

NORSK INSTITUTT FOR BIOØKONOMI

GENERELLE RETNINGSLINJER FOR GJENNOMFØRING AV FELTFORSØK

REDAKTØRER:

Lars Nesheim, NIBIO Fôr og husdyr
Kirsten Semb Tørresen, NIBIO Skadedyr og ugras
Per Møllerhagen, NIBIO Fukt og grønt
Erling Stubhaug, NIBIO Fukt og grønt
Mauritz Åssveen, NIBIO Korn og frøvekster
Lars T. Havstad, NIBIO Korn og frøvekster
Einar Strand, NIBIO Korn og frøvekster

Utarbeidet første gang november 1995. Revidert april 2018

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	2
2. FORSØKSPLANEN.....	2
3. ETABLERING AV FORSØKSFELT.....	4
3.1 Krav til jord, forsøksareal og beliggenhet.....	4
3.2 Krav til plantedekke	5
3.3 Jordarbeiding.....	5
3.4 Utstikking og merking av forsøksfelt	6
3.5 Beskrivelse av jorda på forsøksfelt.....	7
3.6 Uttak av jordprøver	7
3.7 Gjødsling, kalking.....	7
3.8 Såing, setting og planting.....	8
4. STELL AV FORSØKSFELT	9
4.1 Merking av rutegrenser.....	9
4.2 Bekjemping av ugras	9
4.3 Bruk av sopp- og skadedyrmidler	10
4.4 Prosedyre for sprøyting av forsøk	10
4.5 Delgjødsling.....	11
4.6 Vanning.....	11
4.7 Kjøring i forsøksfelt	11
4.8 Sikring mot beitedyr.....	11
4.9 Stell av arealet rundt feltet.....	11
5. REGISTRERINGER OG NOTATER I VEKSTTIDA	11
6. HØSTING, UTTAK AV PRØVER M.M.	12
7. INNSENDING AV DATA, FORANDRING AV PLANER, KASSERING AV FELT	12
8. TIDSFRISTER.....	12
9. LAGRING AV DATA.....	12
10. VEDLEGG	12

1. INNLEDNING

Hovedmålet med forsøksfelt er å kunne fastslå om det er sikre og betydningsfulle forskjeller mellom ulike behandlinger. Det vi måler må mest mulig være et resultat av forsøksspørsmålet, og minst mulig en følge av annen variasjon. For å oppnå dette er det viktig at alt arbeid som utføres, fra anlegg til høsting, inkludert notater i veksttida, gjøres så nøyaktig som mulig. Dårlig gjennomført forsøksarbeid vil resultere i store forsøksfeil, og redusere mulighetene for å kunne trekke sikre konklusjoner.

Norsk institutt for bioøkonomi, NIBIO, har revidert tidligere retningslinjer for gjennomføring av forsøk i de fleste vekster. Retningslinjene beskriver hvordan forsøksarbeid i NIBIO skal utføres, både internt og hos eksterne aktører som utfører forsøk for NIBIO. Retningslinjene består av en generell del som beskriver forhold som gjelder forsøksfelt i de fleste kulturer. Forhold som er spesielle for de ulike vekstene, er omtalt i egne retningslinjer for hver enkelt kultur. Det vises også til beskrivelse av hvordan forsøket skal utføres i forsøksplanene til hver forsøksserie.

Når det gjelder forsøk som danner grunnlag for godkjenning av plantevernmidler legges standarden for Good Experimental Practice (GEP) til grunn. Så langt mulig følges denne standarden i alt forsøksarbeid.

Det er viktig at en ved produksjon av såfrø, settemateriale og utplantingsplanter ivaretar de plantesanitære forhold slik at spredning av smitte og uønskede skadegjørere forhindres. Det samme gjelder risikoen for spredning ved overføring av jord gjennom fottøy og redskap mm.

NIBIO legger stor vekt på at opplysninger om gjennomføring av forsøksfelt gitt i de ulike retningslinjer, og i planene for hvert enkelt forsøk, skal være entydige. Dersom det finnes uoverensstemmelser, er det retningslinjene i den aktuelle forsøksplanen som gjelder.

2. FORSØKSPLANEN

Det utarbeides en forsøksplan for alle forsøk/forsøksserier. Innholdet i forsøksplanen kan være noe ulikt, alt etter hvilken kultur forsøket skal gjennomføres i, men består som regel av følgende:

- Feltkart
- Beskrivelse av forsøket, inkl. hvilke registreringer som skal utføres
- Registreringsskjema
 - Skjema for utfylling av data om feltet
 - Skjema for rutevise registreringer (avling m.m.)
 - Eventuelle skjema for spesielle registreringer

Forsøksplanen kan foreligge i digital form, f.eks. i Nordic Field Trial System, NFTS. Det er viktig at alle opplysningene som ligger under «Generell informasjon» og «Grunnbehandlinger» fylles ut.

Ved utarbeiding av feltkart, forsøksbeskrivelse, registreringsskjema m.m. skal ansvarlig forsker ta utgangspunkt i retningslinjene for gjennomføring av feltforsøk. Videre skal det benyttes en standardisert mal og standardiserte begrep. Nedenfor er det satt opp definisjoner av noen begrep og krav til utforming av skjema:

Standardisering av begrep

Feltkart, forsøkskart som beskriver og viser plassering av de ulike behandlingene (ledd)

Blokk, en avgrenset, homogen del av forsøksfeltet hvor alle ledd inngår. Ofte samme som gjentak.

Gjentak (rep), antall ganger hvert ledd gjentas i forsøket

Anleggsrute. Et avgrensa areal som får lik behandling. Størrelsen vil variere avhengig av forsøksspørsmål.

Høsterute. Den delen av anleggsruta som forsøkshøstes.

Grensebelte. Arealet mellom anleggsrute og høsterute som ikke blir forsøkshøsta for å unngå kantvirkning eller påvirkning fra naboruta. Arealet kan i noen typer felt brukes til registreringer.

Forsøksplan, begrep for alle skjema, kart o.l. som tilhører hvert forsøk.

Feltstyrer, ansvarlig for feltet i utførende enhet.

Ledd (forsøksledd), ulike behandlinger i et forsøk.

Leddvisse prøver, prøver tatt fra ruter med samme ledd.

Registreringsskjema, skjema for noteringer og registreringer.

Krav til utforming av feltkart og registreringsskjema

Alle kart og skjema skal være merket med logo for NIBIO, avdeling, identifikasjonsnummer for forsøket / serien (feltkode), navn, adresse og telefonnummer til ansvarlig forsker.

Feltkart

Feltkartet viser rutenes plassering i forhold til hverandre og beskriver feltstørrelse m.m. Det er plass for utfylling av vertens og utførende enhets navn og adresse, samt navn til den person som er ansvarlig/utfører arbeidet med forsøket. Videre er det plass for opplysninger om koordinater. Feltstyrer skal sette på nordpil.

Rutene skal nummereres med et tresifret tall. Første siffer angir gjentak (blokk), og de to andre siffer angir løpende nummer innen gjentak. Blokk 1 plasseres nederst på kartet og rutenummereringen starter til venstre i alle blokkene. Rute 1 i blokk 1 har altså rutenummer 101. I tillegg til rutenummer vil leddnummer være påført i hver rute. Ved anlegg av feltet skal det plasseres en merkestikke påført rutenummer på rute 101!

301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

Skisse feltkart.

Forsøksplan

Forsøksplanen bør utformes på en ensartet måte, noe som kan oppnås ved bruk av et felles system for forsøksplanlegging og administrasjon som f.eks. NFTS (Nordic Field Trial System). Se Word-mal som vedlegg til disse retningslinjene.

Registreringsskjema

Registreringer og notater i felt bør om mulig registreres elektronisk og lastes direkte opp i NFTS der dette er i bruk. Hva som skal registreres er oppgitt i forsøksplanen. Ved behov opprettes nye registrerings- eller måleparametre.

Beskrivelse av hvordan registreringen skal utføres, finnes i de generelle retningslinjene og i retningslinjene for de ulike kulturene. Det er avgjørende at også generelle opplysninger om jordart, forgrøde, anlegg, gjødsling, vanning osv. og dato for de ulike behandlinger av feltet blir registrert. Likeledes størrelsen på høsteruta.

Ved registrering på feltet skal det anføres hvem som har utført registreringene (initialer). Manuelt utfylte skjemaer må fylles ut tydelig og lesbart.

3. ETABLERING AV FORSØKSFELT

Før anlegg av forsøk skal du

- gjøre deg kjent med forsøksplanen
- kontrollere mottatt såvare, gjødsel, plantevernmidler osv.
- kontrollere utstyret du skal bruke

3.1 Krav til jord, forsøksareal og beliggenhet

Jorda der forsøksfeltet skal ligge må være så ensartet som mulig. Dette gjelder både variasjon i jordart, moldinnhold, næringsforhold og fuktighet. Unngå forsenkninger i terrenget der det kan bli stående vann og is. I tillegg må hele forsøksarealet ha samme forgrøde. Vendeteiger, nylig lukkede grøfter og lignende, må en unngå å få inne på feltet.

Plogfårer og plogrygger må en også prøve å unngå. Helst må en få en rygg eller en får til å falle sammen med grensa mellom blokker/gjentak. Forsøksrutenes lengderetning skal helst ligge på tvers av grøfte-, pløye- og jordarbeidingsretning.

Unngå arealer med mye halm som gjør at såmaskinen kan subbe, arealer med rotugras som kveke, tistel etc.

For å sikre seg at jorda er tilstrekkelig ensartet på det planlagte forsøksarealet, kan en bore ned i undergrunns jorda på forskjellige steder i området.

Feltet må ikke legges nært hus, trær eller lignende, slik at det blir skyggevirkninger eller legger seg snøfonner. Avstanden fra veier, åpne grøfter, gjerder eller andre grenser til forsøksfeltet må være større enn 10-15 meter og ligge innenfor evt. vendeteiger. Her

kommer hensynet til forsøkskvalitet alltid foran feltvertens eventuelle ønsker om plassering. En må likevel i anleggsfasen samarbeide med feltverten slik at hans ønsker/planer kan oppfylles, for eksempel bør en ta hensyn til bredden på såmaskinen og sprøyta til bonden. God kommunikasjon med feltverten er avgjørende for en vellykket gjennomføring! Felt som skal gjødsles med sentrifugalspreder må ligge tilstrekkelig langt inne på jorden slik at spredningen blir jevn gjennom feltet i forbindelse med start og stopp av gjødslingen mot vendeteig.

Om mulig anlegges blokkene mellom vertens sprøytespor.

Forsøksfeltet legges ut der terrenget har jevn helling. Der dette ikke er mulig, kan feltet legges, eventuelt deles opp, slik at terrengendringene går mellom gjentakene (blokkene). Høsteretningen på feltet skal alltid være langs fallet. Det bør være mest mulig jevne forhold innenfor hver blokk, også mht. andre faktorer som avstand til kant/skog/skygge, angrep av skadegjørere (dersom plantevernmiddelforsøk), mm.

Oppgi alltid nærmeste klimastasjon. Meteorologiske parametere vil øke verdien av resultatene, fordi en bedre kan forklare sammenhenger mellom vekst og utvikling og klima.

3.2 Krav til plantedekke

Forsøksfelt som skal anlegges i en etablert plantebestand, som eng, beite, kornåker, grønnsaker, frukt- og bærfelt eller annet, må plasseres slik at plantedekket/plantebestanden blir jamnest mulig over hele feltet, eller i hvert fall innen hvert gjentak (blokk). Plantebestanden må ellers være av den beskaffenhet som formålet med forsøket krever. Feltet bør plasseres slik at planteradene og gjødslingsretningen er på tvers av forsøksrutenes lengderetning (unntatt for radkulturer).

3.3 Jordarbeiding

Jorda må være lagelig før en begynner jordarbeidinga. En må utføre jordarbeidinga med så få kjøringar som mulig, og kjøreretninga bør være på tvers av forsøksrutenes lengderetning, slik at alle ruter innen samme blokk/gjentak får samme kjørelastning. Eventuell tromling før såing bør også utføres på tvers av rutenes lengderetning. På moldrike jordtyper og torvjord kan kjørespor i rutenes lengderetning føre til stor forskjell i spiretid mellom ruter innen samme gjentak. Dersom jordarbeiding ikke inngår som ledd i forsøksplanen, skal jordarbeidinga utføres sammen med omkringliggende areal. Det er viktig at traktor og redskap er i jamn fart over hele forsøksarealet, og at all snuing/vending skjer godt utenfor der feltet skal ligge. Jordarbeidinga må være lik over hele feltet, det vil si at hele arealet må behandles med samme redskap, til samme arbeidsdybde og like mange ganger.

Ved kjøring over feltet etter gjødsling eller ved såing i kryss i to omganger, må en være forsiktig slik at redskapene drar med seg minst mulig jord og gjødsel fra rute til rute. Særlig må en være påpasselig på lett torvjord og på forsøksfelter med ulik gjødsling eller kalking.

3.4 Utstikking og merking av forsøksfelt

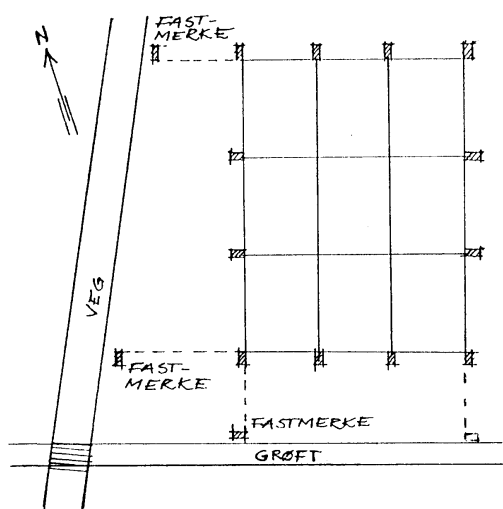
Hvordan forsøksfeltet skal måles opp og merkes er avhengig av hvilken kultur forsøket gjelder. For forsøk i frukt og bær er utstikking og merking vanligvis beskrevet i feltplanen. For markforsøk i eng- og åkervekster kan oppmåling og merking normalt gjøres som omtalt nedenfor.

Husk å sette av tilstrekkelig arealer til snuing etc. ved anlegg av f.eks. jordarbeidingsfelt. Prøv så langt som mulig å ta hensyn til arbeidsbredden på feltvertens utstyr.

Feltet måles opp nøyaktig. Alle fire hjørner på feltet skal danne rette vinkler. Disse avsettes lettest ved hjelp av et vinkelprisme. Har en tilgang på GPS med tilstrekkelig nøyaktighet kan utstikking av feltet foretas ved hjelp av denne.

For langstrakte felter stikker en først ut den ene langsiden, dernest de to kortsidene, og til slutt den andre langsiden. Arbeidet går greit unna når en først setter ut de fire hjørnene på feltet, deretter strekker målebandet nøyaktig fra hjørne til hjørne langs feltgrensene, og til slutt måler inn merkene mellom hjørnene og slår dem ned inntil yttersida av målebandet. Merkene settes med smalsida inn mot feltet og med midten i rutegrensa. Hjørnemerkenes skal settes slik at indre hjørne tangerer felthjørnet. Hvilken type merker en skal bruke, er avhengig av hvilken vekst feltet blir lagt ut i.

I engfelt bør en slå ned påler i hjørnene. Pålene må slås nesten helt ned i jorda. For andre vekster kan merkene være høyere. Pålene lages helst av 1" x 1,5" lekter. Pålene er lettere å finne dersom de er malte røde eller hvite i enden. I kortvarige engfelt som er sådd med radsåmaskin er det ikke nødvendig å slå ned påler i hver rutegrense. En god markering av grensene i engfelt vil ellers gjøre det enklere å finne igjen rutene, se punkt 4.1. I alle forsøk må det settes opp hjørnepåler, gjerne hvite, som er minst 1 m høge. Plassering av merkene i forhold til felt- og rutegrensene, og plassering av fastmerker, går fram av skissen nedenfor. I felt som skal sprøytes/kjøres over med sprøyte av verten bør hjørnestolpene være fleksible slik at de viker unna og kan passeres med sprøytebommen.



Forsøksfelt som skal ligge på samme sted over flere år, eller for eksempel gjødslingsforsøk i åkervekster hvor pålene må fjernes etter gjødsling og før jordarbeiding, må forsynes med fastmerker i forlengelsen av minst to feltsider. Det er en fordel å sette ned noen flere fastmerker enn det en trenger, dersom en eller flere merker blir borte. Fastmerker slås ned i kanten av skiftet, ved vei, gjerde eller grøftekant. Plassering av fastmerker tegnes inn på kartet, og avstanden fra felthjørne til fastmerke noteres. Ta kontrollmålinger før utstikkingsarbeidet avsluttes. Alternativt kan fastmerker erstattes med koordinater fra GPS måling.

Straks feltet er stukket ut, må kartet orienteres, ved å tegne ei pil med spissen mot nord. Beliggenhet i forhold til hus, veier og lignende bør også avmerkes for seinere å kunne orientere kartet. Et orientert anleggskart skal oppbevares av feltstyrer og alltid tas med ved arbeid på feltet. Etter anlegg settes det opp ei merkestikke i rute 101.

Feltet skal koordinatfestes. Det gjøres enklest med å plotte det inn på kart i NFTS (Google maps).

3.5 Beskrivelse av jorda på forsøksfelt

Det er ansvarlig forsker som bestemmer om jorda skal beskrives ved anlegg, og om det skal tas ut jordprøver. Hvor detaljert beskrivelsen eventuelt skal være, er oppgitt i feltplanen. Som et minimum skal jordart og moldinnhold angis.

Undersøkelsen av jorda på forsøksfelt gjøres for å sikre at jordforholdene er ensartet på forsøksstedet og for å karakterisere vekstforholdene på det enkelte forsøksfelt.

Ved behov finnes et eget vedlegg med skjema og veiledning der det er omtalt hvordan en fullstendig jordbeskrivelse skal utføres.

For økologiske felt vil det ofte i feltplanen være spørsmål om forgrøde for de siste 5 årene.

3.6 Uttak av jordprøver

Instruks om uttak, merking og sending av jordprøver er normalt beskrevet i forsøksplanen. Jordprøvene må tas ut slik at de er representative for forsøksperioden. Jordprøver tas ut etter at jordarbeidinga er ferdig, men før gjødsling. I engfelt kan jordprøver tas om høsten i gjenleggsåret. I forsøk i frukt og bær tas jordprøvene normalt ut høsten før anlegg. Vanligvis skal det tas én prøve fra matjordlaget med det kan også være krav om én prøve fra laget under. Jamfør veiledningen «Beskrivelse av jorda på forsøksfelt» (vedlegg). Bruk jordprøveesker for vanlige jordprøver. Prøvene må merkes med feltkode (serienummer, eventuelt feltnummer), dato og prøvedybde. Samleesken merkes med senderens navn, hvilke prøver det gjelder og hvor mange prøver samleesken inneholder.

Eventuelle prøver for N-min. analyse må tas ut før gjødsling. Jorda til N-min. analyser has først i en plastpose og deretter i en vanlig jordprøveeske. Prøvene må fryses ned raskest mulig etter uttak, og holdes nedfrosne fram til analysering. Dette er meget viktig for å unngå forandringer i nitrat- og ammoniuminnholdet etter uttak. Forsendelse (og pakking) må avtales med ansvarlig forsker.

3.7 Gjødsling, kalking

Dersom gjødsling ikke inngår som ledd i forsøksplanen, skal gjødslinga av forsøksarealet utføres samtidig med det omkringliggende areal. Denne gjødslinga skal utføres på tvers av forsøksrutenes lengderetning. Det må brukes en gjødselspreder som er riktig innstilt, som sprer jamt og som kjøres nøyaktig. Sprederen må innstilles/kalibreres før en sprer gjødsel på forsøksfeltet. Husk å sjekke maskinen for tette labber. Overflategjødsling skal helst utføres i stille oppholdsvær.

For forsøk der gjødsling inngår som forsøksfaktor, blir gjødsla tilsendt i oppveide porsjoner, eller den veies opp av rådgivingsenheten etter anvisninger i forsøksplanen. En gjødslingsmaskin kan også benyttes. I noen forsøk skal det gis en grunnjødsling med feltvertens maskin og tilleggs gjødsling blir utført manuelt. Ved gjødsling med vertens kombisåmaskin må en forsikre seg om at utmatingen av evt. såfrø fra frøkassa er forsvarlig stengt. Det kan være utfordrende på enkelte maskiner. Dersom en oppdager feil underveis må feltet flyttes.

Ved manuell gjødsling markeres anleggsrutene med snorer som spennes ut mellom motstående påler i feltgrensene. Gjødselporsjonene legges ut på sine respektive ruter. Før spredningen begynner skal det kontrolleres at alle porsjoner er kommet på rett plass. Start alltid spredningen med de minste mengdene.

Gjødsla til hver rute tømmes i ei plastbøtte. Tøm posene godt. Dersom det er flere gjødselslag med ulik konsistens, må de spres hver for seg. Når mikronæringsstoff brukes, må alle ruter med samme gjødsling spredes etter hverandre og bøtta må gjøres godt rein før en begynner med et nytt forsøksledd med annen gjødsling. For forsøk med mikronæringsstoff kan det være aktuelt å blande de små gjødselmengdene med tørr sand for å få jamn spredning eller en kan løse mikronæringsstoffet opp i vann. Nærmere anvisning av spredemåte vil være beskrevet i forsøksplanen.

Det er viktig at gjødsla blir jamt fordelt over hele ruta. Spre derfor så tynt at en kan gå over ruta to ganger, først på tvers og deretter på langs av ruta. Unngå gjødsling når det blåser.

Der grunnjødslingen skjer i form av husdyrgjødsel, eller annet organisk materiale, må en være spesielt nøye med spredretningen, og at feltet ikke legges der feltverten har begynt eller avsluttet spredningen. Arealet til forsøksfeltet bør grovstikkes før nedharving av gjødsla, for å kunne sjekke at spredninga på arealet er tilstrekkelig jevn. Til forsøksfelt med organisk gjødsel er retningslinjer for spredning og prøvetaking gitt i feltplanen. Det er viktig å notere gjødselslag og tørrstoffinnhold i gjødsla, evt. ta ut representativ prøve hvis det er påkrevet.

Ved kalking påføres kalk som beskrevet for handelsgjødsel. For å unngå kalkstøv på naborutene, kan kalken blandes med sand eller jord.

3.8 Såing, setting og planting

Det vises til retningslinjene for de enkelte kulturer og til forsøksplanen for hvert forsøksfelt.

For forsøk med potet, grønnsaker, frukt og bær vil oppal og behandling av plantemateriale være beskrevet i feltplanen.

På felt der sorter, såmåter o.l. ikke inngår i forsøksplanen, kan feltet såes, settes eller plantes sammen med arealet omkring.

For felt der sorter, såmåter o.l. inngår i forsøksplanen, vil en som regel få tilsendt oppveid såvare fra NIBIO. Såing skal utføres med forsøkssåmaskin. Sorter posene etter det såmønster

en vil kjøre over feltet, og kontroller at posene ligger i rett rekkefølge før såingen starter. Grensen mellom blokkene markeres med en fure i jorda etter en utspent snor. Ved såing i helling blir sådybde og fordeling av frø gjennom ruta mest lik dersom en bare sår i en retning. Husk at store og små frø krever ulik sådybde. Sjekk sålengden og sådybden for hver labb før en starter å så feltet. Sjekk for evt. tette labber.

Ved breisåing spennes det ut snorer i alle rutegrensene og såposene legges på hver rute. Kontroller at de er plassert rett før såing begynner. Såing utføres som beskrevet for handelsgjødsel. Ved små frømengder og når det er vind, kan frøet blandes med fuktig sand eller jord for å få best mulig kontroll over såingen. Nedmolding gjøres oftest best med ei jernrive. En må være forsiktig så ikke jord og frø blir dradd over til andre ruter. Deretter tromles feltet. For å unngå for djup såing av smått frø, kan det være nødvendig å tromle før såing.

4. STELL AV FORSØKSFELT

4.1 Merking av rutegrenser

For en del forsøksfelt skal hele anleggsruta tas med ved høsting. For gjødslingsforsøk og plantevernforsøk, skal høsteruta normalt være mindre enn anleggsruta for å unngå kantvirkninger. I forsøksplanen vil det være påført lengde og bredde for anleggsruter og for høsteruter, og som regel bredde på grensebelter.

I eng- og kornfelter merkes rutegrenser lettest ved sprøyting med et glyfosat-preparat (50 ml preparat pr. 10 liter vann) etter at planteveksten er kommet i gang om våren. Tidlig sprøyting gir mest presise grenser. Det kan være nødvendig å sprøyte rutegrenser både på tvers og langs av rutene. Vær spesielt oppmerksom ved sprøyting av vekster som brer seg med utløpere, over eller under jorda (strandør, kvitkløver, engrapp). For slike vekster kan det være nødvendig å sprøyte ut grensene to ganger i løpet av vekstsesongen.

Før sprøyting strekkes det ut ei snor etter grenselinja. Sprøytemidler kan påføres med hagekanne med smal spredebom, ryggsprøyte med smal skjerm over dysa eller med en spesiell veikestav. En må være oppmerksom på at virkningen av sprøytemiddelet kan spre seg noe. For å unngå at stripa blir for brei, er det viktig at plantehøyden ved sprøyting ikke er over 10-15 cm. Unngå grensesprøyting i sterk sidevind. Løft snora høyt ved flytting siden den vil være påført glyfosat. Dersom en ikke ønsker å bruke sprøytemiddel, kan grensene markeres ved bortluking av planter, hjulhakke, grev eller ved nedsviing med varme/flammig.

4.2 Bekjemping av ugras

Dersom ikke annet er bestemt i forsøksplanen, skal forsøksfeltene behandles mot ugras etter vanlig praksis på stedet. Bekjemping må utføres jamt over hele feltet. Ved kjemisk bekjemping må en kjenne bruken av de aktuelle midlene. En må være sikker på at bruk av plantevernmidlet ikke fører til skade på kulturplantene på feltet.

For ugrasforsøk gjelder egne instruksjoner, se «Kvalitetshåndbok for gjennomføring av godkjenningsforsøk med plantevernmidler» (GEP-permen).

4.3 Bruk av sopp- og skadedyrmidler

Dersom det ikke er spesielt angitt at et felt i korn- og engvekster skal behandles med plantevernmidler, må en ta kontakt med ansvarlig forsker før behandling utføres. Normalt følger disse behandlingene feltvertens praksis. I grønnsak-, bær- og fruktforsøk skal behandling mot skadedyr og sopp følge feltvertens praksis, om ikke annet er angitt i forsøksplanen.

For forsøk med sopp- og skadedyrmidler gjelder egne instruksjoner, se «Kvalitetshåndbok for gjennomføring av godkjenningforsøk med plantevernmidler» (GEP-permen).

4.4 Prosedyre for sprøyting av forsøk

I den grad sprøyting utføres av feltverten er det i forsøk med korn, gras og frøvekster viktig at sprøytinga foretas vinkelrett på rutene. Ideelt sett bør blokkene plasseres mellom vertens sprøytespor. Det er viktig å gå igjennom dette med feltverten! Se kapittel 4.7.

Ved sprøyting av forsøk er det viktig å kalibrere både sprøyta og den som skal utføre jobben (ganghastighet etc.).

For forsøkssprøyting vises det til GEP og instruksjoner i GEP-permen. Vi gjengir likevel en oversikt over prosedyren ved forsøkssprøyting hentet fra bruksanvisningen til NOR-sprøyta.

1. Vei og noter vekten/tarer vekten av tom væsketank med lokk.
2. Fyll væsketanken med vann/preparat til oppgitt vekt mens lokket henger på væsketanken. Sett på lokk og slangekoplinger.
3. Slipp fram væske slik at alle dysene arbeider. Deretter koples tanken fra og veies med lokk og trykk.
4. Sprøyt først skylleruta/prøveruta utenom forsøket og deretter alle ruter med samme ledd i henhold til planen. Vei væsketanken med lokk og trykk. Differansen mellom start og sluttvekt gir medgått mengde.
5. Kople væskeslangen, men ikke trykkluftslangen, til væsketanken og sprøyt ut væskeresten på tanken med det trykket som allerede er der. Stopp sprøytinga når det kommer luft i dysene, litt før alt trykket er ute.
6. Sett sprøyta på bordet. Åpne krana i enden av bommen og blås ut de siste restene av den væska som er i slanger og bom og det overtrykket som er igjen på tanken. Steng krana.
7. Skyll tank og lokk med vann og fyll opp med 2-3 l vann, rist tanken og slå ut. Fyll på nytt opp med 2-3 l vann.
8. Slipp litt luft på væsketanken (1,5-2,0 bar) ved å kople på trykkluftslangen et øyeblikk før den tas av igjen. Kople sammen sprøyta forøvrig og kjør reint vann gjennom systemet. Til slutt åpnes tappekrana og bommen og slanger blåses reine. Steng tappekrana. Denne vaske/skylleoperasjon kan utføres med mindre luftbruk hvis en har en væsketank ekstra. Denne fylles da ½ med vann, og settes under trykk. Ved vasking/skylling tilkobles denne tanken.
9. Sprøyta er klar til neste ledd.
10. Etter avsluttet forsøkssprøyting skylles først som nevnt under pkt. 8. Deretter skylles en gang med vann tilsatt et reingjøringsmiddel. En porsjon

reingjøringsmiddel følger med preparatene. Til slutt skylles igjen med reint vann.

4.5 Delgjødsling

Mengde og tidspunkt for delgjødsling er vanligvis beskrevet i forsøksplanen for hvert felt. Spredemåten er den samme som for vårgjødsling (pkt. 3.7), med unntak for kulturer som dyrkes på rad eller seng, der spres gjødsla to ganger på langs.

4.6 Vanning

Dersom ikke annet er angitt, kan vanning av forsøksfelt utføres i samsvar med feltvertens praksis. Det må vurderes om vanningsutstyret gir tilstrekkelig jevn spredning. Om en ved anlegg av forsøket er kjent med hvor vanningsvogn/utstyr skal gå/plasseres, må en ta hensyn til dette ved plassering av feltet.

4.7 Kjøring i forsøksfelt

All traktorkjøring i forbindelse med sprøyting, gjødsling eller vanning må skje vinkelrett på forsøksrutenes lengderetning, slik at alle ledd innen samme gjentak får lik kjørebeklastning. Unntaket er radkulturer, hvor eventuell kjøring må foregå på langs av radene. Om mulig bør blokkene legges mellom vertens sprøytespor. Dersom kjørebeklastningen blir ujevn, må en i radkulturer legge inn kjørekorridorer/faste kjørespor i feltforsøket. Det må legges vekt på å begrense kjørebeklastningen så mye som mulig. Det beste er om grensebeltene på tvers er så breie (2 m) at de kan brukes som kjøreveier, for eksempel ved sprøyting i kornfelt. Også i forbindelse med høsting må kjøringen begrenses. En må være spesielt forsiktig med å kjøre inn på feltet ved fjerning av grasdunger o.l., da dette ofte gir ulik beklastning.

Feltstyrer må legge stor vekt på å informere feltverten om hvordan kjøring skal utføres og om konsekvensene av feil kjøring.

Det anbefales å gi feltverten skriftlig informasjon vedr. behandling av forsøksfelt. Et eksempel på dette finnes som vedlegg til disse retningslinjene.

4.8 Sikring mot beitedyr

Beitedyr må holdes borte fra forsøksfelt. Det er sikrest å sette opp et nettinggjærde, dersom det er fare for beiting. Vurder også risikoen for viltskade. Havre er spesielt utsatt hvis feltet ligger i annen kornart.

4.9 Stell av arealet rundt feltet

Feltstyrer, der det er nødvendig, tar ansvaret for arealet rundt forsøksfeltet (gjødsling, sprøyting), slik at feltverten kan kjøre i god avstand fra feltet.

5. REGISTRERINGER OG NOTATER I VEKSTTIDA

Det er svært viktig at registreringer og notater utføres på rett måte og til riktig tidspunkt. Det vises til retningslinjene for den enkelte kulturen og forsøksplanen.

Skriv et notat hver gang du besøker feltet, husk angivelse av utviklingsstadium (BBCH). Ta gjerne bilder som kan lastes opp under «Notater» i NFTS på forsøk hvor dette brukes.

6. HØSTING, UTTAK AV PRØVER M.M.

Fordi høstemetodikk, uttak og behandling av prøver, type notater o.l. er svært ulikt for de ulike kulturrene, vises det til retningslinjene for de enkelte kulturrene og forsøksplanen.

7. INNSEENDING AV DATA, FORANDRING AV PLANER, KASSERING AV FELT

Registreringene i feltene gjøres fortrinnsvis i NFTS dersom feltet er etablert i dette programmet. Dataene lastes opp eller legges inn etter hvert som de foreligger.

Manuelt utfylte skjema må sendes til prosjektleder så fort som mulig etter siste høsting/notering. Se for øvrig kapittelet om tidsfrister, kapittel 8, som er hentet fra «Retningslinjer for samarbeid om feltforsøk» mellom NIBIO og NLR. Skjemaene må være leselige, men det er ikke nødvendig å reinskrive dem.

Om forsøksplanen er vanskelig å gjennomføre, må det straks tas kontakt med ansvarlig forsker. Forsøksplanen må aldri forandres uten etter avtale med ansvarlig forsker. For øvrig, kan feltets skjebne avgjøres under feltinspeksjon.

Ombytting av ruter osv. kan administreres direkte i NFTS. Se brukerveiledningen. For andre forsøksplaner skriv over/endre leddnummer, men ikke bytt rutenummer.

Dersom det har skjedd uhell med forsøksfeltet, eller at feltet ikke er gjennomført i samsvar med planene, må dette rapporteres til ansvarlig forsker med en detaljert beskrivelse om hva som er skjedd. Ved slike feil vil det ofte være nødvendig å kassere feltet.

Feil i forsøksgjennomføringen kan medføre reduksjon eller bortfall av feltgodtgjørelse. Se [«Retningslinjer for samarbeid om feltforsøk»](#).

8. TIDSFRISTER

I avtalen om [«Retningslinjer for samarbeid om feltforsøk»](#) mellom NLR og NIBIO er det angitt tidsfrister/årshjul for samarbeidet om gjennomføring av forsøk.

9. LAGRING AV DATA

Ansvarlig forsker må lagre forsøksdata og resultater på en slik måte at de ikke går tapt og at de er tilgjengelige for andre ved personalskifte osv. Ved bruk av NFTS som verktøy er dette ivare tatt.

10. VEDLEGG (se egne filer)

- Mal for oppsett av forsøksplan
- Eksempel på feltkart

- Skjema «Feltdagbok»
- Skjema og veiledning for «Beskrivelse av jord på forsøksfelt»

For andre skjema se aktuell feltplan eller www.feltforsok.no