkes med tilsendte etiketter. Kontroller at dere har mottatt etiketter til alle forsøk i god tid før innhøstingen starter og gi beskjed hvis noe mangler.

6. INNLESING/RAPPORTERING AV DATA

En stor andel av vanlige kornforsøk fra NIBIO planlegges nå i NFTS. Det er viktig at registrerte data og notater legges inn i NFTS fortløpende, og avlingstall så fort som mulig etter høsting, slik at vi kommer i gang med behandling av forsøksdataene. Dette er en forutsetning for at resultatene kan foreligge tidlig. I NFTS kan du kort tid etter innlegging av data hente ut resultatberegninger for dine forsøk.

For forsøk som ikke er planlagt i NFTS er det også viktig at registreringskjema fylles ut og sendes inn så fort som mulig etter at alle registreringer er gjort.

7. SPESIELLE FORHOLD

Dersom forsøksplanen er vanskelig å gjennomføre, ta kontakt med prosjektleder. Gjør aldri forandringer i planen uten etter avtale. Det vil bare føre til at forsøket ikke kan brukes i sammendrag med flere felt.

7.1 Forbygging av forsøksruter/behandlinger

Ved forbygginger av forsøksruter ved såing, eller av behandlinger seinere i vekstsesongen, er det viktig at dette noteres så fort en blir klar over feilen. Jo før en er klar over slike feil, desto større er muligheten for å rette opp det som har gått galt. Noter hva som er gjort for å rette opp feilen. Hvis vi ikke får opplysninger tidsnok om hva som er gjort, vil kornprøver fra feil forsøksledd kunne bli slått sammen når arbeidet med kornanalysene starter opp. I noen tilfeller kan slike forbygginger være så alvorlige at hele forsøksfeltet må kasseres.

7.2 Kassering av forsøksfelt

Felt blir av og til ujevne, eller det gjøres feil som er vanskelige å rette opp igjen. Det kan være nødvendig å kassere enkelte ruter eller hele forsøket. Diskuter gjerne ved feltkontrollen om felt skal kasseres, eller om det kan reddes ved å ta ut et gjentak, korte ned høsterutene eller lignende.

Ujevne felt, eller felt der det er gjort store feil som ikke kan rettes opp, har liten verdi, og bør kasseres så snart feilen er oppdaget. Slike felt bør aldri høstes av hensyn til feltverten, eller for å se om tallene (CV %) blir brukbare. Feltet blir ikke jevnere av den grunn, og heller ikke feltverten har glede av upålitelige tall.

9. VEDLEGG

- 9.1 Utviklingsstadier hos korn, BBCH skala
- 9.2 Utviklingsstadier hos oljevekster, BBCH skala
- 9.3 Utviklingsstadier hos erter, Björkman
- 9.4 Graderingsnøkkel soppsjukdommer (egen fil)

9.1 Utviklingsstadier hos korn, BBCH skala

0 SPIRING

- 00 Tørt korn
- 01 Begynnende svelling
- 02
- 03 Svellingen er fullstendig

- 05 Frørøttene kommer fram fra frøskallet
- 06
- 07 Koleoptilen kommer fram fra frøskallet
- 08
- 09 Bladet har nådd koleoptilespissen

1 FRØPLANTEVEKST

- 09 Første blad gjennom koleoptilen
- 11 Første blad foldet ut
- 12 2. « « «
- 13 3. « « «
- 14 4. « « «
- 15 5. « « «
- 16 6. « « «
- 17 7. « « «
- 18 8. « « «
- 19 9 eller flere blad foldet ut

2 BUSKING

- 20 Bare hovedskuddet
- 21 Hovedskuddet og et buskingskudd
- 22 « to «
- 23 « tre «
- 24 « fire «
- 25 « f em «
- 26 « seks «
- 27 « sju «
- 28 « åtte «
- 29 « ni eller flere buskingskudd

3 STREKNINGSVEKST

- 30 Strekningsvekst for synlig leddknote (bare høstkorn)
- 31 l. leddknote synlig
- 32 2. « «
- 33 3. « «
- 34 4. « «
- 35 5. « «
- 36 6. « «
- 37 Flaggbladet såvidt synlig
- 38
- 39 Bladøret til flaggbladet såvidt synlig

4 **HOLKSTADIET**
40
41 Flaggbladslira strekker seg
42
43 Såvidt synlig at holken har svellet
44
45 Holken sveller
46
47 Flaggbladslira åpner seg
48
49 Første snerp synlig

5 **AKSSKYTING**
50
51 Første småaks såvidt synlig
52
53 $\frac{1}{4}$ av akset har skutt
54
55 $\frac{1}{2}$ « « «
56
57 $\frac{3}{4}$ « « «
58
59 Aksskytingen er fullstendig

6 **BLOMSTRING**
60
61 Begynnende blomstring
62
63
64
65 Blomstringen halvveis
66
67
68
69 Blomstringen ferdig

7 **MELKESTADIET**
70
71 Frøkappen er vannmoden
72
73 Tidlig melkestadium
74
75 Midtmelkestadium
76
77 Sent melkestadium
79

8 **MATING**
80
81

82
83 Tidlig mating
84
85 Mykt deigstadium (neglemerket står ikke)
86
87 Hardt deigstadium (neglemerket holder, toppen mister klorofyll)
88
89

9 **MODNING**

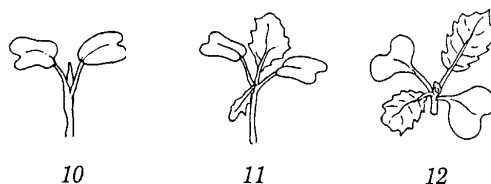
90
91 Frøkappen er hard (vanskelig å dele med negl)
92 « « « (kan ikke lenger deles med negl)
93
94 Overmodning, strået dør og kollapser
95 Kornet hviler
96 Levedyktig korn gir 50 % spiring
97 Frøhvile
98 Annet hvilestadium inntreer
99 « « opphører

9.2 Utviklingsstadier hos oljevekster, BBCH-skala

Kode Beskrivelse

SPIRING

- 00 tørt frø
- 01 begynnende svelling
- 02 -
- 03 svellingen er fullstendig
- 04 -
- 05 frørøttene kommer fram fra frøskallet
- 06 -
- 07 hypokotyl med frøblad kommer fram fra frøskallet
- 08 -
- 09 frøbladene bryter gjennom jordoverflata



10

11

12

BLADUTVIKLING

- 10 frøbladene fullt utviklet
- 11 1 varig blad utviklet
- 12 2 varige blad utviklet
- 13 3 varige blad utviklet
- 14-18 4-8 varige blad utviklet
- 19 9 eller flere varige blad utviklet



13



32



51 (detalj)



53 (detalj)

STREKNINGSVEKST

- 30 Begynnende sterkningsvekst
- 31 1 internodium synlig forlenget
- 32 2 internodier synlig forlenget
- 33 3 internodier synlig forlenget



55



57

KNOPPUTVIKLING

- 50 Blomsterknopper finnes, dekket av blad midt i bladrosetten
- 51 Blomsterknopper synlige ovenfra (grønne knopper)
- 52 Blomsterknopper fristilt, i nivå med de yngste bladene
- 53 Blomsterknopper fristilt, står over de yngste bladene
- 54 -
- 55 Toppskuddet; individuelle blomster knopper synlige, men fortsatt lukkede
- 56 -
- 57 Sideskudd; individuelle

- blomster knopper synlige, men
fortsatt lukkede
- 58 -
- 59 De første kronbladene synlige,
blomster knoppene fortsatt lukkede
(gule knopper)

BLOMSTRING

- 60 De første blomstene utsprunget
- 61 10 % av knoppene på toppskuddet
blomstrer
- 62 -
- 63 30 % av knoppene på toppskuddet
blomstrer
- 64 -
- 65 Full blomstring; 50 % av knoppene på topp-
skuddet blomstrer
- 66 -
- 67 Blomstringen avtar, de fleste kronblad
har fallt av
- 69 Blomstringen avsluttet

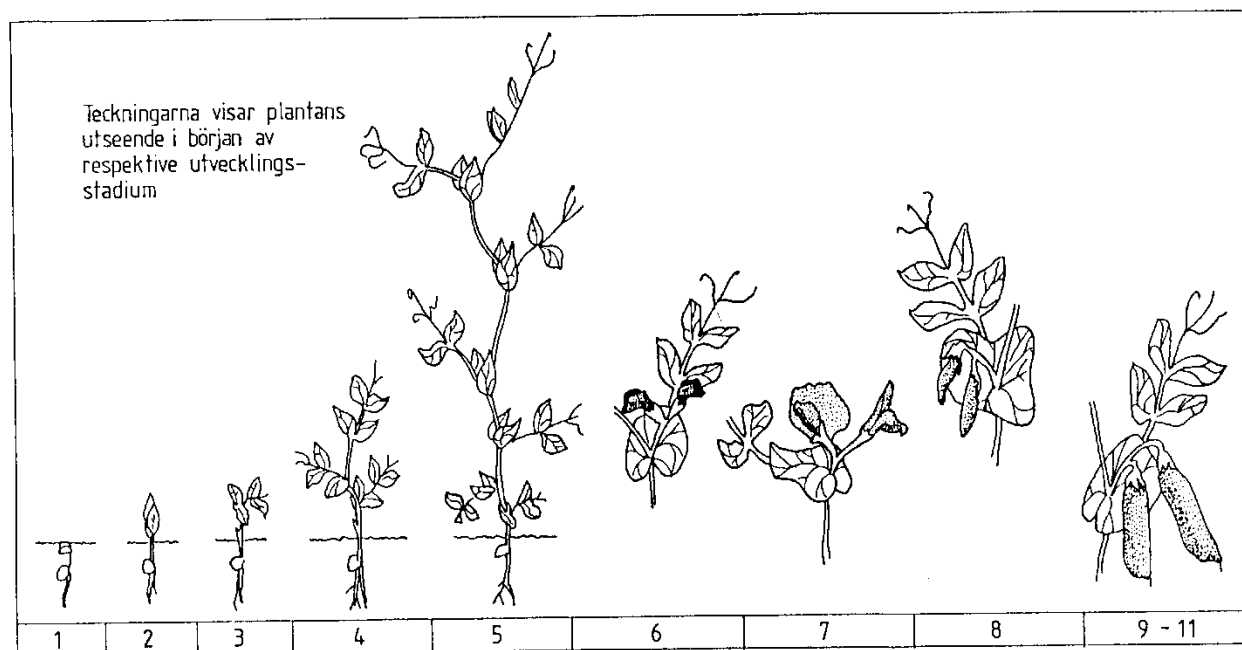
FRØUTVIKLING

- 70 -
- 71 10 % av skulpene har nådd full størrelse
- 72 -
- 73 30 % av skulpene har nådd full størrelse
- 74 -
- 75 50 % av skulpene har nådd full størrelse
- 76 -
- 77 70 % av skulpene har nådd full størrelse
- 78 -
- 79 Nesten alle skulpene har nådd full størrelse

MODNING

- 80 Begynnende modning; frøene har
nådd full størrelse, men er grønne
- 81 10 % av skulpene er modne,
frøene er svarte og harde
- 82 -
- 83 30 % av skulpene er modne
- 84 -
- 85 50 % av skulpene er modne
- 86 -
- 87 70 % av skulpene er modne
- 88 -
- 89 Full modning; nesten alle
skulpene er modne

9.3 Utviklingsstadier hos ertre (Utviklet fra Björkman 1981)



STADIUM BESKRIVELSE

- 0** **Før spiring**
- 1** **Spiring**
- 2** **Bladene ikke utbrettet**
- 3** **Første bladet helt utviklet**
- 4** **To bladnivåer synlige**
- 5** **Flere bladnivå utviklet**
Antall bladnivå angis med tilleggssiffer (f.eks. 5.6 i den tegnede figuren)
- 6** **Synlige knopper på første knoppbærende bladnivå**
- 7** **Blomstring**
Antall bladnivå med fullt utviklede blomster angis med tilleggssiffer

STADIUM BESKRIVELSE

- 8** **Belgsetting**
Antal bladnivå med belger (>10 mm lange) angis med tilleggssiffer
- 9** **Utvikling av ertre**
Antall bladnivå med fullmatede belger angis med tilleggssiffer
- 10** **Modning**
Antal bladnivå med gulnende belger (hardnende ertre) angis med tilleggssiffer
- 11** **Skurtresker moden**